VALE VERDE ASSOCIAÇÃO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE



Nº 1336/21

REVISÃO DO PLANO DE AÇÕES E DO PROGRAMA DE INVESTIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DA SERRA DA MANTIQUEIRA – UGRHI-01

RELATÓRIO 3 – Atualização do Plano de ação e Programa de investimentos (PA/PI) do Plano de Bacia da Serra da Mantiqueira – quadriênio 2020-2023





RELATORIO N.º 1336.21

REVISÃO DO PLANO DE AÇÕES E DO PROGRAMA DE INVESTIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DA SERRA DA MANTIQUEIRA – UGRHI-01

Relatório 3 – Atualização do Plano de ação e Programa de investimentos (PA/PI) do Plano de Bacia da Serra da Mantiqueira – quadriênio 2020-2023

EXECUÇÃO

IRRIGART - ENGENHARIA E CONSULTORIA EM RECURSOS HIDRICOS E MEIO AMBIENTE LTDA.

CNPJ: 03.427.949/0001-60 CREA-SP: 1176075

RUA: Alfredo Guedes, 1949 Sala 709 Bairro: Higienópolis.

CEP: 13416-901 Piracicaba-SP

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação:

Geólogo Antonio Melhem Saad, M.Sc, Dr. CREA-SP: 0600466554

Equipe de Apoio:

Eng. Ambiental Felipe Trentini da Silveira CREA-SP: 5062385952
Eng. Ambiental Thelma Chiochetti Valarini CREA-SP: 5062634164
Eng. Civil Tatiane Karine Vedovotto CREA-SP: 5070192045
Geógrafa Mayra de Oliveira Mello CREA-SP: 5070268271

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228 i

www.irrigart.com.br





INDICE GERAL

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVO GERAL	1
3.	ÁREA DE ESTUDO	1
4.	PLANO DE BACIA	5
4.1	Plano de Ações e Programa de Investimentos	5
4.2	Síntese da Situação dos Recursos hídricos na Bacia hidrográfica	7
4.2.1	Disponibilidade e demanda de água	8
4.2.1.1	Recursos Hídridcos superficiais	8
4.2.1.2	Recursos Hídridcos subterrâneos	. 10
4.2.1.3	Disponibilidade dos Recursos Hídricos	. 11
4.2.1.4	Demanda de água	. 13
4.2.1.5	Balanço hídrico: demanda x disponibilidade	. 15
4.2.1.6	Balanço hídrico nas bacias utilizadas para abastecimento público	. 17
4.2.1.7	Áreas críticas – Disponibilidade e demanda	. 18
4.2.2	Saneamento	. 18
4.2.2.1	Abastecimento de água	. 19
4.2.2.2	Esgotamento sanitário	. 20
4.2.2.3	Resíduos sólidos	. 22
4.2.2.4	Áreas críticas – Saneamento	. 23
4.2.2.5	Drenagem de águas pluviais	. 24
4.2.2.6	Áreas críticas – Drenagem	. 24
4.2.3	Qualidade de água	. 24
4.2.3.1	Áreas críticas – Monitoramento	. 27
5.	DEFINIÇÃO DAS METAS E AÇÕES PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRIO	cos
NA UG	RHI-01 – QUADRIÊNIO 2020-2023	. 28
5.1	Proposição de Ações 2020-2023	. 35
5.1.1	PDC 1 – Bases técnicas em recursos hídricos	. 35
5.1.1.1	SubPDC 1.1 – Legislação	. 35
5.1.1.2	SubPDC 1.2 – Planejamento e gestão de recursos hídricos	. 36
5.1.2	PDC 2 – Gerenciamento dos recursos hídricos	. 40
5.1.2.1	SubPDC 2.1 – Planos de Recursos hídricos e relatórios de Situação	. 40
5.1.2.2	SubPDC 2.5 - Redes de monitoramento e sistemas de informação sobre recu	rsos
hídrico	s 41	





5.1.2.3	SubPDC 2.6 – Gestão integrada dos recursos hídricos	44
5.1.3	PDC 3 – Qualidade das águas	44
5.1.3.1	SubPDC 3.1 – Esgotamento sanitário	44
5.1.3.2	SubPDC 3.3 – Manejo e disposição de resíduos sólidos	45
5.1.4	PDC 4 – Proteção dos Recursos Hídricos	46
5.1.4.1	SubPDC 4.1 – Controle de Processos erosivos	46
5.1.4.2	SubPDC 4.3 – Proteção de mananciais de abastecimento público	46
5.1.5	PDC 7 – Dreangem e Eventos Hidrológicos Extremos	47
5.1.5.1	SubPDC 7.1 – Ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação) de
inunda	ções e alagamentos	47
5.1.6	PDC 8 – Capacitação e comunicação social	48
5.1.6.1	SubPDC 8.1 – Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídric	cos
		48
5.1.6.2	SubPDC 8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de bac	cias
hidrogr	áficas	49
5.1.6.3	SubPDC 8.3 – Comunicação social e difusão de informações relacionadas à ges	stão
de recu	ursos hídricos	50
6.	ATUALIZAÇÃO DO PROGRAMA DE INVESTIMENTO DA UGHRI-1	51
6.1	Levantamento dos recursos disponíveis	56
6.2	Distribuição dos Investimentos por PDC e SubPDC	57
7.	BALANÇO ENTRE AS PRIORIDADES DE GESTÃO E AS AÇÕES DO PBH	58
8.	ARRANJO INSTITUCIONAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PBH	59
9.	ATUALIZAÇÃO DA SISTEMATICA DE ACOMPANHAMENTO	E
MONIT	ORAMENTO DO PBH	61
9.1	Monitorameto dos investimentos de recursos financeiros 2016-2019	64
10.	CONSIDERAÇOES FINAIS	65
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68





INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização da UGRHI-1 no Estado de São Paulo	2
Figura 2. UGRHI-1 e municípios integrantes	3
Figura 3. UGRHI-1 e hidrografia	3
Figura 4. Localização da divisão das sub-bacias da UGRHI-01	8
Figura 5. Unidades aquíferas presentes na UGRHI-01	10
Figura 6. Demandas por tipo de uso - UGRHI-01	14
Figura 7. Outorgas por tipo de uso - UGRHI-01	14
Figura 8. Demanda total por subbacia	15
Figura 9. Demanda total em relação a Q7,10 por subbacia na UGRHI-1	17
Figura 10. ICTEM dos municípios da UGRHI-1	22
Figura 11. Localização dos pontos e índice de qualidade de água na UGRHI-1	25
Figura 12. Localização dos pontos de monitoramento de água subterrânea na UGRHI-1.	26
Figura 13. IPAS – indicador de potabilidade de água subterrânea na UGRHI-1	27
Figura 14. Gráfico da distribuição de ações e recursos por PDC	58
Figura 15. Relação das áreas críticas priorizadas e os PDCs	59
Figura 16. Matriz de responsabilidades	61
Figura 17. Investimentos previstos e realizados por SubPDC	65
INDICE DE TABELAS	
Tabela 1 Previsão dos recursos disponíveis para o quadriênio 2020-2023	56





INDICE DE QUADROS

Quadro 1. Características da UGRHI-14
Quadro 2. PDCs (Del. CRH n. 246/2021)6
Quadro 3. Área das sub-bacias da UGRHI-018
Quadro 4. Valores estimados de $Q_{m\'edia}$ e $Q_{7,10}$ para as Sub-Bacias da UGRHI-1 (adaptado de
IPT, 2012)11
Quadro 5. Quadro síntese da situação dos recursos hídricos - disponibilidade de água 11
Quadro 6. Quadro síntese da situação dos recursos hídricos – disponibilidade de água 12
Quadro 7. Quadro síntese da situação dos recursos hídricos – demanda de água13
Quadro 8. Demanda de água por sub-bacias
Quadro 9. Indicadores de balanço disponibilidade x demanda de água na UGRHI-1 16
Quadro 10. Classificação da demanda em relação a disponibilidade16
Quadro 11. Balanço hídrico para os pontos de captação para abastecimento público 17
Quadro 12. Indicadores de abastecimento de água na UGRHI-119
Quadro 13. Valores de referência de abastecimento e perdas
Quadro 14. Indicadores de abastecimento de água nos municípios da UGRHI-119
Quadro 15. Indicadores de Esgotamento sanitário na UGRHI-120
Quadro 16. Valores de referência de esgotamento sanitario
Quadro 17. Indicadores de esgotamento sanitário nos municípios da UGRHI-121
Quadro 18. Indicadores manejo de resíduos sólidos na UGRHI-123
Quadro 19. Indicador de potabilidade de água subterrânea na UGRHI-126
Quadro 20. Indicador de potabilidade de água subterrânea na UGRHI-126
Quadro 21. Resumo das metas e ações para atendimento das propostas de recuperação de
áreas críticas (quadriênio 2020-2023)
Quadro 22. Programa de investimentos – Recursos FEHIDRO e Cobrança (quadriênio 2020-
2023)52
Quadro 23. Programa de investimentos - Recursos FEHIDRO e Outras fontes (quadriênio
2020-2023)54
Quadro 23 sintese dos indicadores utilizados no Relatório de Situação
<u>INDICE DE ANEXOS</u>
ANEXO 1 – Quadro de metas e ações72

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901





RELATÓRIO 1336.21

<u>TÍTULO</u>: Revisão do Plano de Ações e do Programa de investimento de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira – UGRHI-01 – Relatório 3 – Atualização do plano de ação e programa de investimentos (PA/PI) do Plano de Bacia da Serra da Mantiqueira – quadriênio 2020 - 2023.

CLIENTE: VALE VERDE ASSOCIAÇÃO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE

1. INTRODUÇÃO

A IRRIGART Engenharia e Consultoria em Recursos Hídricos e Meio Ambiente Ltda, apresenta o Relatório 3, conforme contrato de prestações de serviços firmado com a Vale Verde Associação de defesa do Meio Ambiente, entidade tomadora do Recurso para a elaboração do trabalho de "Revisão do Plano de ações e do programa de investimento de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira – UGRHI 1".

Este trabalho objetiva a avaliação do cumprimento das ações e metas previstas no PBH vigente para o quadriênio 2016-2019 e definir diretrizes para a implantação dos instrumentos de gestão, na promoção do uso múltiplo da água e na definição do plano de ações e programa de investimentos para o quadriênio 2020-2023.

Este relatório apresenta a segunda etapa do trabalho, que atualiza o plano de ações e programa de investimentos (PA/PI) do Plano de Bacias vigente, conforme demandas e áreas críticas para gestão para o quadriênio 2020-2023.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste relatório é (i) revisar e atualizar o plano de ações e programa de investimentos conforme PPA 2020-2023 contendo as ações referentes a este quadriênio a serem financiadas com recursos do FEHIDRO e ações a serem financiadas com recursos oriundos de outras fontes.

3. ÁREA DE ESTUDO

A Unidade de Gerencimaneto de Recursos Hidricos da Serra da Mantiqueira (UGRHI-1) é uma das 22 UGRHIs do Estado de São Paulo, definida pelas bacias hidrográficas dos rios

> Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901





Sapucaí-Guaçu, Sapucaí-Mirim e seus tributários, nos domínios da Serra da Mantiqueira. Localizada no noroeste do estado de São Paulo tem como limítrofes a UGRHI- 2 (Paraíba do Sul), ao sul, e é margeada pelo estado de Minas Gerais. Compreende os municípios de Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí e é caracterizada como a menor UGRHI do estado de São Paulo (CPTI, 2013).

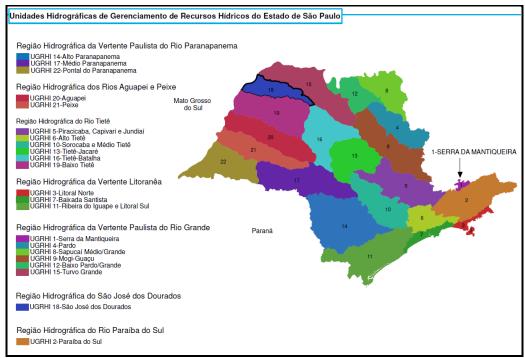


Figura 1. Localização da UGRHI-1 no Estado de São Paulo. Fonte: Base – IGC – INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO.

A UGRHI 1 é divida em duas sub bacias principais: I - Rio Sapucaí-Mirim e II – Rio Sapucaí-Guaçu e sua área total é de 675 Km² que representa 0,28% do estado de São Paulo.

A unidade do rio Sapucaí-Guaçu possui uma área de 289,27 Km², 42,79% da UGRHI-1, e aproximadamente 90% da área está inseria do município de Campos do Jordão e os outros 10% em São Bento do Sapucaí. Enquanto a unidade do rio Sapucaí-Mirim apresenta 386,85 Km², 57,22%, e corresponde à totalidade do município de Santo Antônio do Pinhal, 90% do território de São Bento do Sapucaí e apenas 10% de Campos do Jordão.

Apresenta-se, a seguir na Figura 2 a identificação e a localização dos municípios da UGRHI-1. Os tamanhos destas duas áreas expressas no mapa, em quilômetros quadrados, referem-se:

 Ao total da área da bacia localizada no Estado de São Paulo (675 km²), com delineamento na cor vermelha, considerando seus limites político-administrativos;

> Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br



À área localizada da UGRHI-1 somada a porção localizada no Estado de Minas Gerais (842 km²).

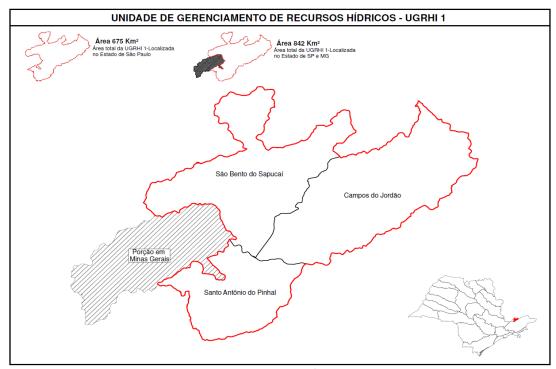


Figura 2. UGRHI-1 e municípios integrantes. Fonte: Dados - SEADE / CRHi 2015.

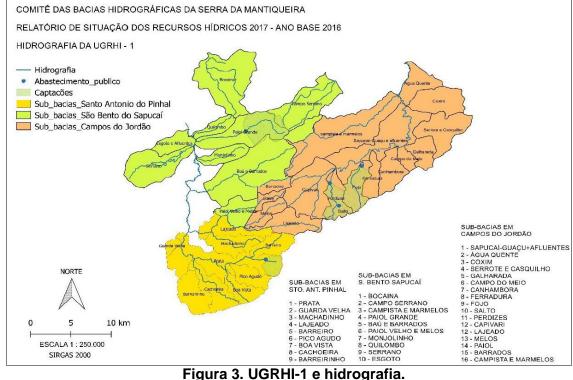


Figura 3. UGRHI-1 e hidrografia.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br





Fonte: Relatorio de Situação 2019.

Quadro 1. Características da UGRHI-1

D 1 ~ -	Tatal (2000)		D		
População	Total (2020)	Urbana (2020)	Rural (2020)		
(Seade, 2020)	67.276 hab.	88,90%	11,10%		
Área	Área territorial Área de drenagem (Seade, 2018) (São Paulo, 2006)				
	674,6 km2	67	'5 km2		
Principais rios e reservatórios (CBH-SM, 2015)	Rios: Sapucaí-Guaçu, Sapucaí-Mirim, Capivari, Abernéssia e da Prata. Ribeirões: do Imbiri, das Perdizes, do Fojo, da Ferradura, Canhambora, Campo do Meio, Galharada, do Coxim, dos Marmelos, do Paiol, dos Barrados, do Paiol Velho, dos Melos, do Lajeado, da Cachoeira, da Boa Vista, dos Serranos e do Paiol Grande. Córregos: Piracuama, Mato Grosso, do Homem Morto, do Pico Agudo, Barreiro, Barreirinho, do Monjolinho, Pinheiros e do Quilombo.				
Aquíferos livres (CETESB, 2016)		Pré-Cambriano			
Principais mananciais superficiais (CBH-SM, 2015)	Rio da Prata, Ribeirões do S Grande.	alto, das Perdizes, d	o Fojo e do Paiol		
Disponibilidade hídrica superficial	Vazão média (Qmédia)	Vazão mínima (Q7,10)	Vazão de permanência (Q95%)		
(PBH, 2015)	19,69 m³/s	6,57 m³/s	8,55m³/s		
Disponibilidade hídrica subterrânea	Reserva Explotável				
(CPTI, 2013)	2 m³/s				
Principais atividades econômicas (CBH-SM, 2015)	A atividade econômica predominante é o comércio (bancos, supermercados, lojas, escritórios, empresas de serviços públicos, hospitais, escolas etc.). O turismo na bacia é bastante intenso durante os meses de inverno, principalmente no município de Campos do Jordão. Neste ramo destaca-se o setor hoteleiro e de acomodações e restaurantes. Além de pequenas indústrias de fabricação de doces, geleias, malharias, cervejaria e artesanato. A extração de água minera e a aquicultura também recebem um destaque nas atividades econômicas.				
Vegetação remanescente (IF, 2010)	Apresenta 328 km2 de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 48% da área da UGRHI. A categoria de maior ocorrência é a Floresta Ombrófila Mista.				
Áreas Protegidas (MMA, 2018; FF, 2018) Unidades de Conservação de Proteção Integral MoNa Estado Pedra do Baú; PE Campos do Jordão; PE dos Mananciais de do Jordão; Unidades de Conservação de Uso Sustentável; Estadual Campos do Jordão; APA Federal da Serra da Manti APA Estadual Sapucaí-Mirim; RPPN Estadual Fazenda Ren					





4. PLANO DE BACIA

Planos de Bacia representam um dos mais importantes instrumentos de gestão dos recursos hídricos, estando previsto nas legislações estadual (Lei 7663/1991) e federal (Lei 9433/1997 – Lei das Águas). Constitui marco de referência ao planejamento regional, com metas e ações a serem alcançadas ao curto, médio e longo prazo, visando atingir os princípios e objetivos fundamentais das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, considerando-se as especificidades regionais e locais (CPTI, 2013).

Em 2015 foi realizada a Revisao e Atualização do Plano de Bacia Hidrográfica da Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira, contendo um diagnóstico atualizado, um prognóstico e plano de ação e programa de investimentos, todos construídos conforme critérios descritos na Deliberação CRH n. 146 de 11 de dezembro de 2012, cujo conteúdo serve para fundamentar e orientar a gestão dos recursos hídricos tendo a Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hidricos UGRHI-1 como unidade de planejamento. Para a implantação das metas e ações deste plano de bacias, foi definido os horizontes de planejamento 2016-2019, 2020-2023 e 2024-2027, respectivamente identificados como de curto, médio e longo prazo.

Para o gerenciamento racional dos recursos hídricos da UGRHI Serra da Mantiqueira é necessário o conhecimento de suas características ambientais e hídricas, através dos quais foram revistos e atualizados o plano de ações para atender as metas almejadas que foram apresentadas no Plano de Bacia, no sentido de gerir os recursos hídricos. O Plano de Bacia, juntamente com o Relatório de Situação da Bacia, são as ferramentas básicas para a implementação do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.

Conforme previsto na Lei 7.663/91, o relatório de situação dos recursos hídricos, realizado anualmente pelo Comitê da Bacia hidrográrica da Serra da Mantiqueira, objetiva monitorar e avaliar a eficácia das ações e dos investimentos previstos no Plano de Bacias em vigência para a recuperação da qualidade e a garantia da oferta de águas nas bacias.

4.1 Plano de Ações e Programa de Investimentos

O plano de ações de um plano de bacias trata da sistematização final dos resultados de um diagnóstico e prognóstico realizado, na forma de um plano de ação para gestão dos recursos hídricos da UGRHI e das diretrizes gerais que servirão de apoio para sua implementação.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901





As ações destinadas ao cumprimento das metas foram subdivididas em duas grandes componentes. A primeira componente denominada "Gestão dos Recursos Hídricos", visa agregar as ações cujos objetivos são o fomento ao Desenvolvimento Institucional e ao Planejamento e Gestão. A segunda componente do Plano de Ações procura agregar as intervenções relativas aos "Serviços e Obras", destinadas aos recursos hídricos e saneamento, proteção e conservação ambiental. Essas componentes são diretamente conectadas aos PDCs e SUBPDCs.

- Metas de Gestão (MG): as metas e ações contidas nessa componente do programa de investimentos procuram dar continuidade ao desenvolvimento institucional e à implantação do Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos da UGRHI 1.
- Metas de Intervenção em Estudos, Serviços e Obras (MI): as metas e ações contidas nessa componente do programa de investimentos procuram recuperar os recursos hídricos, onde o resultado do balanço entre a disponibilidade e a demanda de água for negativo e conservar, em alguns casos melhorar a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos onde o resultado do balanço entre a disponibilidade e a demanda for positivo. Essas ações estão relacionadas diretamente a outros programas setoriais tais como: de meio ambiente, de saneamento básico, da agricultura e demais programas temáticos relacionados aos recursos hídricos.

Os PDCs são Programas de Duração Continuada, criados pelo Governo Estadual (Deliberação CRH n. 55, de 15 de abril de 2005), dentro desses programas são descritas ações sugeridas pelo governo. Este plano de metas e ações utilizou a Deliberação CRH n. 246 de 18 de fevereiro de 2021 para enquadramento das metas e ações. As metas de intervenção e gestão estão distribuídas nos PDCs conforme Quadro 2.

Quadro 2. PDCs (Del. CRH n. 246/2021).

P	PDC's conforme a Deliberação CRH n. 246/2021 de 18/02/21.					
0	PDC 01 - Bases técnicas em Recursos Hídricos					
Gestão	PDC 02 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos					
Ge	PDC 08 - Capacitação e comunicação social					
	PDC 03 - Qualidade das águas					
ão	PDC 04 - Proteção dos Recursos Hídricos					
ntervenção	PDC 05 - Gestão da Demanda					
ēZ	PDC 06 - Abastecimento e Segurança Hidrica					
Int	PDC 07 - Drenagem e Enventos hidrológicos extremos					

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901





Para montagem do Plano de ações e programa de investimentos relativo ao período de 2020-2023 levou-se em consideração o artigo 2º da Deliberação n. 188/2016 que estabelece que o Plano de ação e o respectivo programa de investimento devem estar estruturados conforme os PDCs e devem especificar prioridades para investimento de porcentagem da estimativa de receitas do FEHIDRO referente ao CBH, conforme segue:

- Investimento de no máximo 25% nos PDC 1 e PDC 2.
- Investimento de no mínimo 60"% em até 3 (três) PDCs, distribuídos em no máximo 6 subPDCs a critério do CBH.
- Investimento de no máximo 15% nas demais ações do PBH em PDCs a critério do CBH.

A priorização dos PDCs e sub PDCs deve considerar a identificação e análise de áreas críticas e a prioridade de ações para gestão dos recursos hídricos, constrantes no diagnóstico e prognóstico do PBH.

A priorização adotada pela UGRHI aplica-se ao quadriênio 2020-2023, podendo ser revisada no quadriênio segunte a critério do Comitê de Bacia e em consonância com o estabelecido no inciso III do artigo 3º e no §1º do artigo 10 da Deliberação CRH n. 146/2012.

Artigo 3º - inciso III – estabelecimento de um Plano de ação para gestão dos recursos hídricos da UGRHI contendo um programa de investimentos quadrienal, o qual deve ser atualizado em consonância com o Plano Plurianual – PPA do Estado.

Artigo 10° - §1° - A atualização do Plano de ação para gestão dos recursos hídricos da UGRHI e do respectivo plano de investimentos deverá ser feita a cada 4 (quatro) anos, nos termos estabelecidos no inciso III do artigo 3° desta Deliberação.

4.2 Síntese da Situação dos Recursos hídricos na Bacia hidrográfica

Este item apresenta a síntese da situação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica da Serra da Mantiqueira a fim de identificar as questões e áreas prioritárias para a revisão das metas e ações e fundamentar a tomada de decisão. A síntese abrange os seguintes tópicos: (1) disponibilidade/demanda de água, (2) saneamento e drenagem, (3) qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Esses dados são compilados do relatório de situação 2020 – ano base 2019.



4.2.1 Disponibilidade e demanda de água

4.2.1.1 Recursos Hídridcos superficiais

Segundo o Plano de Bacias (CPTI, 2013), a UGRHI é dividida em duas sub-bacias, as quais foram ordenadas pelos dois principais rios da UGRHI. Tal divisão foi realizada, basicamente, subdividindo-se a bacia da Serra da Mantiqueira, em duas porções: uma sendo I - Rio Sapucaí-Mirim/Prata e II - Rio Sapucaí-Guaçu. A Figura 4 presenta a localização das Sub-Bacias dentro da área da UGRHI-1 e o apresenta a área.



Figura 4. Localização da divisão das sub-bacias da UGRHI-01. Fonte: PBH, 2015.

Quadro 3. Área das sub-bacias da UGRHI-01.

Nome	Área (km²)	% na sub bacia
Rio Sapucaí-Mirim /Prata	392,5	57,22%
Rio Sapucaí-Guaçu	296,5	42,79%
Total da UGRHI-01	675,0	

A unidade do rio Sapucaí-Guaçu (293,5 km2) possui aproximadamente 90% de sua área no município de Campos do Jordão e cerca de 10% em São Bento do Sapucaí. A unidade do rio Sapucaí-Mirim apresenta 392,5 km² de área total, correspondendo à totalidade do

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709

Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

8

email: irrigart@irrigart.com.br





município de Santo Antônio do Pinhal, 90% do território de São Bento do Sapucaí e apenas 10% da área de Campos do Jordão.

Em Campos do Jordão, o rio mais importante na malha urbana principal é o Capivari, que recebe em seu curso o rio Abernéssia, os ribeirões do Imbiri, das Perdizes, do Fojo e os córregos Piracuama, Mato Grosso e do Homem Morto. Em seguida, passa a se denominar rio Sapucaí-Guaçu e recebe, ainda dentro do município de Campos do Jordão, as águas dos ribeirões da Ferradura, Canhambora, Campo do Meio, Galharada, do Coxim, dos Marmelos e do Paiol. Em seguida, passa ao limite com o Estado de Minas Gerais, entre Campos do Jordão (SP) e Piranguçu (MG). Já em MG, é denominado Rio Sapucaí e avança rumo ao norte até o reservatório de Furnas (rio Grande), a cerca de 150 km da UGRHI-1 (CPTI, 2013).

Na extremidade sudoeste do município de Campos do Jordão, já nas vertentes voltadas para o rio Sapucaí-Mirim, há os ribeirões dos Barrados, Paiol Velho, dos Melos e do Lajeado, que passam também pelos municípios de Santo Antônio do Pinhal ou de São Bento do Sapucaí. A bacia hidrográfica do ribeirão do Lajeado, aliás, é a única entre as principais que contempla área nos três municípios da UGRHI-1 (incluindo o Distrito de José da Rosa) e ainda pequena área em Minas Gerais, onde deságua no Rio Preto Grande e este, no Rio Sapucaí-Mirim.

Em Santo Antônio do Pinhal, o rio da Prata é o principal curso d´água que passa pela malha urbana (sede), tendo como afluentes principais são os ribeirões da Cachoeira e da Boa Vista e córregos do Pico Agudo, Barreiro e Barreirinho. O rio da Prata se junta ao córrego da Guarda Velha para formar o Rio Preto Grande.

O rio Sapucaí-Mirim, nasce no município mineiro homônimo, recebe águas de rios que nascem (ou começam) em território paulista (como o Rio Preto Grande e ribeirão do Baú) e, já de volta ao território paulista, passa por São Bento do Sapucaí. Neste município, recebe águas dos córregos do Monjolinho, Pinheiros e do Quilombo, e dos ribeirões dos Serranos e do Paiol Grande, adentrando novamente em território mineiro. Percorre território mineiro até desaguar no Rio Sapucaí, em Pouso Alegre.

Em São Bento do Sapucaí, há também as pequenas bacias do córrego da Bocaina e afluentes (localidades Bocaina e Cantagalo – extremo norte da UGRHI-1), os quais rumam para Minas Gerais dentro da vertente do Rio Sapucaí-Mirim; e o ribeirão do Campo Serrano e afluentes, que adentra em território mineiro na vertente do Rio Sapucaí (Sapucaí-Guaçu)

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901



4.2.1.2 Recursos Hídridcos subterrâneos

Na região da UGRHI 1 há o predomínio de rochas metamórficas e ígneas, sendo assim os aquíferos regionais são do tipo Cristalino com porosidade de fraturas/fissuras, ou seja, um Sistema Aquífero Cristalino. Este tipo de aquífero tem como característica ser uma unidade de extensão regional, de caráter eventual, livre e semi-confinado, heterogêneo, descontínuo e anisotrópico, com presença de manto de intemperismo.

Parte do fluxo subterrâneo acompanha o relevo e tende a alimentar os pequenos cursos d'água locais, com tendência de sentido de fluxo principal a nordeste (bacia do rio Grande). Parte do fluxo, notadamente profundo, conecta-se no contexto do vale do rio Paraíba do Sul, notadamente nas porções sul e sudeste da UGRHI-1 (CPTI, 2013).

Ocorre ainda uma pequena área de Sistema Aquífero Sedimentar – Terrenos Recentes, que é caracterizado por ser formado por rochas sedimentares consolidadas, sedimentos inconsolidados ou solos arenosos, onde a circulação da água se faz nos poros formados entre os grãos de areia, silte e argila de granulação variada. A Figura 5 apresenta os tipos de aquíferos existentes na bacia.

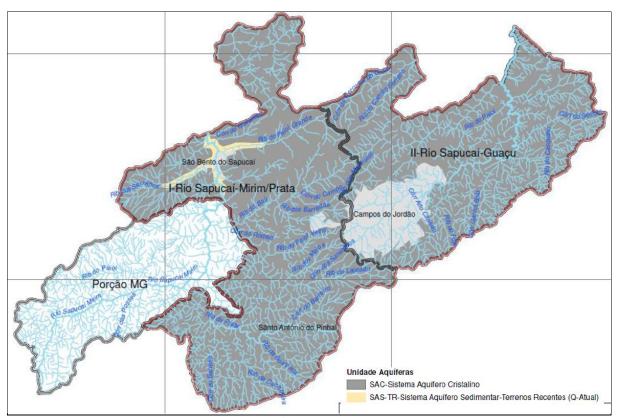


Figura 5. Unidades aquíferas presentes na UGRHI-01.

Fonte: PBH, 2015.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228





4.2.1.3 Disponibilidade dos Recursos Hídricos

O estudo da disponibilidade hídrica visa subsidiar a identificação de potenciais impactos das demandas e o estabelecimento de diretrizes e critérios gerais orientativos para a concessão de outorgas e licenças e para a cobrança pelo uso da água.

A disponibilidade hídrica superficial foi estimada por CPTI (2012), a partir de dados e métodos de regionalização hidrológica do DAEE (1988, 1994). Os valores estimados de Q_{média} e Q_{7,10} são apresentados no Quadro 4. Para o cálculo das vazões, utilizaram-se as áreas totais das Sub- Bacias.

Quadro 4. Valores estimados de $Q_{média}$ e $Q_{7,10}$ para as Sub-Bacias da UGRHI-1 (adaptado de IPT, 2012).

Sub-bacia	AD(km²)	Q _{média} (m³/s)	Q _{7,10} (m ³ /s)	Q _{95%} (m³/s)
Sapucaí Mirim/Prata	384,13	9,982	3,331	4,331
Sapucaí Guaçu	290,54	9,717	3,239	4,219
Total UGRHI-1	674,67	19,69	6,57	8,550

De acordo com os dados apresentados no Quadro 4, a disponibilidade hídrica superficial total da UGRHI-1 é de 6,57 m³/s. Desse modo, a oferta de águas superficiais disponível (50% do valor do $Q_{7,10}$), é de 3,28 m³/s (1,62 m³/s para a bacia do Sapucaí-Guaçu e 1,66 m³/s na bacia do Mirim/Prata). O Plano Estadual de Recursos Hídricos adota a $Q_{7,10}$ da UGRHI-1 como sendo de 7 m³/s.

O Quadro 5 apresenta a disponibilidade hídrica superficial por habitante da bacia, que no ano de 2019 foi de 10.351,40 m³/hab.ano. Comparando os valores de disponibilidade per capita, podemos notar um aumento da demanda de água devido ao aumento da população anualmente. A disponibilidade per capita é calculada pela vazão média (Qmédia) em relação a população total da bacia.

Quadro 5. Quadro síntese da situação dos recursos hídricos – disponibilidade de água.

Parâmetros	Situação			
Faramenos	2016	2017	2018	2019
Disponibilidade per capita – Qmédio em relação à população total (m³/hab.ano)	10.468,38	10.429,36	10.390,46	10.351,40

A disponibilidade hídrica per capita quando analisada na área da UGRHI-1 é classificada como "boa" (acima de 2.500 m³/hab.ano).

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

11





Quando analisamos a disponibilidade per capita nas sub-bacias principais, a bacia de Sapucaí Guaçu apresenta o valor de 6.655 m³/hab.ano, enquanto a sub-bacia do Sapucaí Mirim, apresenta um valor maior de 15.003 m³/hab.ano. Isso devido a maior concentração de população na bacia do Sapucaí Guaçu.

Todavia, segundo as visitas realizadas aos municípios na elaboração do Plano de Bacias no ano de 2015, já existem indícios de criticidade em algumas bacias de captação nos municípios de Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí.

A disponibilidade hídrica subterrânea ou as reservas totais explotáveis por sub-bacia da UGRHI-1 foram estimadas a partir do escoamento básico de cada bacia, multiplicado pela fração da área do aquífero na bacia e pelo índice de utilização anteriormente definido (CORHI, 1999). Essa disponibilidade deve ser usada como um indicador inicial para fins de gestão. Nesses termos, a disponibilidade hídrica subterrânea da bacia do rio Sapucaí-Guaçu é de 0,86 m³/s e na bacia do rio Sapucaí Mirim é de 1,14 m³/s. Totalizando cerca de 2m³/s na UGHRI-1.

O Quadro 6 apresenta a disponibilidade hídrica subterrânea por habitante da bacia, que no ano de 2019 foi de 941 m³/hab.ano, representando 0,3% da demana total de água subterrânea na UGRHI-1. A disponibilidade hídrica subterrânea é considerada alta na bacia. Pode-se observar que comparando o período de 2016 a 2019, o crescimento populacional da UGRHI-1 não causou impactos na disponibilidade subterrânea.

Quadro 6. Quadro síntese da situação dos recursos hídricos - disponibilidade de água.

Parâmetros	Situação			
Faramenos	2016	2017	2018	2019
Disponibilidade per capita de água subterrânea (m³/hab.ano)	952	948	945	941
Disponibilidade per capita de água subterrânea (%)	0,2	0,2	0,4	0,3





4.2.1.4 Demanda de água

Os dados de demanda hídrica apresentados se referem aos dados cadastrados junto aos órgãos DAEE e ANA. É importante frisar que os usos não regularizados (não outorgados ou não cadastrados nesses órgãos) não entram na estimativa de demanda hídrica, portanto, a demanda real tende a ser maior que a demanda aqui apresentada.

A demanda de água superficial cadastrada na UGRHI-1 é 1,11m³/s, sendo que 1,10m³/s refere-se a demanda de água superficial e 0,01m³/s a demanda de água subterrânea. O Quadro 7 apresenta a síntese da situação da demanda de agua na UGRHI-1 e em que setor de usuário a demanda de água é maior.

Quadro 7. Quadro síntese da situação dos recursos hídricos – demanda de água.

Parâmetros	Situação			
Faramenos	2016	2017	2018	2019
Demanda total de água (m³/s)	1,05	1,10	1,11	1,11
Demanda de água superficial (m³/s)	1,04	1,10	1,10	1,10
Demanda de água subterrânea (m³/s)	0,01	0,00	0,01	0,01
Demanda urbana de água (m³/s)	0,33	0,33	0,33	0,33
Demanda industrial de água (m³/s)	0,001	0,002	0,003	0,003
Demanda rural de água (m³/s)	0,68	0,74	0,74	0,74
Demanda para outros usos de água (m³/s)	0,03	0,03	0,04	0,03
Demanda outorgada em rios da União (m³/s)	0,013	0,013	0,013	0,013

A demanda total refere-se ao volume total de água superficial e subterrânea requerido por todos os tipos de uso: urbano, industrial, rural e outros usos, conforme dados disponibilizados pelo CRH para a elaboração do Relatório de Situação.

O conhecimento da demanda por tipo de uso também é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. A Figura 6 apresenta a vazão outorgada por tipo de uso, conforme dados apresentados no Quadro 7.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br





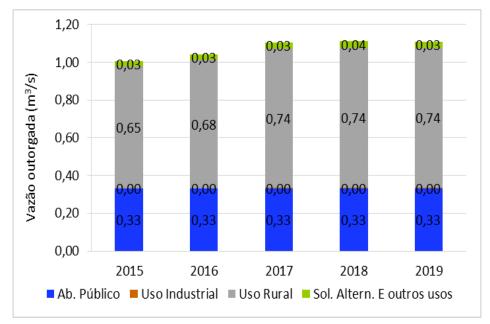


Figura 6. Demandas por tipo de uso - UGRHI-01. Fonte: CBH, 2020.

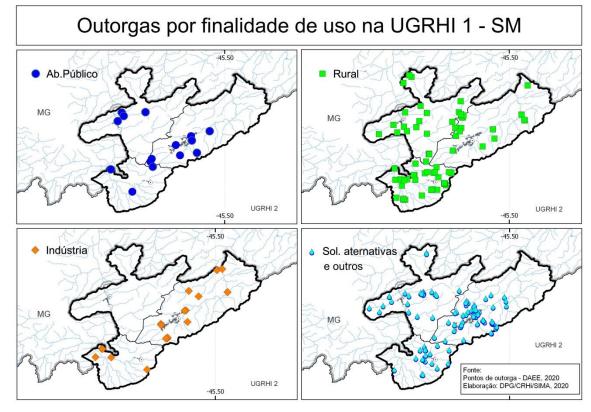


Figura 7. Outorgas por tipo de uso - UGRHI-01. Fonte: CBH, 2020.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901 rt@irrigart.com.br

email: irrigart@irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

www.irrigart.com.br





Os valores de demanda também são estratificados por sub-bacias, conforme apresenta o Quadro 8 e a Figura 8. Observa-se que a subbacia Sapucaí Guaçu concentra a maior demanda da UGRHI 1 (0,827 m³/s), sendo que a maior parte dessa demanda é por água superficial.

Quadro 8. Demanda de água por sub-bacias.

Subbacias	Demanda Superficial (m3/s) Rios Estaduais	Demanda Superficial (m3/s) Rios Federais	Demanda Subterrânea (m3/s)	Demanda Total (m3/s)
Sapucai Mirim	0,344	0,001	0,002	0,306
Sapucaí Guaçu	0,766	0,012	0,008	0,827
Total UGRHI-01	1,110	0,013	0,010	1,133

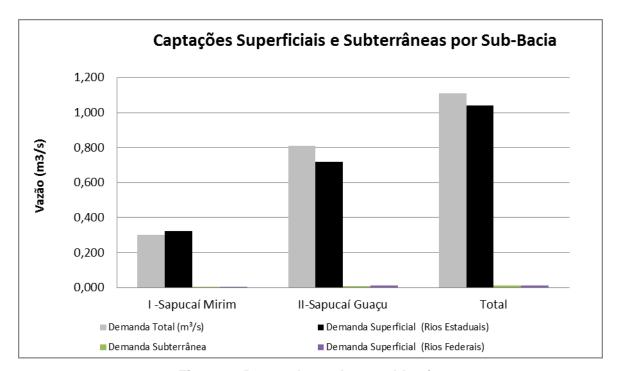


Figura 8. Demanda total por subbacia. Fonte: CBH, 2020.

4.2.1.5 Balanço hídrico: demanda x disponibilidade

De acordo com os dados de disponibilidade hídrica disponíveis, e as demandas existentes na bacia da Serra da Mantiqueira, pode-se determinar o balanço hídrico em função desses valores. O balanço hídrico é importante para determinar a disponibilidade de água existente na UGRHI-01, determinada a partir da disponibilidade real, diminuída dos valores de captação e acrescida de valores de lançamento.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br





Conforme já visto, a disponibilidade hídrica da UGRHI é de 6,57 m³/s. A demanda de recursos hídricos é baixa, de apenas 1,11 m³/s. O Quadro 9 apresenta os indicadores de balanço x disponibilidade na UGRHI-1.

Quadro 9. Indicadores de balanço disponibilidade x demanda de água na UGRHI-1

Parâmetros	Situação				
Faramenos	2016	2017	2018	2019	
Demanda total (superficial) em relação ao Q95%: %	4,7	5,0	5,1	5,0	
Demanda total (superficial) em relação ao Qmédio: %	10,4	11,1	11,1	11,1	
Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial (Q7,10): %	15,8	16,7	16,7	16,7	
Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis: %	0,2	0,2	0,4	0,3	

Os valores de referência da demanda total em relação a disponibilidade (Q95%, Qmédio e Q7,10 é feita através da classificação da Agência Nacional de Aguas (ANA) que foi adaptado pela Coordenadoria de Recursos Hídricos – CRHi, conforme Quadro 10.

Quadro 10. Classificação da demanda em relação a disponibilidade.

 Vazão outorgada total em relação à Q_{95%} (%) 				
- Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima				
superficial (Q _{7,10}) (%)	Classificação	Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	vazão média (%)	Classificação
- Demanda subterrânea em relação às reservas				
explotáveis (%)				
≤ 5%		≤ 2,5%		
> 5 % e ≤ 30%		> 2,5 % e ≤ 15%		
> 30 % e ≤ 50%		> 15 % e ≤ 25%		
> 50 % e ≤ 100%		> 25% e ≤ 50%		
> 100%		> 50%		

De acordo com os dados apresentados no Quadro 9, todos os parâmetros de demanda superficial x disponibilidade superficial se encontram classificados como Bom. E a demanda subterrânea x reservas explotáveis se classificam como ótima.

Quando analisamos o balanço hídrico nas subbacias, os números apresentam uma grande variedade. A relação demanda total x disponibilidade Q_{7,10} varia de 10,6 % na bacia do Sapucaí Guaçu, até 23% na bacia do Sapucaí Mirim. Segundo os mesmos critérios de classificação, as subbacias estão classificadas como BOM, ou seja, não há problemas de disponibilidade hídrica.





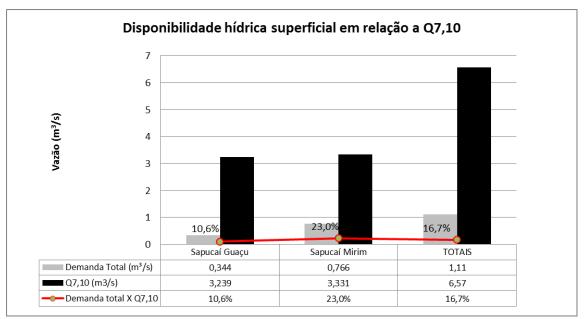


Figura 9. Demanda total em relação a Q7,10 por subbacia na UGRHI-1. Fonte: CRHi, 2020.

4.2.1.6 Balanço hídrico nas bacias utilizadas para abastecimento público

Neste item é apresentado o balanço hídrico para os pontos de captação para os três municípios da UGRHI-1. Para o cálculo deste balanço Hídrico, deve-se conhecer a disponibilidade hídrica no ponto de utilização da água e compara-lo com os usos já outorgados a montante do ponto. Após o levantamento dos dados de disponibilidade hídrica (disponível no documento do Plano de Bacias da UGRHI-1), procedeu-se com o levantamento das demandas cadastradas nas bacias de captação, isto é, os usos que afetam o balanço hídrico local. O Quadro 11 apresenta os valores de disponibilidade hídrica para as bacias de captação e a demanda total cadastrada em cada bacia.

Quadro 11. Balanço hídrico para os pontos de captação para abastecimento público

Bacia hidrográfica	Municipios associados	Q _{7,10} (m³/s)	Q _{7,10} (m³/h)	ΣCap (m³/h)	ΣLan (m³/h)	Uso ΣCap - ΣLan (m³/h)	Uso (% Q _{7,10})	Saldo (50%Q _{7,10} - Uso) (m³/h)
Fojo		0,141	507,60	505,3	14,4	490,9	96%	-
Perdizes	Campos do Jordão	0,112	403,20	492,9	0,0	492,9	122%	-
Salto		0,031	111,60	97,0	0,0	97,0	87%	-
Paiol Grande	São Bento do Sapucai	0,132	475,20	159,3	0,0	159,3	34%	78,3
Prata	Santo Antonio do Pinhal	0,046	165,60	79,4	58,4	21,0	12,6%	61,8

Fonte: Estudo da criticidade das Bacias de Abastecimento na UGRHI-1 – Serra Mantiqueira

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228





Analisando os dados apresentados no Quadro 11, referente o balanço hídrico das bacias hidrográficas de abastecimento público dos municípios da UGHRI-1, nota-se que os mananciais utilizados pelo município de Campos do Jordão apresentam criticidade. A utilização da água nos 3 mananciais de abastecimento ultrapassam 50% da Q_{7,10}. Para os demais municípios, a situação apresentada é mais confortável, sendo necessário preservar os mananciais para garantir o abastecimento no longo prazo.

4.2.1.7 Áreas críticas – Disponibilidade e demanda

O balanço hídrico da UGRHI-1 demonstra que a demanda de água outorgada não ultrapassa os 30% da vazão $Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$. Portanto significa que não existem restrições para o uso da água superficial. Quanto a água subterrânea, a demanda em relação a reserva explotável é menor do que 5%, ou seja, também não há restrições para o uso de água subterrânea na UGRHI-1.

Embora os dados apresentados forneçam um bom indicativo sobre a situação do uso da água na UGRHI-1, temos que levar em consideração as bacias de abastecimento de água. De acordo com o balanço hídrico apresentado para as bacias de abastecimento urbano de água, o municipio de Campos do Jordão apresenta uma situação crítica da disponibilidade x demanda. Desta forma, faz-se necessário o apoio ao município e a SABESP (operadora de agua do município) para viabilizar e realizar estudos de um novo manancial que consiga garantir o crescimento de atividades de turismo sem prejudicar o abastecimento público.

De acordo com o Relatório de Situação apresentado em 2020, o CBH-SM está priorizando um programa (PSA) Pagamentos por Serviços Ambientais, no âmbito da UGRHI – 1, bem como propõe orientação através dos PDC's para ser financiadas nos próximos exercícios. É importante incentivar o processo de fiscalização de usos de água, objetivando buscar medidas que levem os proprietários a regularizarem suas captações com pedido de outorga.

4.2.2 Saneamento

Este item caracteriza sintetiza os dados de abastecimento público de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos dos municípios da UGRHI-1. Os três municípios integrantes da UGRHI-1 possuem sistema de água e esgoto operados pela SABESP. Os dados apresentados nesse item, são dados publicados no Sistema Nacional de Informações sobre saneamento SNIS (2020).

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901





4.2.2.1 Abastecimento de água

O índice de atendimento de água estima o percentual da população que é efetivamente atendida por abastecimento público de água. Observa-se no Quadro 12 que o atendimento de água na UGRHI-1 é de 70,4% para população urbana total. Esse índice, conforme valores de referência utilizados pelo CRHi para classificação, é classificado como ruim (abaixo de 80%).

Quadro 12. Indicadores de abastecimento de água na UGRHI-1

Parâmetros	Situação				
r dramotros	2016	2017	2018	2019	
Índice de atendimento urbano de água: %	69,4	68,7	70,2	70,4	
Índice de perdas no sistema de distribuição de água: %	28,2	25	26,2	24,3	

O índice de perdas é importante para estimar o volume de perdas no sistema público de abastecimento de água. A perda em redes de abastecimento é relevante ao balanço hídrico, pois, quando minimizada pode contribuir para aumento de disponibilidade hídrica, uma vez que a demanda captada tende a diminuir. De acordo com os dados apresentados no Quadro 12, o índice médio de perdas de água no abastecimento na UGRHI-1, é de 24,3%, considerado como bom.

Quadro 13. Valores de referência de abastecimento e perdas.

Índice de atendimento urbano de água					
< 80%	Ruim				
≥ 80% e < 95%	Regular				
≥ 95%	Bom				

Índice de perdas					
≥40%	Ruim				
> 25% e < 40%	Regular				
<5% e ≤25%	Bom				

O índice de atendimento de água quando analisado por municípios independentes, o índice de atendimento urbano de água é classificado como "bom" em São Bento do Sapucaí, Santo Antonio do Pinhal possui 94,9% de atendimento urbano, pode-se considerar como "bom" e em Campos do Jordão é classificado como "ruim".

Quadro 14. Indicadores de abastecimento de água nos municípios da UGRHI-1

Municípios	Índice de tendimento urbano de água: %	Índice de perdas no sistema de distribuição de água: %
Campos do Jordão	62%	24,5%
Santo Antonio do Pinhal	94,9%	31,5%
São Bento do Sapucaí	100%	16,9%

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709

Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

www.irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228





Quanto ao índice de perdas de água no abastecimento, quando analisado por município, o município de Santo Antonio do Pinhal se classifica como regular (com índice de 31,5%). Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí, classificam-se como "bom", sendo o município que apresenta o menor índice de perdas em relação à captação é o município de São Bento do Sapucaí (16,9%).

4.2.2.2 Esgotamento sanitário

Este item apresenta umaa síntese dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários, destacando a eficiência para a redução da carga orgânica. Os sistemas de coleta e tratamento de esgotos são importantes, pois impactam diretamente a qualidade da água. Os dados apresentados no Quadro 15 são dados obtidos no relatório de qualidade das águas superficiais do Estado de São Paulo publicado anualmente pela CETESB (CETESB, 2019) que alimentam o banco de dados da Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi) para execução dos Relatórios de Situação das UGRHIs do Estado.

Quadro 15. Indicadores de Esgotamento sanitário na UGRHI-1

Parâmetros	Situação					
Farametros	2016	2017	2018	2019		
Índice de coleta de esgotos: %	50,8	54,3	55,1	56,6		
Índice de tratamento de esgotos: %	48,4	51,8	53,1	54,5		
Redução de carga orgânica: %	44,6	48,2	49,8	51,8		
Carga Remanescente (kg DBO/dia)	1.797	1.692	1.646	1.589		

O índice de coleta de esgotos é uma relação do efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico gerado em kg DBO/dia. Observa-se no Quadro 15 que a média da UGRHI-1 é de 56,6%, que conforme valor de referência é classificado como "regular".

O índice de tratamento de esgotos é uma relação do efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico gerado em kg DBO/dia. Observa-se no Quadro 15 que a média da UGRHI-1 é de 54,5%, que conforme valor de referência é classificado como "regular".

O índice de remoção de carga orgânica, a efetiva remoção de carga orgânica poluidora doméstica atraves do tratamento em relação a carga orgânica poluidora doméstica potencial em kg DBO/dia. A média da UGRHI-1 para esse índice é de 51,8%, que é classificado também como "regular".

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br





Quadro 16. Valores de referência de esgotamento sanitario.

Esgoto coletado					
Esgoto tratado					
RSU disposto em aterro A	Adequado				
< 50%	Ruim				
≥ 50% e < 90%	Regular				
≥ 90%	Bom				
Redução de carga orgânica					
< 50%	Ruim				
≥ 50% e < 80%	Regular				
≥ 80%	Bom				

Para análise dos indicadores de saneamento por município independente, foram utilizados dados publicados pelo Sistema Nacional de Informações sobre saneamento SNIS (2020) para coleta e tratamento, e para redução de carga, os dados publicados pela CETESB no relatório de qualidade de aguas interiores do Estado de São Paulo que alimentam o banco de dados da Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi) para execução dos Relatórios de Situação das UGRHIs do Estado.

Conforme dados do Quadro 17, o índice de coleta de esgotos é classificado como regular para os três municípios da UGRHI-1, variando de 56,5% em Santo Antonio do Pinhal a 78% em Campos do Jordão. O Municipio de São Bento do Sapucaí possui um índice de 71,9%.

O índice de tratamento de esgotos é classificado como "bom" (100%) nos municípios de Campos do Jordão e Santo Antonio do Pinhal, ou seja, todo o efluente coletado está sendo tratado na estação de tratamento de efluentes. No município de São Bento do Sapucaí, a classificação é "regular", com índice de 80,4%.

O índice de remoção de carga orgânica para os municípios, é classificada como "regular" em Campos do Jordão (50,9%) e em São Bento do Sapucaí (72%) e classificado como "ruim" em Santo Antonio do Pinhal, com 37,6%.

Quadro 17. Indicadores de esgotamento sanitário nos municípios da UGRHI-1

Municípios	Esgoto coletado (%)	Esgoto tratado (%)	Redução de carga orgânica (%)	ICTEM – indicador de coleta e tratabilidade de esgoto /população urbana
Campos do Jordão	78	100	50,9	6,1
Santo Antonio do Pinhal	56,5	100	37,6	4,6
São Bento do Sapucaí	71,9	80,4	72,0	7,8

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228





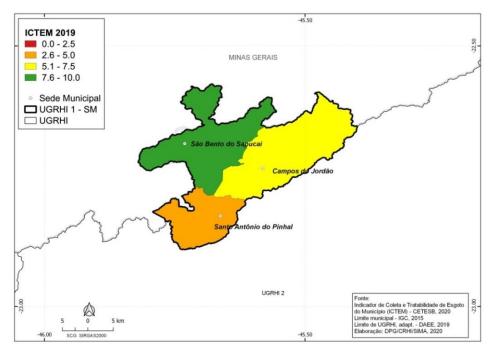


Figura 10. ICTEM dos municípios da UGRHI-1.

Fonte: CRHi, 2020.

O ICTEM tem como objetivo expressar a efetiva remoção da carga orgânica poluidora em relação a carga orgânica potencial, gerada pela população urbana, considerando a importância dos elementos formadores de um sistema de tratamento de esgotos (coleta, afastamento, tratamento e eficiência de tratamento e qualidade dos corpos receptores do efluente). Permite comparar de maneira global a eficácia do sistema de esgotamento sanitário. A Figura 10 apresenta a classificação do ICTEM nos municípios da UGRHI-1. Os dados do ICTEM são obtidos no relatório de "Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo", publicado anualmente pela CETESB.

4.2.2.3 Resíduos sólidos

Este item apresenta a síntese dos dados dos sistemas de coleta, transporte e tratamento e disposição final de resíduos sólidos/rejeitos. Os resíduos sólidos resultam de atividades de origem: industrial, doméstico, serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e varrição.

As informações sobre o manejo de resíduos sólidos da UGRHI-1 (coleta, tratamento de disposição final), são obtidas no Inventario Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares (CETESB, 2020). O Quadro 18 apresenta os indicadores de manejo de resíduos sólidos na UGRHI-1.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

22





Quadro 18. Indicadores manejo de resíduos sólidos na UGRHI-1

Parâmetros	Situação			
rai ailleti 05	2016	2017	2018	2019
Coleta de resíduos sólidos sobre população total: %	-	-	-	78
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado: %	100	100	100	100

Todo o lixo produzido na UGRHI-1 (em média 47,9 ton/dia), são enviados e descartados no município de Tremembé, localizado fora da UGRHI-1, sendo assim, nos limites da UGRHI não há nenhum tipo de aterro sanitário.

Não há dados sobre resíduos sólidos de construção civil para os municípios da UGRHI-1, onde, por exemplo no município de São Bento do Sapucai, esses são coletados por empresas terceiriadas de caçambas e transportadas para a cidade de Sapucaí Mirim/MG.

4.2.2.4 Áreas críticas – Saneamento

Em função dos índices apresentados, é necessária uma ação do Comitê de Bacias, de realizar um levantamento técnico entre SABESB e DAEE verificando os dados levantados pelos SNIS e cronogramas de obras previstas pela SABESP no período e também obras previstas nos Planos municipais de Saneamento dos municípios. Também, o Comite de Bacias, juntamente com as prefeituras municipais, e a SABESP verificar ações para melhorar os índices de atendimento de águas nas áreas urbanas dos municípios, além de melhorar os índices de redução de carga orgânica nas estações de tratamento de efluentes, principalmente no município de Santo Antonio do Pinhal.

Na zona rural, onde não há coleta e tratamento de esgotos, identificar e procurar soluções individuais e coletivas para o tratamento de esgotos gerados em locais mais afastados ou de difícil acesso, através de implantação de fossas sépticas ou através de outras alternativas que forem estudadas.

A cobrança pelo uso da água, já implantada na UGRHI-1 é uma importante ferramenta para incentivo do uso da água de forma racional e sustentável, além de incentivar o sistema de saneamento a diminuir as perdas de água nos sistemas de distribuição.

Quanto à disposição de resíduos sólidos dos municípios da UGRHI-1, é necessário estabelecer metas para implantação de ações descritas nos planos municipais de Residuos sólidos a fim de regularizar a destinação final a ser dada a resíduos sólidos de construção civil, e realizar um estudo de viabilidade de implantação de um aterro regional que atenda os municípios da UGRHI-1.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br





4.2.2.5 Drenagem de águas pluviais

Os três municípios contidos na UGRHI-1 sofrem com problemas de drenagem urbana, sendo que, os municípios de Campos do Jordão e São Bento do Sapucai possuem Plano diretor de drenagem urbana de águas pluviais. Somente o município de Santo Antonio do Pinhal não possui esse plano.

O plano de drenagem deve possibilitar a identificação das áres a serem preservadas e a seleção das que possam ser adquiridas pelo poder publico antes que sejam ocupadas, loteadas. O plano deve ser articulado com outras atividades urbanas (abastecimento de água, esgoto, planos viários, instalações elétricas, entre outros) de forma a possibilitar o desenvolvimento de forma mais harmonizada. Além de ações estruturais, o plano também prevê a elaboração de campanhas educativas que visem informar a população sobre a origem dos problemas das enchentes, sua magnitude e consequencia.

4.2.2.6 Áreas críticas – Drenagem

O controle de drenagem urbana de águas pluviais é importane, uma vez que ajuda na prevenção de processos erosivos e assoreamento dos cursos dágua. Consideram-se os três municípios da UGRHI-1 como críticos em relação a drenagem urbana, sendo necessário, a implantação de ações previstas nos planos de drenagem urbana para os municípios que o possuem e elaborar o plano de drenagem no município que não o possui.

4.2.3 Qualidade de água

Os principais objetivos das redes de monitoramento de qualidade de águas gerenciadas pela CETESB para os Comites de Bacias Hidrográficas são: avalaiar a evolução da qualidade de águas, propiciar o levantamento das áreas prioritárias para o controle da poluição das águas, identificar os trechos de rios onde a qualidade de água possa estar mais degradada, possibilitando a realização de ações preventivas e de controle da CETESB como a construção de ETEs, subsídio técnico para a elaboração dos Relatórios de situação dos recursos hídricos, entre outros.

A situação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas na UGRHI-1 são apresentadas na Figura 11 e Figura 12. Para as águas superficiais, a Figura 11 apresenta a distribuição dos pontos de monitoramento e o índice de qualidade de águas calculado para esses pontos em 2019. E para águas subterrâneas, a Figura 12 e o Quadro 19 apresenta a localização dos poços utilizados para o monitoramento e a classificação do indicador de

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

24

email: irrigart@irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228





potabilidade das águas subterrâneas. Esses dados foram retirados dos relatórios de qualidade de água superficial e subterrânea da CETESB publicados em 2020.

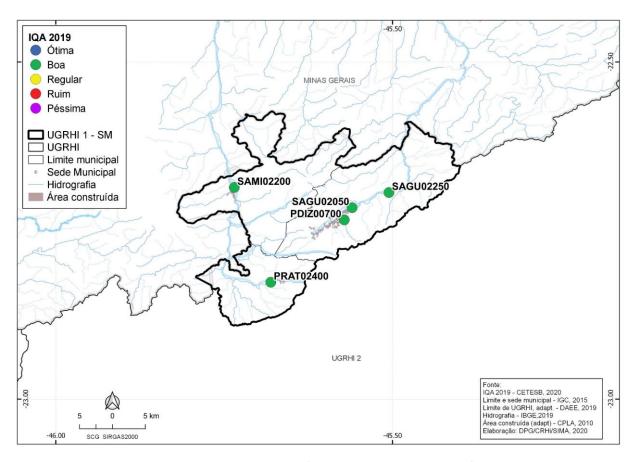


Figura 11. Localização dos pontos e índice de qualidade de água na UGRHI-1. Fonte: CRHi, 2020.

A CETESB realiza o monitoramento de águas superficiais na UGRHI-1, através de 5 pontos, sendo 3 localizados no município de Campos do Jordão, 1 em Santo Antonio do Pinhal e 1 em São Bento do Sapucai. Todos os pontos apresentaram no ano de 2019 a classificação da qualidade de água considerada como BOA.

Quanto à água subterrânea, são monitorados pela CETESB apenas 2 poços (Figura 12), localizados no horto florestal e na Associação dos funcionários públicos, ambos no município de Campos do Jordão.





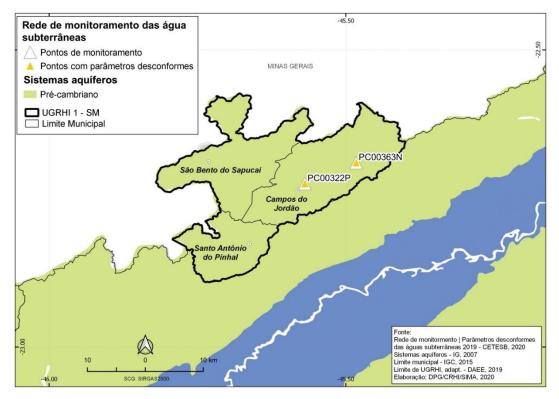


Figura 12. Localização dos pontos de monitoramento de água subterrânea na UGRHI-1. Fonte: CRHi, 2020.

O Quadro 19 apresenta o IPAS – indicador de potabilidade de água subterrânea na UGRHI-1, que, nos pontos amostrados a % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade foi de 25% em 2019, considerado como RUIM, conforme apresenta o Quadro 20 com as faixas de referência desse índice.

Quadro 19. Indicador de potabilidade de água subterrânea na UGRHI-1

	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes			
2015	50,0	Ferro			
2016	50,0	Ferro			
2017	50,0	Coliformes totais			
2018	25,0	Alumínio, Ferro, Manganês, Bactérias Heterotróficas, Coliformes totais, E. coli			
2019	25,0	Ferro, Manganês, Fluoreto, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais			

Quadro 20. Indicador de potabilidade de água subterrânea na UGRHI-1

Faixa de referência:									
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas									
% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade									
> 67%	Bom								
> 33% e ≤ 67%	Regular								
≤ 33%	Ruim								

Fonte: CETESB, 2020.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709

Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

26

email: irrigart@irrigart.com.br





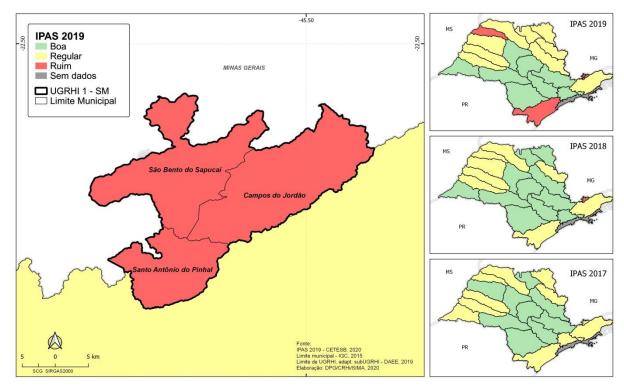


Figura 13. IPAS – indicador de potabilidade de água subterrânea na UGRHI-1. Fonte: CRHi, 2020.

4.2.3.1 Áreas críticas – Monitoramento

De forma geral, a UGRHI-1 apresenta baixa densidade de pontos de monitoramento de qualidade das águas, sendo necessário a ampliação da rede de monitoramento de água superficial e subterrânea.





5. DEFINIÇÃO DAS METAS E AÇÕES PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI-01 – QUADRIÊNIO 2020-2023

A montagem da revisão das metas e ações que vão integrar o escopo do planejamento e da gestão dos recursos hídricos da UGRHI-01 foi realizada levando em consideração os seguintes aspectos:

- Situação do diagnóstico da UGRHI-01 conforme descrita no Plano de Bacias e atualizada através de dados publicados nos Relatórios anuais de Situação.
- Elaboração em conjunto com o CBH-SM, câmaras técnicas e representantes dos municípios envolvidos a fim de criar um plano mais realista e coincidente com a realidade da bacia, priorizando as necessidades específicas dos recursos hídricos.
- Levantamento de metas e ações não cumpridas e priorizadas no Plano de Bacias vigente da UGRHI-01.

Para a organização do plano de metas foram realizadas 03 (três) reuniões, onde foram apresentadas as metas e ações que foram propostas pela equipe técnica da Irrigart seguindo os itens descritos acima e discutidos e adaptados de acordo com as pontuações feitas pelo grupo de acompanhamento.

A partir da sistematização das propostas, a equipe de planejamento consolidou os dados, de modo a estruturar o Plano de ação para gestão dos recursos hídricos da UGRHI 01. Para tanto, as propostas foram organizadas em termos de: (i) metas gerais a serem atingidas, para cada grupo de compromissos; (ii) ações a serem implementadas para atender às metas estabelecidas; (iii) prazos de execução; (iv) responsáveis pela execução; (v) investimentos previstos e fontes de financiamento; (vi) indicadores de acompanhamento e de resultado.

As metas e ações foram elaboradas com base no valor histórico de repasse do FEHIDRO para a bacia, e com a previsão de valores arrecadados pela cobrança pelo uso da água já implantada no Comitê, para que sejam passíveis de serem executadas com a verba disponível na bacia.

O Quadro 21 apresenta o resumo das metas e ações para o quadriênio 2020-2023, divididas pelos PDCs e subPDCs e são detalhadas com os respectivos custos, prazos e formas de implementação nos itens a seguir.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901



SETEMBRO 1999 – SETEMBRO 2020

2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE





Quadro 21.

Resumo das metas e

ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas (quadriênio 2020-2023).

Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI-01 - Serra da Mantiqueira														
PDC	sub- PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	Priorida de de execuç ão	Executor da Ação	Recursos financeiros						Duama da	Área de
							2020	2021	/alor (R\$) 2022	2023	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	abrangência
PDC 1	1.1	Fomentar aos municípios a criação de legislação que institui	Incentivo aos municipios para criação de Politica Municipal de Recursos Hídricos com a finalidade de dar diretrizes para recuperação, preservação e recuperação dos recursos hídricos.	Criação da Politica Municipal de Recursos Hídricos em 1 município	PDC 1 e	CBH-SM	0	0	0	0	0	Compensaçã o financeira	- até 2027	CJ/SAP/ SBS
	1.1	a Politica Municipal de Recursos					0	0	0	0		Cobrança		
	1.2	Levantamento de áreas prioritárias para implantação de projetos de PSA. Apontar as possíveis fontes de financiamento	Verificar se os municipios possuem legislação para iplantação dos pagamentos por serviços ambientais e levantar áreas prioritárias para futura implantação de PSA.	Implantar 1 projeto de PSA na UGRHI-1	PDC 1 e	Sociedad e Civil	0	0	0	90.000	90.000	Compensaçã o financeira	_ 2023	UGRHI 1
	1.2	e apoio ao Legislativo municipal na criação de leis específicas para implnatação de PSA.					0	0	0	0		Cobrança		
	1.2	Determinar áreas prioritárias para reflorestamento e instrumentos para implementação de ações do	Realizar um levantamento do uso e ocupação do solo na Bacia e, através dos dados levantados, mapear áreas de recuperação	Mapear áreas de recuperação florestal		l F	0	0	0	0	130.000	Compensaçã o financeira		UGRHI 1
	1.2	Plano. Apontar possíveis fontes dos insumos de reflorestamento na UGRHI e seu entorno.	florestal priorizando trechos de proteção aos mananciais de abastecimento público para Aumento da disponibilidade hídrica.				0	0	130.000	0		Cobrança		
	1.2	Promover diálogo com a SABESP e cobrar as melhorias do saneamento, principalmente relacionados a coleta e	Ação conjunta do Comitê de Bacias com os municipios para	Promover diálogo com a SABESP e		Município	0	0	0	0	0	Compensaçã o financeira	2023	SBS / CJ / SAP
	1.2	tratamento de esgoto, e abastecimento público de água em áreas urbanas, e cumprimento das metas do plano diretor de Saneamento dos municípios.	acompanhar cumprimento de metas do plano de saneamento dos municipios e cobrar melhorias.	cobrar as melhorias do saneamento até 2023			0	0	0	0		Cobrança		

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901



SETEMBRO 1999 – SETEMBRO 2020

2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE



	Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI-01 - Serra da Mantiqueira													
		Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	Priorida de de execuç ão	Executor da Ação	Recursos financeiros						_	
	sub- PDC						Valor (R\$)		Valor Total		Fonte(s)	Prazo de execução	Área de abrangência	
							2020	2021	2022	2023	(R\$)	T Onto(s)	CACOUÇUO	abrangenola
PDC 1	1.2	Promover diálogo com a SABESP e cobrar ações quanto ao controle de perdas de água no	Cobrar ações para diminuir as perdas na rede de abastecimento público principalmente do municipio	Promover diálogo com a SABESP e cobrar as melhorias do saneamento até 2023	PDC 1 e	Município	0	0	0	0	0	Compensaçã o financeira	2023	Santo Antonio do Pinhal
	1.2	abastecimento público	de Santo Antonio do Pinhal, que apresenta mais de 30% de perdas.				0	0	0	0		Cobrança		
	1.2	Promover diálogo com a SABESP e cobrar ações quanto a novas alternativas de captação	Verificar junto a SABESP alternativa de captação de agua para abastecimento público em Campos do Jordão, uma vez que é o municipio que possui o balanço hídrico classificado como critico.	Promover diálogo com a SABESP e cobrar as melhorias do saneamento até 2023		Município	0	0	0	0	0	Compensaçã o financeira	2023	Campos do Jordão
	1.2	de agua bruta para abastecimento público					0	0	0	0		Cobrança		
	1.2 1.2 1.2 Cobrar das vigilâncias sanitárias Municipais e Estadual o controle da qualidade de água de abastecimento público em áreas não atendidas pela Sabesp	Levantar dados das Comunidades isoladas pra cobrar das vigilancias sanitárias dos municipios, para criar um programa de monitoramento da	Diagnóstico do saneamento nas comunidades	PDC 1 e	Município	0	0	0	0	0	Compensaçã o financeira	2023	SBS / CJ / SAP	
			agua utilizada para abastecimento público em comunidades isoladas onde a SABESP não atende.	isoladas	2		0	0	0	0		Cobrança		JAF
	1.2	Elaborar um plano de	Elaborar o Plano de Saneamento Rural dos municipios da UGRHI-1, com o objetivo de garantir um tratamento adequado dos resìduos	Diagnóstico do saneamento nas comunidades isoladas	nas PDC 1 e		0	0	150.000	150.000	- 300.000	Compensaçã o financeira	- 2022	SBS / SAP
	1.2	Saneamento Rural	sólidos e de efluentes sanitários e fornecer água potável para consumo humano.				0	0	0	0		Cobrança		
	1.2	Estudo de viabilidade e seleção de áreas potenciais para	Viabilidade para implantação de um aterro sanitário regional para	Avaliar a possibilidade de implantação de aterro sanitario na UGRHI-1	PDC 1 e	e Sociedad	0	0 0	0	150.000	150.000	Outras fontes	2023	UGRHI 1
	1.2	instalação de aterro sanitário regional	atender os 3 municipios da UGRHI- 01			e Civil	0	0	0	0		Cobrança	2023	

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br



2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE



2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA

			Plano de Ação para G	estão dos Recurso	s Hídricos	da UGRHI	-01 - Se	erra da	Mantiqueir	·a				
					Priorida				Recur	sos financ	eiros			
PDC	sub-	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	de de	Executor		\	/alor (R\$)		Valor		Prazo de	Área de
	PDC	7.340	2000.1340 447.1340		execuç ão	da Ação	2020	2021	2022	2023	Total (R\$)	Fonte(s)	execução	abrangência
	1.2	Manter atualizado o balanço hídrico nas bacias de abastecimento público com a	Manter atualizado o balanço hídrico das bacias de captação de água para abastecimento público nos	Realização de estudos e projetos visando a conservação e	PDC 1 e	DAEE	0	0	0	0	0	Compensaçã o financeira	2023	UGRHI 1
	1.2	finalidade de suporte hídrico para abastecimento humano.	tres municipios através do levantamento dos usos de água.	uso racional dos recursos hídricos	2		0	0	0	0		Cobrança		
	2.1	Atualização das Metas e do Plano de Ação e Programa de	Atualização do plano de bacias de	Revisão do Plano	PDC 1 e	Sociedad	0	0	0	70.000	70.000	Compensaçã o financeira	2023	UGRHI 1
	2.1	Investimento de acordo com o Plano de Bacias vigente	acordo com a legislação vigente	de Bacias	2	e Civil	0	0	0	0		Cobrança		
	2.1	Executar os relatórios anuais de situação dos recursos hídricos da UGRHI-1, com avaliação	Manter atualizadas informações sobre a Bacia hidrográfica da Serra		PDC 1 e	CBH SM	0	0	0	0	0	Compensaçã o financeira	2023	UGRHI 1
	2.1	contínua de seus indicadores, visando o seu aprimoramento.	da Mantiqueira ao longo do período deste Plano de Bacia	anualmente	2		0	0	0	0		Cobrança		
	2.5	Manter atualizado um sistema de informação de áreas de risco	Através da rede de monitoramento, orientar a defesa civil dos	Implantar um Sistema de	2	CBH SM / Prefeitura	0	0	20.000	20.000		Compensaçã o financeira		
PDC 2	2.5	juntamente com a Defesa Civil do Municipio.	orientar a detesa civil dos			s municipai s	0	0	0	0	40.000	Cobrança	2023	UGRHI 1
2	2.5	Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento hidrometeorológico com	Ampliar rede de monitoramento com desenvolvimento de sistema de alertas a chuvas volumosas e	Ampliar a rede de		CBH SM / DAEE /	0	0	300.000	0	300.000	Outras fontes	2022	UGRHI 1
	2.5	desenvolvimento de sistema de emissão de alertas de inundação e escorregamentos	previsão de inundações e	monitoramento	PDC 1 e / DAEE / 2 Defesa Civil		0	0	0	0		Cobrança		
	2.5	Estabelecer áreas prioritárias para realização do monitoramento de qualidade de	O monitoramento através de bioindicadores ambientais oferece informações e conhecimentos	A no relien a mande de	DDC 4	Casiadad	0	0	0	80.406		Compensaçã o financeira		
	2.5	água através de bioindicadores ambientais a fim de garantir a potabilidade para consumo humano como sobrevivencia de organismos aquaticos	relevantes para monitorar os sistemas ambientais, avaliar presença de contaminantes e por dar suporte as legislações ambientais.	Ampliar a rede de monitoramento	PDC 1 e 2	Sociedad e Civil	0	0	0	0	80.406	Cobrança	2023	UGRHI 1

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228



2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE



2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA

			Plano de Ação para G	estão dos Recurso	s Hídricos	da UGRHI	-01 - Se	erra da	Mantiquei	ra				
	sub-				Priorida de de	Executor			Recur	rsos financ	eiros Valor	I	Prazo de	Área de
PDC	PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	execuç ão	da Ação	2020	2021	2022	2023	Total (R\$)	Fonte(s)	execução	abrangência
	2.5	Estabelecer sistema de monitoramento de uso e	Realizar um levantamento do uso e ocupação do solo por microbacia, traçando um monitoramento periódico de mudanças de uso do solo a cada 5 anos, com vistas a acompanhar se está havendo adensamento das cabeceiras das	Elaborar projeto para contratação de serviço de classificação por sensoriamento remoto para mapeamento de	PDC 1 e	CT PL - FUND FLORES	0	0	50.290	0	50.290	Compensaçã o financeira	2022	UGRHI 1
	2.5	ocupação do solo por microbacia	principais microbacias, especialmente as produtoras de água, para ações de controle, fiscalização ou normatização. Realizar um levantamento	uso e ocupação do solo por microbacia dentro do perímetro da UGRHI-1		TAL	0	0	0	0		Cobrança		
	2.5	Estabelecer sistema de	sistemático de dados hidrológicos por microbacia, traçando um monitoramento periódico anual para análise quantitativa de detalhe	Firmar convênio com UNESP/Eng. Ambiental São José dos Campos para	DDC 4 -	CT PL -	0	0	53.000	0		Compensaçã o financeira		
	2.5	monitoramento hidrológico por microbacia	que subsidie a tomada de decisão, considerando as influências de uso e ocupação, captações e outorgas nas principais microbacias, especialmente as produtoras de água, para ações de controle,	levantamentos regulares nas microbacias utilizadas como mananciais de abastecimento público	PDC 1 e 2	FLORES TAL	0	0	0	0	53.000	Cobrança	2022	UGRHI 1
	2.6	Promover diálogo da UGRHI-1 com as áreas adjacentes de	Aprimorar a comunicação com municipios situados nos arredores	Promover a interação institucional com	PDC 1 e	CDLI CM	0	0	0	0	0	Compensaçã o financeira	Continue	UGRHI 1
	2.6	do Rio Grande), na área GD-5 (Sapucaí)	ais (Bacia Hidrográfica da UGRHI-1 que sofrem influência	S inetitucional com	institucional com PDC 1 e organismos estaduais /		0	0	0	0	0	Cobrança	Contínuo	OGKHI T
PDC	3.1	Instalação de biodigestores coletivos para tratamento de	Implantar tratamento de esgotos	Aprimorar as estrutras de tratamento de	Prioritári	Prefeitura s	0	0	80.000	80.000	400.000	Compensaçã o financeira		SBS / CJ /
3	PDC 0	coletivos para tratamento de	em comunidades isoladas (área rural), onde a SABESP não atende.	esgotos em pelo menos 01 comunidade isolada até 2023	0	Municipai s	0	0	0	0	160.000	Cobrança	2023	SAP

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709

Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

www.irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228



2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE



GRIGART recursos hídricos e meio ambiente

			Plano de Ação para G	estão dos Recurso	s Hídricos	da UGRHI-	-01 - Se	erra da	Mantiqueir	·a					
					Priorida				Recur	sos financ	eiros				
PDC	sub-	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	de de	Executor		\	/alor (R\$)		Valor		Prazo de	Área de	
. 50	PDC	, igue	200011quo uu 71quo	mota da 7 igao	execuç ão	da Ação	2020	2021	2022	2023	Total (R\$)	Fonte(s)	execução	abrangência	
	3.3	Aprimoramento das estruturas física e logística da coleta de	Aprimorar as estruturas de coleta seletiva para melhorias desse	Aprimorar o sistema de coleta	Prioritári	Prefeitura s	0,00	0,00	0,00	150.000	150.000	Outras fontes	- 2023	SBS / CJ /	
	3.3	seletiva	serviço nos municípios	e disposição de resíduos sólidos	0	Municipai s	0	0	0	0	100.000	Cobrança	2020	SAP	
	4.1	Ações de desassoreamento e	Implementar obras de desassoreameto e contenção de	Aprimorar sistemas de desassoreamento	Prioritári	Prefeitura s	0,00	0,00	150.000	150.000	000 000	Compensaçã o financeira	2000	Sub Bacias elencadas	
PDC	4.1	contenção de margem de cursos d'água	margem de cursos d'água de acordo com os planos de drenagem dos municipios	e controle de erosão rural e urbana em pelo menos 01 bacia	0	Municipai s	0	0	0	0	300.000	Cobrança	2023	no Plano de Bacias	
4	4.3	Desassoreamento e recuperação de mananciais de abastecimento	Desassoreamento dos mananciais de abastecimento dos 3 municipios da UGRHI-1 até o fim da vigência	Melhorias nos mananciais de abastecimento	Prioritári o	SABESP /	0,00	0,00	0	0	370.000	Compensaçã o financeira	até o fim do	SBS / CJ	
	4.3	público para aumento de reservação	do plano de bacias, visando o aumento da disponibilidade hídrica para abastecimento publico.	público	0	Município s	0	0	180.000	190.000	070.000	Outras fontes	plano 2027	0007 00	
PDC	7.1	Implementar ações para melhorias da drenagem e eventos de inundação para os	Implementar ações previstas nos planos de drenagem dos municipios e ações necessárias	Aprimoramento do sistema de	Prioritári	ritári s	453.1 55	620.3 89	150.000	150.000	1.557.525	Compensaçã o financeira	até o fim do	Área urbana dos	
7	7.1	municipios que possuem o plano de drenagem	causadas principalmente por mudanças climáticas e eventos críticos.	drenagem urbana	0	Municipai s	0	183.9 81	0	0		Cobrança	plano 2027	municipios da UGRHI-1	
	8.1	Orientação aos produtores rurais	Orientar os produtores rurais quanto a importancia da outorga para atualizar os usos e demandas	Incentivar ações	Priorida	Sociedad e Civil /	0	0	0	0		Compensaçã o financeira	0000	LIOPULA	
PDC	8.1	quanto à importância da outorga com informativos	de água principalmente aos usuarios que utilizam fontes alternativas de abastecimento público.	de Educação Ambiental voltada aos produtores	de Educação de Educação de Ambiental voltada aos produtores	de Educação de PDC Ambiental voltada aos produtores	ONGs / Município s	0	0	0	0	0	Cobrança	2023	UGRHI 1
8	8.1	Promover e viabilizar a Educação ambiental nos ensinos formal e não formal, nas comunidades e	discutir a aplicação da educação ambiental nos ensions medio e superior e no ensino não formal nas	rurais, professores e população em geral	Priorida	Sociedad e Civil /	0	0	0	0	50,000	Compensaçã o financeira	2022	LICDUILA	
	8.1	órgãos de governo sobre temas relacionados a recursos hídricos / Mudanças Climáticas e eventos críticos	comunidades e órgãos de governo sobre temas relacionados a recursos hídricos / Mudanças Climáticas e eventos críticos	3	de PDC 8	ONGs / Município s	0	0	50.000	0	50.000	Cobrança	2023	UGRHI 1	

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709

Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br



2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE



2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA

			Plano de Ação para G	estão dos Recurso	s Hídricos	da UGRHI	-01 - Se	erra da	Mantiquei	ra				
	sub-				Priorida de de	Executor				rsos financ	eiros Valor		Prazo de	Área de
PDC	PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	execuç ão	da Ação	2020	2021	/alor (R\$) 2022	2023	Total (R\$)	Fonte(s)	execução	abrangência
	8.1	Promover e viabilizar a educação	Orientar os moradores das comunidades isoladas e área rural,		Priorida	Sociedad e Civil /	0	0	0	0		Compensaçã o financeira		
	8.1	ambiental nas comunidades isoladas / área rural quanto ao saneamento rural	onde não há atendimento da SABESP sobre a instalação e manutenção de estruturas de tratamento de esgotos.		de PDC 8	ONGs / Município s	0	0	0	0	0	Cobrança	2023	UGRHI 1
	8.2	Elaborar um plano de educação	o Plano tem como objetivo geral realizar um inventário de projetos e ações que já foram realizados na UGRHI-1 e identificar demandas de	Executar Plano de Educação	Priorida	Sociedad e Civil / ONGs /	0	0	0	0	75.000	Compensaçã o financeira	2023	UGRHI 1
	8.2	ambiental para a UGRHI-01 projetos para educação ambiental. Incluir ações voltadas à eduação ambiental na área rural	Ambiental na UGRHI-1	de PDC 8	Município s	0	0	0	75.000	75.000	Cobrança	2023	OGKHI I	
	8.3	Divulgar, Informar, Promover e	Manter atualizadas e divulgar as ações do CBH-SM nos municipios da UGRHI-1, juntamente com os tomadores para que a sociedade	Executar 01		Sociedad e Civil /	0	108. 900	60.000	0		Compensaçã o financeira		
	8.3	Difundir as ações do CBH-SM. Assessoria de imprensa e manutenção de site do CBH-SM.	possa acompanhar todo o investimento realizado. Realizar evento para divulgação do plano de Bacias e suas metas no CONDEMA dos municípios	Projeto de Comunicação Social	Priorida de PDC 8	ONGs / Município s	0	0	0	60.000	228.900	Cobrança	2023	UGRHI 1
	8.3	Manter informados o CBH-SM e	o CDH SM o	Manter atualizadas informações			0	0	0	0		Compensaçã o financeira		
	8.3	Manter informados o CBH-SM e uas Câmaras Técnicas ertinentes, sobre os ndamentos dos mpreendimentos FEHIDRO Manter os membros das Camaras Técnicas informados sobre o andamento dos empreendimentos FEHIDRO contratados anualmente.		sobre a Bacia hidrográfica da Serra da Mantiqueira ao longo do período deste Plano de Bacia	Não prioritári o	CBH SM	0	0	0	0	0	Cobrança	Contínuo	UGRHI-1

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br





As metas e ações apresentadas no Quadro 21 são de dois tipos: as metas de gestão (PDC 1, 2 e 8) e as metas de intervenção (PDC 3, 4, 5, 6 e 7), que englobam obras e projetos. O conjunto delas atinge o objetivo da Política de Gestão, cada uma compreende uma série de ações a serem implantadas mediante projetos de responsabilidade de entidades e instituições existentes para tal fim. Cada entidade ou instituição responsável por competência de determinada ação, tem a missão de orientar seus investimentos, no sentido de efetivar as metas estabelecidas. Na impossibilidade de atender tal recomendação o Fundo de Recursos Hídricos – FEHIDRO deverá ser acionado e ali buscado novos recursos financeiros capazes de viabilizar aquele projeto. Cabe ao Comitê de Bacias organizar, orientar, divulgar e estimular a participação de todos no sentido de atingir as metas propostas.

5.1 Proposição de Ações 2020-2023

Neste item são apresentadas as fichas das ações propostas para o médio prazo, incluindo ações de caráter contínuo, e ações com prazos de finalização definidos, para cada um dos PDCs vigentes (Deliberação CRH n. 246/2021). São relacionados, em todas as fichas, o objetivo e a meta que justificam a proposição da ação.

5.1.1 PDC 1 – Bases técnicas em recursos hídricos

5.1.1.1 SubPDC 1.1 – Legislação

Meta: Criação de Politica Municipal de recursos hídricos em 1 município até 2027

Título da ação: Fomentar os municípios a criação de legislação que institui a Politica Municipal de Recursos Hídricos

Descrição da ação:

Essa ação visa incentivar os municípios da UGRHI-1 a criar suas legislações para instituir a Política Municipal de Recursos Hídricos, com a finalidade de dar diretrizes para preservação e recuperação dos recursos hídricos.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Área de abrangência: Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

Custos envolvidos: ação sem custo.

Coordenação: CBH-SM

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br

35





5.1.1.2 SubPDC 1.2 – Planejamento e gestão de recursos hídricos

Meta: Implantar 1 projeto de PSA na UGRHI-1

Título da ação: Levantamento de áreas prioritárias para implantação de projetos de PSA. Apontar as possíveis fontes de financiamento e apoio ao legislativo municipal na criação de leis específicas para PSA.

Descrição da ação:

Verificar se os municípios possuem legislação para implantação dos pagamentos por serviços ambientais e levantar áreas prioritárias para futura implantação de PSA. Esse estudo inicial pode dar prioridade a conservação de áreas com nascentes situadas a montante dos pontos de captação para abastecimento público nos municípios.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: 2023.

Área de abrangência: UGRHI 1.

Custos envolvidos: 90 mil reais.

Fonte de recursos: Compensação Financeira – FEHIDRO.

Coordenação: Sociedade Civil / Prefeituras Municipais

Meta: Mapear áreas de recuperação florestal na UGRHI-1

Título da ação: determinar áreas prioritárias para reflorestamento e instrumentos para implementação de ações do plano de bacias. Apontar possíveis fontes dos insumos de reflorestamento na UGRHI e seu entorno.

Descrição da ação:

Realizar um levantamento do uso e ocupação do solo na Bacia e, através dos dados levantados, mapear áreas de recuperação florestal priorizando trechos de proteção aos mananciais de abastecimento público para Aumento da disponibilidade hídrica.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: 2022.

Área de abrangência: UGRHI 1. **Custos envolvidos:** 130 mil reais.

Fonte de recursos: Cobrança.

Coordenação: Sociedade Civil / Prefeituras Municipais





Meta: Promover diálogo com a SABESP e cobrar melhorias no saneamento até o final da vigência do Plano de Bacias

Título da ação: Promover diálogo com a SABESP e cobrar as melhorias do saneamento, principalmente relacionados a coleta e tratamento de esgoto, e abastecimento público de água em áreas urbanas, e cumprimento das metas do plano diretor de Saneamento dos municípios.

Descrição da ação:

Ação conjunta do Comitê de Bacias com os municípios para acompanhar cumprimento de metas do plano de saneamento dos municípios e cobrar melhorias relacionadas a coleta de esgotos, abastecimento público em áreas urbanas.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Área de abrangência: Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

Custos envolvidos: ação sem custo.

Coordenação: Prefeituras Municipais.

Título da ação: Promover diálogo com a SABESP e cobrar ações quanto ao controle de perdas de água no abastecimento público.

Descrição da ação:

Cobrar ações para diminuir as perdas na rede de abastecimento público principalmente do município de Santo Antônio do Pinhal, que apresenta mais de 30% de perdas.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Área de abrangência: Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

Custos envolvidos: ação sem custo.

Coordenação: Prefeituras Municipais.

37





Título da ação: Promover diálogo com a SABESP e cobrar ações quanto a novas alternativas de captação de agua bruta para abastecimento público.

Descrição da ação:

Verificar junto a SABESP estudos de alternativa de captação de agua para abastecimento público incluindo novos mananciais de abastecimento ou aumento de produção de água para os reservatórios já existentes em Campos do Jordão, uma vez que é o município que possui o balanço hídrico classificado como critico.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Área de abrangência: Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

Custos envolvidos: ação sem custo.

Coordenação: Prefeituras Municipais.

Meta: Diagnóstico do saneamento nas comunidades isoladas

Título da ação: Cobrar da vigilância sanitária Municipal e Estadual o controle da qualidade de água de abastecimento público em áreas não atendidas pela Sabesp.

Descrição da ação:

Esta ação visa levantar dados das comunidades isoladas e cobrar as vigilâncias sanitárias quanto à criação de um programa de monitoramento da qualidade da água de abastecimento nas comunidades isoladas nos municípios da UGRHI-1, uma vez que não possuem rede de abastecimento público da SABESP e utilizam água de fontes alternativas.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio prazo – 2023.

Área de abrangência: Áreas rurais e comunidades isoladas dos municípios da UGRHI 1.

Custos envolvidos: ação sem custo.

Coordenação: Prefeituras Municipais.

21 anos

SETEMBRO 1999 – SETEMBRO 2020 2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE 2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA



Meta: Diagnóstico do saneamento na UGRHI-1

Título da ação: Elaborar plano de Saneamento Rural.

Descrição da ação:

Esta ação visa elaborar o plano de saneamento rural dos municípios da UGRHI-1, com o objetivo de garantir um tratamento adequado dos resíduos sólidos e de efluentes sanitários (com verificação de alternativas coletivas e individuais para tratamento dos esgotos sanitários) e fornecimento de água potável para consumo humano.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio prazo – 2023. O projeto deve ser desenvolvido em 2022 e 2023 para os dois municípios previstos e Campos do Jordão, posteriormente.

Área de abrangência: Municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal.

Custos envolvidos: 150 mil por ano.

Fonte de recursos: Compensação Financeira – FEHIDRO.

Coordenação: Municípios.

Meta: Avaliar a possibilidade de implantação de aterro sanitário na UGRHI-1

Título da ação: Estudo de viabilidade e seleção de áreas potenciais para instalação de aterro sanitário regional.

Descrição da ação:

Viabilidade para implantação de um aterro sanitário regional para atender os 3 municípios da UGRHI-01 uma vez que atualmente os resíduos sólidos urbanos dos municípios da UGRHI são enviados para o município de Tremembé.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: 2023

Área de abrangência: UGRHI 1.

Custos envolvidos: 150 mil.

Fonte de recursos: Outras fontes. Devido aos recursos financeiros FEHIDRO e cobrança serem escassos, essa ação deve ser realizada com outras fontes ou ser realizada no período de 2024-2027.

Coordenação: Sociedade Civil.





Meta: Realização de estudos e projetos visando a conservação e uso racional dos recursos hídricos

Título da ação: Manter atualizado o balanço hídrico nas bacias de abastecimento público com a finalidade de suporte hídrico para abastecimento humano.

Descrição da ação:

Manter atualizado o balanço hídrico das bacias de captação de água para abastecimento público nos três municípios através dos dados de outorgas e dos usos de água cadastrados nas bacias de captação.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Cronograma de implantação: ação contínua.

Área de abrangência: bacias de captação de agua para abastecimento público na UGRHI-1.

Custos envolvidos: ação sem custo.

Coordenação: DAEE.

5.1.2 PDC 2 – Gerenciamento dos recursos hídricos

5.1.2.1 SubPDC 2.1 - Planos de Recursos hídricos e relatórios de Situação

Meta: Revisão do Plano de Bacias

Título da ação: Atualização das Metas e do Plano de Ação e Programa de Investimento de acordo com o Plano de Bacias vigente.

Descrição da ação:

Essa meta prevê a revisão e atualização do plano de bacias da UGRHI-1, de acordo com a legislação vigente, visando avaliar as metas já cumpridas, além de revisar os valores previstos para cada uma e acrescentar metas de acordo com a necessidade da bacia.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Cronograma de implantação: 2023.

Área de abrangência: UGRHI 1.

Custos envolvidos: 70 mil reais.

Fonte de recursos: Compensação Financeira - FEHIDRO.

Coordenação: CBH-SM / Sociedade Civil

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br





Meta: Elaborar Relatórios de Situação anualmente

Título da ação: Executar os relatórios anuais de situação dos recursos hídricos da UGRHI-1, com avaliação contínua de seus indicadores, visando o seu aprimoramento.

Descrição da ação:

Essa ação tem como objetivo a elaboração anual dos relatórios de situação da UGRHI-1 visando avaliar a eficácia do plano de bacias e atualizando ano a ano os dados da UGRHI, mantendo atualizadas as bases de informação da mesma.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo.

Cronograma de implantação: ação contínua, sendo elaborado anualmente pelos membros

do Comitê de Bacias.

Área de abrangência: UGRHI 1.

Custos envolvidos: ação sem custo, pois é elaborado pelos membros do Comitê de Bacias.

Coordenação: CBH-SM

5.1.2.2 SubPDC 2.5 – Redes de monitoramento e sistemas de informação sobre recursos hídricos

Meta: Ampliar a rede de monitoramento

Título da ação: Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento hidrometeorológico com desenvolvimento de sistema de emissão de alertas de inundação e escorregamentos.

Descrição da ação:

Ampliar rede de monitoramento com desenvolvimento de sistema de alertas a chuvas volumosas e previsão de inundações e escorregamentos, uma vez que a área da bacia tem uma grande concentração de áreas de risco.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: 2022.

Cronograma de implantação: em 2022 a implantação e sistematização para que os alertas sejam emitidos para população.

Área de abrangência: Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

Custos envolvidos: 300 mil para implantação.

Fonte de recursos: Outras fontes.

Coordenação: CBH-SM / DAEE / Defesa Civil dos municípios.





Título da ação: Estabelecer áreas prioritárias para realização do monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o intuito de garantir a potabilidade para consumo humano como sobrevivência de organismos aquáticos.

Descrição da ação:

O monitoramento através de bioindicadores ambientais, oferece informações e conhecimentos relevantes para monitorar os sistemas ambientais, avaliar presença de contaminantes e por dar suporte as legislações ambientais.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Cronograma de implantação: 2023.

Área de abrangência: UGRHI 1.

Custos envolvidos: 80.406 mil reais.

Fonte de recursos: Compensação Financeira.

Coordenação: Sociedade Civil.

Meta: Implantar um Sistema de informações até 2027

Título da ação: Manter atualizado o sistema de informação de áreas de risco juntamente com a Defesa Civil de cada município.

Descrição da ação:

Através da rede de monitoramento, orientar a defesa civil dos municípios a manter atualizado o sistema de alertas para inundação e escorregamentos para minimizar os riscos para a população instalada nessas áreas.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Cronograma de implantação: implantação e sistematização em 2022 e manter atualizado.

Área de abrangência: UGRHI 1.

Custos envolvidos: 20 mil reais por ano.

Fonte de recursos: Compensação Financeira.

Coordenação: CBH-SM

21 anos

SETEMBRO 1999 – SETEMBRO 2020

2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE

2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA



Meta: Elaborar projeto para contratação de serviço de classificação por sensoriamento remoto para mapeamento de uso e ocupação do solo por microbacia dentro do perímetro da UGRHI-1

Título da ação: Estabelecer sistema de monitoramento de uso e ocupação do solo por microbacia.

Descrição da ação:

Realizar um levantamento do uso e ocupação do solo por microbacia, traçando um monitoramento periódico de mudanças de uso do solo a cada 5 anos, com vistas a acompanhar se está havendo adensamento das cabeceiras das principais microbacias, especialmente as produtoras de água, para ações de controle, fiscalização ou normatização.

Justificativa: Ação essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Cronograma de implantação: implantação e sistematização em 2022 e manter atualizado.

Área de abrangência: UGRHI 1.

Custos envolvidos: 50.290 mil reais.

Fonte de recursos: Compensação Financeira.

Coordenação: CBH-SM / CT PL / Fundação Florestal

Meta: Firmar convênio com UNESP/Eng. Ambiental São José dos Campos para levantamentos regulares nas microbacias utilizadas como mananciais de abastecimento público

Título da ação: Estabelecer sistema de monitoramento hidrológico por microbacia.

Descrição da ação:

Realizar um levantamento sistemático de dados hidrológicos por microbacia, traçando um monitoramento periódico anual para análise quantitativa de detalhe que subsidie a tomada de decisão, considerando as influências de uso e ocupação, captações e outorgas nas principais microbacias, especialmente as produtoras de água, para ações de controle, fiscalização ou normatização.

Justificativa: Ação essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Médio e longo prazo

Cronograma de implantação: implantação e sistematização em 2022 e manter atualizado.

Área de abrangência: UGRHI 1. **Custos envolvidos:** 53 mil reais.





Fonte de recursos: Compensação Financeira.

Coordenação: CBH-SM / CT PL / Fundação Florestal

5.1.2.3 SubPDC 2.6 – Gestão integrada dos recursos hídricos

Meta: Promover a interação institucional com organismos estaduais/federais

Título da ação: Promover diálogo da UGRHI-1 com as áreas adjacentes de Minas Gerais (Bacia Hidrográfica do Rio Grande), na área GD-5 (Sapucaí).

Descrição da ação:

Foi criado em 2012 o Comitê Federal da Bacia do Rio Grande (SP/MG), com participação de pessoas e instituições da UGRHI-1 e apoio do CBH-SM. É necessário aprimorar a comunicação entre os municípios situados nos arredores, para um melhor planejamento da gestão das águas.

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Contínuo.

Cronograma de implantação: ação contínua.

Área de abrangência: UGRHI 1 e UGRHIs adjacentes.

Custos envolvidos: ação sem custo.

Coordenação: CBH-SM

5.1.3 PDC 3 – Qualidade das águas

5.1.3.1 SubPDC 3.1 – Esgotamento sanitário

Meta: Aprimorar as estruturas de tratamento de esgotos em pelo menos 01 comunidade isolada até 2023

Título da ação: Instalação de biodigestores coletivos para tratamento de esgoto em áreas rurais e respectiva manutenção.

Descrição da ação:

O uso de biodigestores coletivos garante o saneamento básico nas áreas rurais e comunidades isoladas, pois permite o tratamento de esgotos das residências e comunidades que não são atendidas pela SABESP. Essa ação tem o objetivo de implantar tratamento de esgotos em comunidades isoladas (área rural) onde a SABESP não atende.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br

44





Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Contínuo.

Cronograma de implantação: 2023.

Área de abrangência: áreas rurais e comunidades isoladas dos municípios de Campos do

Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

Custos envolvidos: 80 mil reais por ano.

Fonte de recursos: Compensação Financeira.

Coordenação: Prefeituras Municipais.

5.1.3.2 SubPDC 3.3 - Manejo e disposição de resíduos sólidos

Meta: Aprimorar o sistema de coleta e disposição de resíduos sólidos

Título da ação: Aprimoramento das estruturas física e logística da coleta de seletiva.

Descrição da ação:

Essa ação envolve o melhoramento de estruturas físicas de triagem e a logística de coleta seletiva a fim de melhorias no serviço nos municípios da UGRHI-1

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: 2023.

Área de abrangência: Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

Custos envolvidos: 150 mil reais.

Fonte de recursos: Outras fontes.

Coordenação: Prefeituras Municipais.





5.1.4 PDC 4 – Proteção dos Recursos Hídricos

5.1.4.1 SubPDC 4.1 – Controle de Processos erosivos

Meta: Aprimorar sistemas de desassoreamento e controle de erosão rural e urbana em pelo menos 01 sub-bacia

Título da ação: Ações de desassoreamento e contenção de margem de cursos d'água.

Descrição da ação:

Implementar obras de desassoreamento e contenção de margem de cursos d'água para diminuir a incidência de erosões urbanas e assoreamento de córregos causados por escoamento de águas pluviais.

Essas obras devem ser de acordo com os planos de drenagem dos municípios e para os municípios que diagnosticaram problemas de erosão urbana, conforme levantamento realizado pelo IPT, 2012.

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Contínuo.

Área de abrangência: Sub Bacias elencadas no Plano de Bacias.

Custos envolvidos: 150 mil reais por ano.

Fonte de recursos: Compensação financeira – FEHIDRO.

Coordenação: Prefeituras Municipais.

5.1.4.2 SubPDC 4.3 – Proteção de mananciais de abastecimento público

Meta: Melhorias nos mananciais de abastecimento público

Título da ação: Desassoreamento e recuperação de mananciais de abastecimento público para aumento de reservação.

Descrição da ação:

Desassoreamento dos mananciais de abastecimento dos 3 municípios da UGRHI-1 até o fim da vigência do plano de bacias, visando o aumento da disponibilidade hídrica para abastecimento público.

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901





Horizonte de projeto: Contínuo.

Área de abrangência: Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

Custos envolvidos: 180 mil reais por ano.

Fonte de recursos: Outras fontes.

Coordenação: SABESP / Prefeituras Municipais.

5.1.5 PDC 7 – Dreangem e Eventos Hidrológicos Extremos

5.1.5.1 SubPDC 7.1 – Ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação de inundações e alagamentos

Meta: Aprimoramento do sistema de drenagem urbana

Título da ação: Implementar ações para melhorias da drenagem e eventos de inundação para os municípios que possuem o plano de drenagem.

Descrição da ação:

Para os municípios que realizaram o Plano diretor de macrodrenagem urbana, e diagnosticaram problemas na macrodrenagem ou na microdrenagem, esta ação visa a implantação de ações indicadas nos planos. Essa ação também abrange ações necessárias causadas principalmente por mudanças climáticas e eventos críticos.

Justificativa: Criticidade / Problemática identificada no PBH.

Horizonte de projeto: Contínuo.

Cronograma de implantação: anualmente deve ser disponibilizado recursos para realização de ações de melhoria de drenagem.

Área de abrangência: São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal que já possuem o plano de Drenagem concluído e Campos do Jordão que está realizando.

Custos envolvidos: 150 mil reais por ano.

Fonte de recursos: Compensação financeira.

Coordenação: A sugestão de coordenação deverá ser por meio das Prefeituras Municipais





5.1.6 PDC 8 – Capacitação e comunicação social

5.1.6.1 SubPDC 8.1 – Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídricos

Meta: Incentivar ações de Educação Ambiental voltada aos produtores rurais, professores e população em geral.

Título da ação: Orientação aos produtores rurais quanto à importância da outorga e treinamento com informativos.

Descrição da ação:

Orientar os produtores rurais quanto a importancia da outorga para atualizar os usos e demandas de água principalmente aos usuarios que utilizam fontes alternativas de abastecimento público.

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Contínuo.

Área de abrangência: população que mora em área rural nos municípios da UGRHI-1.

Custos envolvidos: Ação sem custo.

Coordenação: Sociedade Civil.

Título da ação: Promover e viabilizar a Educação ambiental nos ensinos formal e não formal, nas comunidades e órgãos de governo sobre temas relacionados a recursos hídricos / Mudanças Climáticas e eventos críticos.

Descrição da ação:

Discutir a aplicação da educação ambiental nos ensions medio e superior e no ensino não formal nas comunidades e órgãos de governo sobre temas relacionados a recursos hídricos / Mudanças Climáticas e eventos críticos.

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Contínuo.

Área de abrangência: população dos municípios da UGRHI-1.

Custos envolvidos: 50 mil reais.

Fonte de recursos: Compensação Financeira.

Coordenação: Sociedade Civil / ONGs / Prefeituras Municipais.





Título da ação: Promover e viabilizar a educação ambiental nas comunidades isoladas / área rural quanto ao saneamento rural.

Descrição da ação:

Orientar os moradores das comunidades isoladas e área rural, onde não há atendimento da SABESP sobre a instalação e manutenção de estruturas de tratamento de esgotos.

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Contínuo.

Área de abrangência: área rural e comunidades isoladas dos municípios da UGRHI-1.

Custos envolvidos: ações sem custo.

Fonte de recursos: Compensação Financeira.

Coordenação: Sociedade Civil / ONGs / Prefeituras Municipais.

5.1.6.2 SubPDC 8.2 – Educação ambiental vinculada às ações dos planos de bacias hidrográficas

Meta: Executar Plano de Educação Ambiental na UGRHI-1.

Título da ação: Elaborar um plano de educação ambiental para a UGRHI-01

Descrição da ação:

Elaborar um Plano de educação ambiental para a UGRHI-1, com o objetivo geral de realizar um inventário de projetos e ações que já foram realizados na UGRHI-1 e identificar demandas de projetos para educação ambiental. Além disso, incluir ações voltadas à educação ambiental em área rural.

Justificativa: Ação essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: 2023.

Cronograma de implantação: 2023.

Área de abrangência: UGRHI-1.

Custos envolvidos: 75 mil reais.

Fonte de recursos: Cobrança.

Coordenação: CBH-SM

21 anos

SETEMBRO 1999 – SETEMBRO 2020 2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE 2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA



Meta: Executar 01 Projeto de Comunicação Social.

Título da ação: Divulgar, Informar, Promover e Difundir as ações do CBH-SM. Assessoria de imprensa e manutenção de site do CBH-SM

Descrição da ação:

Manter atualizadas e divulgar as ações do CBH-SM nos municipios da UGRHI-1, juntamente com os tomadores para que a sociedade possa acompanhar todo o investimento realizado. Realizar evento para divulgação do plano de Bacias e suas metas no CONDEMA dos municípios.

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Horizonte de projeto: Contínuo. Área de abrangência: UGRHI-1.

Custos envolvidos: 60 mil reais por ano.

Fonte de recursos: Compensação Financeira e Cobrança.

Coordenação: CBH-SM

5.1.6.3 SubPDC 8.3 – Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos

Meta: Manter atualizadas informações sobre a Bacia hidrográfica da Serra da Mantiqueira ao longo do período deste Plano de Bacia.

Título da ação: Manter informados o CBH-SM e suas Câmaras Técnicas pertinentes, sobre os andamentos dos empreendimentos FEHIDRO.

Descrição da ação:

Manter os membros das Câmaras Técnicas informados sobre o andamento dos empreendimentos FEHIDRO contratados anualmente.

Justificativa: Ação de caráter contínuo, essencial para gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

Área de abrangência: UGRHI-1.

Custos envolvidos: Ação sem custo.

Coordenação: CBH-SM

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

50





6. ATUALIZAÇÃO DO PROGRAMA DE INVESTIMENTO DA UGHRI-1

A definição do programa de investimentos consiste na sistematização das informações levantadas nas ações. Para tanto, as ações são produzidas em planilhas onde são identificados os investimentos previstos anualmente, identificando as possíveis fontes para implementá-las. Esses valores previstos são dados como uma referência para o planejamento da gestão e intervenção dos recursos hídricos, devendo ser discutidos em reuniões do CBH sobre a distribuição dos recursos disponíveis.

O programa de investimento é baseado nos recursos previstos pelo FEHIDRO e da arrecadação da cobrança pelo uso da água na UGRHI-1, já iniciada.

O PA/PI 2020-2023 é composto por um total de 29 ações que somam, um investimento previsto na ordem de R\$ 4.155.121,00 milhões. O PA/PI completo, com indicação das metas parciais e gerais, dos indicadores de acompanhamento, dos prazos, da distribuição dos recursos por cada uma das fontes e outras informações consta no Quadro 22 e Quadro 23 e no Anexo 1.



2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE 2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA



Quadro 22. Programa de investimentos – Recursos FEHIDRO e Cobrança (quadriênio 2020-2023).

					Pro	grama de Inves	stimentos d	o FEHIDRO					
			INDICAD	O (R\$ mil)		ESTIMA	DO PARA I	NDICAÇÃO (R\$	mil)				
PDC	sub-	2020	0	202	1	202	2	2023	3	Total Triênio Compensação	Total Triênio Cobrança	% por subPDC	% por PDC no
		Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	(R\$ mil)	(R\$ mil)	no Triênio	Triênio
	1.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00	90,00	0,00	90,00	130,00	7,63%	
PDC	1.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
1 -	1.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	7,63%
BRH	1.5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	70,00	0,00	2,43%	
PDC	2.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
2 -	2.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	10,18%
GRH	2.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.5	0,00	0,00	0,00	0,00	123,29	0,00	100,41	0,00	223,70	0,00	7,75%	
	3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00	0,00	80,00	0,00	160,00	0,00	5,55%	
PDC	3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
3 -	3.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	5,55%
MRQ	3.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	3.5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC	4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	150,00	0,00	300,00	0,00	10,40%	
4 - PCA	4.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	10,40%

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709

Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

www.irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228



2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE 2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA



Programa de Investimentos do FEHIDRO

PDC			INDICAD	O (R\$ mil)		ESTIMA	DO PARA I	NDICAÇÃO (R\$	mil)				
PDC	sub- PDC	2020	0	202	1	202	2	2023	3	Total Triênio Compensação (R\$ mil)	Total Triênio Cobrança (R\$ mil)	% por subPDC no Triênio	% por PDC no Triênio
		Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	(K\$ IIII)	(K\$ mii)	no Trienio	Triento
PDC	5.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
5 -	5.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%
GDA	5.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC	6.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
6 -	6.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%
ARH	6.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC	7.1	453,16	0,00	620,39	183,98	150,00	0,00	150,00	0,00	1.373,54	183,98	53,98%	
7 -	7.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	53,98%
EHE	7.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC	8.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	50,00	1,73%	
8 -	8.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00	0,00	75,00	2,60%	12,27%
ccs	8.3	0,00	0,00	108,90	0,00	60,00	0,00	0,00	60,00	168,90	60,00	7,93%	
	TAL ISTO / R\$ mil)	453,16	0,00	729,29	183,98	563,29	180,00	640,41	135,00	2.386,14	498,98		
Total	otal de acordo com art 2º Del. CRH 188/16			2.885,12									
TOTAL PREVISTO / QUADRIÊNIO (R\$ mil) 2.885,12													

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br

53

(R\$ mil)



2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE 2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA



Quadro 23. Programa de investimentos – Recursos FEHIDRO e Outras fontes (quadriênio 2020-2023).

						Programa de	Investime	entos Totais					
			INDICA	ADO (R\$ mil)		ESTIMADO	O PARA IN	NDICAÇÃO (F	R\$ mil)			Total no	Total no
PDC	sub- PDC	2020	0	20	021	2022	2	2023	3	Total Triênio FEHIDRO	Total Triênio Outras Fontes	Triênio / subPDC	Triênio / PDC
	150	FEHIDRO	Outras Fontes	FEHIDRO	Outras Fontes	FEHIDRO	Outras Fontes	FEHIDRO	Outras Fontes	(R\$ mil)	(R\$ mil)	(%)	(%)
	1.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.2	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00	150,00	90,00	300,00	220,00	450,00	16,12%	
	1.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 1 - BRH	1.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	16,12%
	1.5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	70,00	0,00	1,68%	
	2.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 2 - GRH	2.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	14,29%
0	2.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.5	0,00	0,00	0,00	0,00	123,29	300,00	100,41	0,00	223,70	300,00	12,60%	
	3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00	0,00	80,00	0,00	160,00	0,00	3,85%	
	3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 3 - MRQ	3.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	150,00	3,61%	7,46%
	3.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	3.5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 4 -	4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	150,00	0,00	300,00	0,00	7,22%	40.400/
PCA	4.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	180,00	0,00	190,00	0,00	370,00	8,90%	16,12%
	5.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709

Bairro Alto - Piracicaba - SP

CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br



2 PRÊMIOS MONÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE 2005-CATEGORIA EMPRESARIAL E INICIATIVA PRIVADA



Programa de Investimentos Totais INDICADO (R\$ mil) ESTIMADO PARA INDICAÇÃO (R\$ mil) Total no Total no **Total Triênio Total Triênio** Triênio / Triênio / 2020 2021 2022 2023 sub-PDC **FEHIDRO Outras Fontes PDC** subPDC PDC (R\$ mil) (R\$ mil) (%) (%) Outras **Outras** Outras Outras **FEHIDRO FEHIDRO FEHIDRO FEHIDRO Fontes Fontes Fontes Fontes** 0,00 5.2 0.00 0.00 0.00 0,00 0.00 0.00 0,00 0.00 0,00 0.00% PDC 5 -**GDA** 5.3 0.00 0.00 0.00 0,00 0.00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00% 6.1 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0,00 0,00 0.00% PDC 6 6.2 0,00 0.00 0,00 0,00 0,00 0.00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00% 0,00% ARH 6.3 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00% 7.1 453.16 0,00 804,37 0,00 150,00 0,00 150.00 0,00 1.557,52 0,00 37,48% PDC 7 7.2 0,00 0.00 0,00 0,00 0.00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00% 37,48% EHE 7.3 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0,00 0,00 0.00% 8.1 0,00 0.00 0.00 0,00 50,00 0,00 0,00 0,00 50,00 0,00 1,20% PDC 8 8.2 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 75,00 0,00 75,00 0,00 1,81% 8,52% CCS 8.3 0.00 0.00 108,90 0.00 60,00 0.00 60,00 0,00 228,90 0,00 5,51% TOTAL PREVISTO / 453,16 0,00 913,27 0,00 743,29 630,00 775,41 640,00 2.885,12 1.270,00 ANO (R\$ mil) Total de acordo com art 2º Del. CRH 4.155,12 188/16 TOTAL PREVISTO / QUADRIÊNIO 4.155,12 (R\$ mil)

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br





6.1 Levantamento dos recursos disponíveis

Criado pela Lei n.º 7.663/91, que estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos, e regulamentado pelo Decreto nº 48.896/2004, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) corresponde à instância econômico-financeira do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). Esse fundo tem como objetivo dar suporte financeiro para a execução dos programas, projetos, serviços e obras previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e nos Planos de Bacias Hidrográficas (PBHs). Conforme mencionado anteriormente, porém, os recursos arrecadados pelo FEHIDRO estão muito aquém das necessidades de investimento no setor.

Os recursos financeiros para cumprimento das metas e ações previstas foram estimados tendo como base a previsão dos recursos financeiros disponibilizados pelo FEHIDRO e dos recursos arrecadados com a Cobrança pelo uso da água da UGRHI-1, através da Deliberação CRH "AD REFERENDUM" N. 224 de 12 de setembro de 2019.

A Tabela 1 apresenta a previsão dos recursos para o período de 2020-2023, conforme Deliberação CRH "AD REFERENDUM" N. 224 de 12 de setembro de 2019, relativas à compensação financeira e à cobrança estadual pelo uso da água.

Tabela 1 Previsão dos recursos disponíveis para o quadriênio 2020-2023.

- I dibola I I I of	iodo doo roodrooo diop	omitolo para o quadrit	71110 2020 20201
Ano	Recurso previsto FEHIDRO	Recurso previsto Cobrança	Total por ano (R\$)
2020	670.923,00	149.000,00	819.923,00
2021	691.771,31	169.000,00	860.771,31
2022	713.290,55	180.000,00	893.290,55
2023	735.406,16	190.000,00	925.406,16
Total	2.811.391,02	688.000,00	3.499.391,01

O valor médio de recurso financeiro previsto para investimento nos projetos do CBH-SM é próximo a 1 (um) milhão de reais por ano.

As ações apresentadas neste plano foram quantificadas de acordo com a estimativa de verba disponíveis para sua realização (FEHIDRO e arrecadação com a cobrança), mas sem impedimento de que possam ser realizado com recursos adicionais, principalmente por fontes que possuem recursos a fundo perdido.

As possíveis fontes de recursos financeiros para realização dos investimentos propostos no Plano de Ação são a seguir discriminadas:

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

CEP 13416-901

56

email: irrigart@irrigart.com.br Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228





- a) Recursos orçamentários oriundos do governo do Estado (Secretaria de Saneamento e Energia, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, entre outros), que possuem competência para atuar em recursos hídricos;
- b) Recursos oriundos do governo federal, em geral através de convênios de cooperação mútua, ou contratos de gestão;
- c) Recursos de investimentos do setor privado referentes a compensações ambientais;
- d) Recursos orçamentários dos municípios, como contrapartida aos projetos e ações que estão propostos no Plano de Bacia, em geral através de cessão de máquinas, terreno, pessoal, combustível, escritórios e infraestrutura de apoio, subcontratações, etc.;
- e) Recursos de investimentos do setor privado, ou de empresas do Estado, em geral com o suporte de receitas próprias mediante tarifas de prestação de serviços, como os da Sabesp e dos Serviços autônomos de água e esgoto;
- f) Recurso que poderão ser gerados da cobrança estadual pelo uso de recursos hídricos;
- g) Recursos de financiamentos nacionais ou internacionais, e outras fontes não enquadráveis nas descrições acima.

O acesso à fontes de recursos indicadas pressupõe a adequada capacidade de formulação de projetos, um problema a algumas áreas do setor de saneamento ambiental, principalmente para os pequenos municípios. O papel do CBH-SM é importante, para que esses municípios consigam verbas para as ações recomendadas.

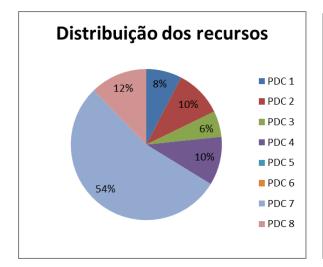
6.2 Distribuição dos Investimentos por PDC e SubPDC

De acordo com o artigo 2º da Deliberação CRH n. 188/2016, foi feita a priorização dos PDCs e subPDCs considerando a análise de áreas críticas e a prioridade de ações para gestão dos recursos hídricos que foram apresentadas no diagnóstico e no pronóstico do PBH. Para o quadriênio de 2020 - 2023 a distribuição de ações e de recursos nos PDCs e SubPDC foram:

- 17,8% dos recursos disponíveis deveriam ser investidos no PDC 1 e PDC 2;
- 69,9% dos recursos disponíveis nos PDCs 3, 4 e 7;
- 12,3% de investimento nos demais PDCs (8).







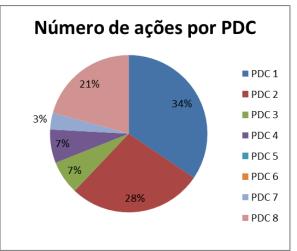


Figura 14. Gráfico da distribuição de ações e recursos por PDC.

7. BALANÇO ENTRE AS PRIORIDADES DE GESTÃO E AS AÇÕES DO PBH

A priorização das ações foi realizada a partir das necessidades previstas para a bacia de acordo com o diagnóstico e prognóstico do Plano de Bacias e diagnóstico atualizado dos relatórios de situação, além de estar de acordo com levantamentos realizados nas reuniões e participação social dos membros do Comitê, bem como municípios da UGRHI-1. As ações foram priorizadas de acordo com o prazo, tendo em vista os recursos disponíveis.

Com a avaliação da correlação entre as Ações e Prioridades do Plano de Bacias é possível observar que há dois tipos de ações, as que possuem foco específico na resolução de um problema (ações relacionadas as áreas críticas da UGRHI-1) e as ações de escopo transversal, como algumas ações do PDC 8 (Capacitação e Comunicação Social) e a ação relacionada à revisão do Plano de Bacias e realização dos relatórios de situação anualmente. Observa-se também que todas as ações estão relacionadas diretamente a pelo menos um problema prioritário.

As ações podem contribuir direta ou indiretamente na resolução das áreas críticas identificadas conforme Figura 15.





Aroas criticas idon	tificadas na UGRHI-1		PI	ano de açã	o 2020-202	23	
Aleas Citicas ideii	uncauds na OGNAI-1	PDC-1	PDC-2	PDC-3	PDC-4	PDC-7	PDC-8
Disponibilidade de água	superficial	direta	direta	indireta	indireta	indireta	indireta
Qualidade das águas	superficial	direta	direta	indireta	indireta	indireta	indireta
Qualitatie das aguas	subterranea	direta	indireta	indireta	indireta	indireta	indireta
	abastecimento e perdas	direta	indireta	indireta	indireta	indireta	indireta
Saneamento	coleta e tratamento de esgotos	direta	indireta	direta	indireta	indireta	indireta
Saffeamento	resíduos sólidos	direta	indireta	direta	indireta	indireta	indireta
	drenagem / eventos críticos	indireta	direta	indireta	direta	direta	indireta
	instrumentos de gestão	direta	direta	indireta	indireta	indireta	direta
Gestão dos recursos hídricos	recomposição florestal	direta	indireta	indireta	indireta	indireta	indireta
	atividades do CBH-SM	direta	direta	indireta	indireta	indireta	direta

Figura 15. Relação das áreas críticas priorizadas e os PDCs.

8. ARRANJO INSTITUCIONAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PBH

O Plano de Bacia Hidrográfica é um instrumento de gestão que tem por objetivo nortear as ações relacionadas aos recursos hídricos, contendo diagnóstico da bacia e as aspirações dos usuários, da sociedade civil e dos poderes constituídos. Desta forma, deve articular com as demais ações da UGRHI em todas as instâncias e deve ser divulgado e conhecido por todos para ser efetivamente eficaz.

O Comitê de Bacias é formado por representantes do Estado, dos Municipios e da Sociedade Civil que possuem papel importante na implementação do plano de ação, pois são os executores responsáveis das ações. Além disso, considera-se fundamentais a divulgação e a contínua discussão do Plano de Bacia para aumentar a conscientização da sociedade em relação a utilização e proteção dos recursos hídricos, e fazer com que as ações do Plano se tornem possíveis de serem executadas.

Órgãos estaduais, como DAEE e CETESB são importantes atores para ações ligadas a qualidade e quantidade de recursos hídricos, enquanto a SABESP que é a empresa de saneamento dos três municípios que integram a UGRHI-1 está ligada diretamente a ações relacionadas aos indicadores de saneamento (distribuição de água, coleta e tratamento de efluentes).

Sugere-se que, para implantação do plano de bacias, sejam adotadas as seguintes estratégias:

 a) Divulgação e discussão do plano de bacias através de reuniões gerais e específicas internas e externas ao CBH-SM. Algumas ações deste plano estão para auxiliar nessa questão.

> Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br





- b) Utilização do plano de bacia como condicionante da distribuição dos recursos do FEHIDRO, mantendo-se as proporções dos valores indicados no Plano com pequenas variações caso seja necessário.
- c) Avaliação anual dos resultados dos projetos e ações do Comitê através dos indicadores de acompanhamento, com ajustes no plano, se necessário.
- d) Articulação com outras instâncias do Estado e da União relacionadas a gestão dos recursos hídricos.
- e) Participação ativa nas instâncias de representação do SIGRH externas ao CBH-SM.
- f) Estabelecimento de parcerias com universidades, institutos de pesquisa, organizações da Sociedade Civil e entidades do goverto internas e externas a UGRHI-1 para estudos de problemas de interesse aos recursos hídricos da bacia,
- g) Constituir banco de dados com informações de interesse ao planejamento na Bacia, diretamente acessível por todos os municípios.
- h) Proposição de projetos realistas e com baixo custo de implementação em consonância com a disponibilidade de recursos.
- i) Grande divulgação por parte da Secretaria Executiva do CBH-SM nos recursos existentes para alocação em projetos voltados a atender as metas do Plano de Bacia.
- j) Auxilio técnico através do financiamento de projetos para que os tomadores tenham condições de executar projetos ou mesmo tomar os recursos, em caso de obras.

Para o sucesso da implementação das metas e ações na UGRHI-1 conforme propostas nesse plano de ação, é fundamental o envolvimento dos membros do Comitê, em especial membros do segmento do Estado e dos municípios, para que, junto com os membros da sociedade civil auxiliem a Secretaria Executiva na coordenação das ações do Plano.

A Figura 16 apresenta uma síntese das etapas e atividades do PBH e as instituições envolvidas na implementação do Plano. Os quadros assinalados com E, são os executores da ação. Todos os outros assinalados com A, que não são executores diretamente da ação, são órgãos apoiadores da construção e execução das ações previstas no plano.





	Elaboração do Plano	Aprovação do Plano	Divulgação do Plano	PDC 1	PDC 2	PDC 3	PDC 4	PDC 7	PDC 8	Acompanhamento da execução das ações
Plenária do CBH-SM	Α	Е	Е	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
Secretaria Executiva do CBH-SM	Е	Α	Е	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Е
Câmaras técnicas do CBH-SM	Е	Α	Е	Е	Е	Α	Α	Α	Α	Е
Municípios	Α	Α	Α	Е	Е	Е	Е	Е	Е	Α
DAEE	Α	Α	Α	Е	Е	Α	Α	Α	Α	Α
CETESB	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ANA	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
SABESP	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
Outros Órgãos Estaduais	Α	Α	Α	Α	Е	Е	Е	Е	Α	Α
Sociedade Civil	Α	Α	Α	Е	Е	Α	Α	Α	Е	Α
Institutos, fundações de pesquisa	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Е	Α
Ongs e entidades da sociedade civil	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Е	Α

Figura 16. Matriz de responsabilidades.

9. ATUALIZAÇÃO DA SISTEMATICA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DO **PBH**

Conforme citado na Deliberação CRH nº 146 de 2012, a sistemática de acompanhamento e monitoramento consiste no estabelecimento do modelo e da periodicidade das avaliações a serem utilizados para a verificação do andamento do PBH. O principal instrumento para essa finalidade, legalmente instituído, é o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, cuja estrutura permite retratar a evolução das principais características e indicadores das bacias hidrográficas.

Entretanto, considerando as especificidades de um PBH, em especial o arranjo institucional necessário para dar conta de seu caráter intersetorial, será necessário incorporar, à metodologia de monitoramento, indicadores e estratégias adequados para essa abordagem. A orientação acordada para o acompanhamento do Plano Estadual de Recursos Hídricos, e que deve subsidiar a definição da sistemática para os PBH, é a adoção de um novo grupo de indicadores, denominado indicadores de resultado, cuja finalidade será avaliar o grau de cumprimento das metas pactuadas. Tais indicadores têm como referência o conjunto de metas

> Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

> > email: irrigart@irrigart.com.br

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

61





e indicadores de acompanhamento pactuados durante a elaboração do PBH. A efetividade do PBH será resultado, assim, do balanço de ambos os grupos de indicadores.

Os indicadores ambientais possibilitam acompanhar e monitorar continuamente a qualidade ambiental em cada área e verificar sua relação com a situação dos recursos hídricos da bacia. Sua avaliação, por sua vez, subsidia o processo de tomada de decisão acerca das medidas e ações que devem ser priorizadas e empreendidas no sentido da proteção ou recuperação dos mananciais. Outra vantagem é que possibilitam a compatibilização entre sistemas de indicadores operados por vários órgãos.

A Lei 7.663 de 30 de dezembro de 1991 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. De acordo com o Capítulo III, Artigo 19 da referida Lei, ficou estabelecido a elaboração do relatório de "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas" no Estado de São Paulo, além de seu conteúdo mínimo. Essa mesma lei define que por meio do relatório de situação é possível avaliar o cumprimento das metas e ações previstos nos Planos de Bacias Hidrográficas.

A adoção de indicadores visa resumir a informação de caráter técnico e científico para transmiti-la de forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos e não todas as que podem ser medidas ou analisadas. A utilização dos indicadores facilita o monitoramento e a avaliação periódica das informações. Seu uso é interessante para situações como cronograma de execução de implantação das ações e situação do empreendimento após iniciado.

Por permitir maior objetividade, superior sistematização da informação, e facilitar o monitoramento / avaliação periódica, os indicadores ambientais têm adquirido crescente expressão, sendo particularmente interessantes para horizontes de médio prazo, como é o caso dos planos de bacia, uma vez que a comparação entre diferentes períodos é mais simples e efetiva.

O modelo de indicadores utilizados atualmente para o "Relatório de Situação dos recursos hídricos" é o modelo adotado pelo FPEIR, em face de sua amplitude e também em razão de ser usado pela European Enviroment Agency (EEA) na elaboração de seus relatórios de Avaliação do Ambiente Europeu, inclusive para avaliação dos recursos hídricos. Cabe ressaltar, também, que este modelo vem sendo progressivamente adotado no Estado pelos Comitês.

> Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

62





A estrutura denominada Força-Motriz (ou atividades humanas) – Pressão – Estado – Resposta (FPEIR) ou, em inglês, Driving Force – Pressure – State – Impact – Response (DPSIR), cuja filosofia geral é dirigida para analisar problemas ambientais, considera que a Força-Motriz, isto é, as atividades humanas, produzem Pressões no meio ambiente que podem afetar seu Estado, o qual, por sua vez, poderá acarretar Impactos na saúde humana e nos ecossistemas, levando à sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc) emitir Respostas por meio de medidas, as quais podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema, isto é, a resposta pode ser direcionada para a Força Motriz, para a Pressão, para o Estado ou para os Impactos.

Este Sistema de Indicadores tem sido utilizado nos Relatórios Anuais de Situação e a sugestão é que deve ser adotado além desses, um novo grupo de indicadores, denominados "indicadores de resultado", os quais sejam incorporados ao Plano de Bacia com a finalidade de avaliar o grau de cumprimento das metas pactuadas.

O Relatório de Situação da UGRHI-1 de 2020 – ano base 2019 apresentou um item de acompanhamento e monitoramento das indicações dos empreendimentos FEHIDRO e correlacionou com o Plano da Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira, das ações realizadas no período de 2017 a 2019.

Esse item apresentou o acompanhamento dos empreendimentos indicados com os recursos do FEHIDRO nas categorias dos PDCs e subPDCs e verificou se esses empreendimentos estão em linha com os programas classificados como prioritários pelo respectivo PBH, e fazer uma correspondência com os valores previstos na Deliberação CRH n. 188/2016 (priorização dos PDCs).

Desta forma, o Relatório de Situação da UGRHI-1 – 2020, incluiu os seguintes indicadores de monitoramento do plano de ação e do programa de investimentos: (i) a avaliação anual do número de empreendimentos indicados por PDC e o valor indicado por PDC através de financiamentos pelo FEHIDRO, (ii) análise da conformidade dos empreendimentos com o plano de ação e programa de investimento do plano de bacias, verificando as ações previstas x ações realizadas, (iii) a correspondência dos empreendimentos indicados no período de 2017-2019, com os valores máximos previstos na Deliberação CRH n. 188/2016 (priorização dos PDCs).

O acompanhamento e monitoramento da implantação do Plano de Bacias e da implantação dos empreendimentos na UGRHI-1 é um instrumento de gestão e uma ferramenta

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901





de suporte que possibilita o desenvolvimento de estratégias e designação de ações sobre o cumprimento das metas e a gestão dos recursos hídricos na Bacia.

Além dos indicadores de monitoramento já utilizados no Relatório de Situação, o Comitê de Bacia, através de seus representantes devem aprimorar os indicadores com uma avaliação contínua através dos relatórios anuais de situação e futuros planos de bacias.

9.1 Monitorameto dos investimentos de recursos financeiros 2016-2019

O valor que foi estimado para atender as demandas levantadas no período 2016-2019 foi de um total de R\$ 7.215.670,00, para o período do curto prazo, ou seja 2016-2019, conforme Quadro 7. Desse total, R\$ 1.305.390,00 referentes a ações para 2016, R\$ 3.474.290,00 em 2017, R\$ 1.165.000,00 para 2018 e R\$ 1.271.000,00 previsto para 2019.

Quadro 24 sintese dos indicadores utilizados no Relatório de Situação.

METAS	Custo no período 2016-2019 - Curto Prazo
Metas de Gestão	R\$ 801.130,00
Metas de Intervenção	R\$ 6.414.543,44
Total Geral dos investimentos	R\$ 7.215.670,00

As ações apresentadas no plano de bacias foram quantificadas de acordo com a estimativa de verba disponíveis para sua realização (FEHIDRO), mas sem impedimento de que poderiam ser realizados com recursos adicionais, principalmente por fontes que possuem recursos a fundo perdido.

O gráfico da Figura 17 apresenta essa comparação dos valores previstos no plano de ações e investimentos e os valores que foram disponibilizados para o CBH SM anualmente e que foram investidos na bacia. Esse gráfico apresenta os investimentos por subPDC para o quadrienio do PBH (2016-2019). Total previsto R\$ 7.215.673,44 e disponibilizado e investidos R\$ 8.628.909,77. Alguns Sub PDCs que estavam previstos não foram contemplados com projetos (1.5, 2.1, 2.3, 4.2 e 8.1).





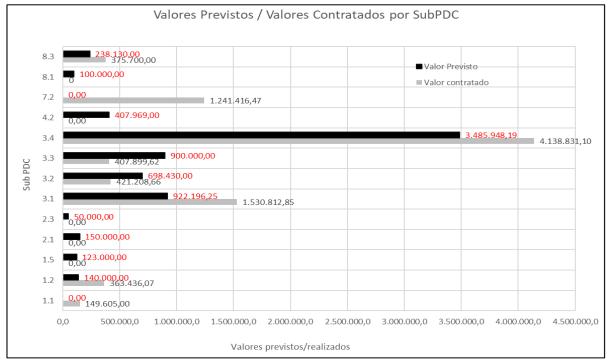


Figura 17. Investimentos previstos e realizados por SubPDC. Fonte: FEHIDRO, 2020.

Para o acompanhamento da execução financeira do Plano, a análise contempla os empreendimentos indicados em 2016, 2017, 2018 e 2019, sem os cancelados, e considera os valores FEHIDRO indicados pelo CBH-SM e não aqueles efetivamente executados, tendo em vista que alguns projetos ainda estão em andamento e os valores ainda não foram totalmente disponibilizados.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Planos de Bacia constituem um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. São planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

A elaboração e aplicação do Plano de Bacia possibilita atender os princípios básicos da Política Estadual de Recursos Hídricos, segundo os quais a água é um recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, devendo ser controlado e utilizado, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br

65





A partir da análise crítica dos dados e informações levantadas, observou-se que os principais problemas da bacia da Serra da Mantiqueira estão relacionados a:

- Saneamento em comunidades isoladas (abastecimento de água potável e esgotamento sanitário);
- Disponibilidade dos recursos hídricos superficiais, com atenção especial em Campos do Jordão;
- Saneamento esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana.
- Recuperação de nascentes.

Levando em consideração que os recursos oriundos do FEHIDRO, somados aos recursos da cobrança não são suficientes para realizar todas as ações de intervenção, a elaboração do plano de metas e ações foi realizado levando em consideração algumas premissas, como por exemplo o foco em ações voltadas diretamente aos recursos hídricos, e dando prioridades para as metas de gestão.

Ações relacionadas ao saneamento (abastecimento, esgotamento sanitário) são ações que as Prefeituras Municipais, junto com o Comitê de Bacias, devem acompanhar o trabalho realizado anualmente pela empresa de saneamento básico SABESP.

Considera-se que os avanços na Gestão e intervenção, ocorrerão à medida que se estabeleça o planejamento estratégico e se busque a sua efetiva execução com a máxima participação possível dos atores e gestores da água, efetuando-se os ajustes demandados cotidianamente pela prática democrática do gerenciamento colegiado dos recursos hídricos. Nesse sentido, é de suma importância que os Relatórios de Situação e o detalhamento das ações previstas representem, efetivamente, avanço nos conhecimentos acerca dos recursos hídricos da Bacia. O Plano de ações para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI 1 e do respectivo Plano de Investimentos deverão ser atualizados a cada 4 (quatro) anos nos termos estabelecidos no inciso III do artigo 3º da Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012.

É recomendável, a articulação entre o Comitê de Bacias e os órgãos responsáveis no sentido de realizar uma ampla e democrática divulgação das Ações e Metas previstas para implantação na UGHRI 1, para que os órgãos responsáveis façam a inclusão em seus orçamentos futuros dos valores estabelecidos para o cumprimento das Metas estabelecidas.

Os meios para que isso seja possível de ser implementado regionalmente está na

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901





elaboração de um grande programa de divulgação e comunicação com a população dos 3 municipios, pertencentes a UGRHI 1, através de:

- a) Simpósios e seminários regionais sobre vários temas voltados a preservação da água para as futuras gerações, SALIENTANDO E DIVULGANDO AS METAS E AÇÕES EM ANDAMENTO NO PERÍODO 2020-2023.
- b) Programas semanais via rádio difusão voltados para o Meio Ambiente, com divulgação DE CADA AÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E O SEU CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.
- c) Participação efetiva no DIA MUNDIAL DA ÁGUA (22 de MARÇO) e do DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE (5 DE JUNHO) com palestras e apresentações dos resultados das ações para escolas de Ensino Médio e Fundamental.
- d) Divulgação das empresas colaboradoras, incentivadoras e financiadoras das Ações para o cumprimento das Metas do Plano de Bacias e outras campanhas de comunicação e divulgação a critério do Comitê de Bacias da UGRHI 1.





11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA NACIONAL DE AGUAS – ANA (2010). Atlas de abastecimento urbano de água. Disponível em www.atlas.ana.gov.br.

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE CAMPOS DO JORDÃO. Estudo da Criticidade das bacias de abastecimento da UGRHI-1 – Serra da Mantiqueira. Campos do Jordão, 2012.

BRASIL. Lei n.º 9.433 de 8 de janeiro de 1997. *Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o sistema nacional de gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989.*

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). *Resolução n.º05, de 10 de abril de 2000*. Brasília: Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2000. Publicada no D.O.U de 11 de abril de 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Resolução n.º17 de 29 de maio de 2001. Brasília: Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2001. Publicada no D.O.U de 10 de julho de 2001.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA SERRA DA MANTIQUEIRA - CBH-SM (2008) Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-1 – 2013

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2019). Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2018.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2020). Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2019.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2019). Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2018.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2020). Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2019.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares. 2019.

> Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br





COOPERATIVA DE SERVIÇOS E PESQUISAS TECNOLÓGICAS (CPTI). Estudo das águas subterrâneas da UGRHI-1 – Serra da Mantiqueira. São Paulo, 2012.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CRH. Deliberação CRH nº 62. 2006.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CRH. *Deliberação Ad Referendum CRH nº 188*. 2016.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CRH. Deliberação CRH nº 246. 2021.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 357. 2005.

DECRETO FEDERAL n.º 4.613. 2003. 11 de março de 2003. Regulamenta o conselho nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. Caracterização dos recursos hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo. DAEE, 175p. 1984.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. Regionalização hidrológica do Estado de São Paulo. Rev. Águas En. El., n.14, p.4-10. 1988.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT (1989) Controle de erosão: bases conceituais e técnicas, diretrizes para o planejamento urbano e regional - orientações para o controle de boçorocas urbanas. São Paulo: IPT/ DAEE. 92p. il.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT (1981b) Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. Escala 1:1.000.000. São Paulo. 2v. (IPT. Monografias, 5. Publicação, 1.183).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. Mapeamento de Áreas de Alto e Muito Alto Risco a Deslizamento e Inundações do Município de Santo Antônio do Pinhal, SP. Santo Antônio do Pinhal, 2014.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. Mapeamento de Áreas de Alto e Muito Alto Risco a Deslizamento e Inundações do Município de São Bento do Sapucaí, SP. São Bento do Sapucaí, 2012.

INSTITUTO GEOLÓGICO (IG). Mapeamento de Riscos Associados a Escorregamentos, Inundações, Erosão e Solapamento de Margens de Drenagens – Município de Campos do Jordão. São Paulo, 2014.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br

69





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DO JORDÃO – PM-CJ (1960) Plano Diretor de Campos do Jordão. Centro de Pesquisas e Estudos Urbanísticos da FAU-USP, Secretaria do Estado da Viação e Obras Públicas, Prefeitura Municipal de Campos do Jordão, São Paulo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DO JORDÃO – PM-CJ (2005a) Dados e informações sobre o município. Agosto, 2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DO JORDÃO – PM-CJ (2005b) Dados gerais do município. Obtido no site: http://www.camposdojordao.sp.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO PINHAL – PM-SAP (2005) Dados e informações sobre o município. Agosto de 2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO DO SAPUCAÍ - PM-SBS (2005) Dados e informações sobre o município. Agosto, 2015

SABESP – COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2015) Dados de saneamento básico (água e esgoto) dos municípios da UGRHI-1, inclusive Plano de Investimentos. Atualizações até 2014 obtidas nos escritórios regionais e locais.

SÃO PAULO. *Decreto Estadual n.º 10.755. 1977. 22 de novembro de 1977.* Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto n.º 8.468/1976, e dá providencias correlatas.

SÃO PAULO. *Lei Estadual n.º 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. *Lei Estadual n.º* 9.034 de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH, a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei n.º 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos.

SÃO PAULO. *Lei Estadual n.º* 9.866, de 28 de novembro de 1997. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.

SECRETEARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - SMA (1999) Perfil ambiental do Estado de São Paulo. São Paulo: SMA. (CD Rom).

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 Bairro Alto - Piracicaba - SP CEP 13416-901

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

email: irrigart@irrigart.com.br





SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - SRH. 1998. Caracterização das unidades de gerenciamento de recursos hídricos. 52p.

SECRETEARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS (2012). Plano Municipal Integrado de Saneamento básico do município de Campos do Jordão.

SECRETEARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS (2012). Plano Municipal Integrado de Saneamento básico do município de Santo Antonio do Pinhal.

SECRETEARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS (2012). Plano Municipal Integrado de Saneamento básico do município de São Bento do Sapucaí.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019.





ANEXO 1 – Quadro de metas e ações

72

March Marc				a da Mantiqueira											
Formula and a management of the control of the co	DDC	auch DDC	A = 2 =	Descrieza de Asza	Mata da Aaza	Prioridade	Executor da				os financeiros			Prazo de	Área de
1- Proceed Control on Control Control on Control C	PDC	Sub-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação		Ação	2020			2023		Fonte(s)	execução	abrangência
1-		1.1			Criação da Politica Municipal de Recursos		CBH SM							atá 2027	CJ/SAP/
12 Implication of the properties of PAS, Agencine 3 Company of the PAS, Agencine 3 Company		1.1			Hídricos em 1 município	PDC 1 e 2	CBH-SW	0	0	0	0	0	Cobrança	ale 2021	SBS
12			implantação de projetos de PSA. Apontar as possíveis fontes de financiamento e apoio ao	iplantação dos pagamentos por serviços ambientais e	Implantar 1 projeto de PSA na UGRHI-1	PDC 1 e 2	/ Prefeituras		-			90.000	financeira	2023	UGRHI 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				Realizar um levantamento do uso e ocupação do solo na							-				
The contraction of contracts of the contract			instrumentos para implementação de ações do	Bacia e, através dos dados levantados, mapear áreas de recuperação florestal priorizando trechos de proteção aos	Mapear áreas de recuperação florestal	PDC 1 e 2	/ Prefeituras		-	-	-	130.000		2022	UGRHI 1
Management Man		1.2	reflorestamento na UGRHI e seu entorno.				Municipais	0	0	130.000	0				
2 Sealest Annual Paper of the gas at in Flavar Andrea of Sealest Annual Paper of Sealest Annual Pa		1.2	melhorias do saneamento, principalmente		Promover diálogo com a SABESP e	DDC 4 - 2	NAinfo	0	0	0	0			2002	CDC / C I / CAD
PROCE 12 Promover datage cam a sidellibre cortex or gotte continues		1.2	abastecimento público de água em áreas urbanas, e cumprimento das metas do plano diretor de			PDC 1 e 2	Municipio	0	0	0	0	U		2023	SBS / CJ / SAP
1.2		1.2		abastecimento público principalmente do municipio de		PDC 1 e 2	Município .	0	0	0	0	0		2023	Santo Antonio
1.2 Professional disease of the Section of Section (1) and additional part of the Section (1	PDC 1	1.2					.	0	0	0	0		Cobrança		do Pinhal
12 Cohern de viglancies santéres Municipas e la control de de paul de santéres Municipas e la Control de de paul de santéres Municipas e la Control de de paul de santéres Municipas e la Control de de paul de santéres de paul de la control de la contr		1.2		para abastecimento público em Campos do Jordão, uma		PDC 1 o 2	Município	0	0	0	0	0		2023	Campos do
12 Control des degretaries statisticale de la destacionario público en desen año de destacione de la destacionario público en desen año de destacionario público en de la destacionario de la destacionario público en de la destacionario del destacionario de la destacionario del destacionario del destacionario del destacionario del destac		1.2		classificado como critico.		150102	Wallelplo	0	0	0	0	· ·	•	2020	Jordão
12 Biblorar um plano de Sanemento Rural de municipos de SASESPA de tradeción e l'accordante de Sasespanne de Rural Elaborar um plano de Sanemento Rural de municipos de Jacobia de tradeción de servicio de destrica e servicio de s		1.2	Estadual o controle da qualidade de água de	vigilancias sanitárias dos municipios, para criar um	Diagnóstico do saneamento nas	DDC 1 o 2	Município	0	0	0	0	0		2022	SBS / CJ /
Elaborar um plano de Saneamento Rural 1.2 Estudo de viabilidade e seleção de áreas potencias para institutação de selevia des de entre sanitarios a formecer ágai potivel para consumo humano. 1.2 Estudo de viabilidade e seleção de áreas potencias para institutação de selevia selevia maistação de um aterior sanitario a formecer ágai potivel para consumo humano. 1.2 Manter atualizado o balanço hidro cas bacias de adestro sanitario regional para attentem de captação de um aterior sanitario a substance para financiario de substance por la captação de um aterior sanitario na UGRH-1 de adestro sanitario na unicipitario de sanitario na unicipitario de sanitario na de materia de adestro de a		1.2		abastecimento público em comunidades isoladas onde a	comunidades isoladas	FDC 1 e 2	Municipio	0	0	0	0	0	Cobrança	2023	SAP
12 Estudo de viabilidade e seleção de áreas potenciais primeren figuia policipa de UCRH-10 PDC 1 e 2 Sociedade Chile O O O O O O O O O O O O O O O O O O		1.2	Flahorar um plano de Saneamento Rural	UGRHI-1, com o objetivo de garantir um tratamento	ento Diagnóstico do saneamento na UGRHI-1	PDC 1 e 3	Município	0	0	150.000	150.000	300,000		2022	SBS / SAP
1.2 Executar os relatórios anuales de alteras portencias para installação de um a legislação de atreas portencias para installação de um a legislação de un a legislação de um a legislação de un a legislação de estudos e projetos visando a contençação de salução dos ladinos de ladinos d		1.2	Elaborar um plano de Saneamento Rural	adequado dos residuos sólidos e de efluentes sanitários e		.50.00	Mamorpio	0	0	0	0	000.000	Cobrança	2022	0507 07.
12 para instalação de aterro sanitario regional para atender os 3 municípios da UGRH-01 aterro sanitario na UGRH-01 de PDC 1 e 2 sociedade CMI de Alualização o balanço hídrico nas basistemente público com a final dade de suporte hídrico para abastecimento público com a final dade de suporte hídrico para abastecimento público com a final dade de suporte hídrico para abastecimento público com a final dade de suporte hídrico para abastecimento público com a final dade de suporte hídrico para abastecimento público com a final dade de suporte hídricos para abastecimento público com a final dade de suporte hídricos para abastecimento fulnico na comercina de suporte hídricos para abastecimento fulnico na comercina de suporte hídricos para abastecimento fulnico na comercina de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de final dade de suporte hídricos da UGRH-1 (programa de		1.2	Estudo de viabilidade e seleção de áreas potenciais	Viabilidade para implantação de um aterro sanitário	Avaliar a possibilidade de implantação de			0	0	0	150.000		Outras fontes		
12 PDC 1 2		1.2				PDC 1 e 2	Sociedade Civil	0	0	0	0	150.000	Cobrança	2023	UGRHI 1
2.1 Atualização das Metas e do Plano de Ação e Programa de Investimento de acordo com o Plano de Ação e Programa de Investimento de acordo com o Plano de Bacias vigente 2.1 Executar os relatórios anuais de satuação dos recursos hidros da UGRHH, com avalidação e continua de seus indicadores, visando o seu aprimoramento. 2.1 Executar os relatórios anuais de situação dos recursos hidros da UGRHH, com avalidação e continua de seus indicadores, visando o seu aprimoramento. 2.1 Executar os relatórios anuais de situação dos recursos hidros da UGRHH, com avalidação e continua de seus indicadores, visando o seu aprimoramento. 2.1 Manter atualizados um sistema de informação de áreas de risco juntamente com a Defesso Civid do Município. 2.5 Manter atualizado um sistema de informação de áreas de risco juntamente com a Defesso Civid do Município. 2.5 Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento sistema de alertas para inundação e escorregamentos. 2.6 Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento sistema de elinidadores com de servolvimento de sistema de elinidadores com de desco companentos. 2.5 Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento e sistema de emissão de alertas de inundação e escorregamentos. 2.5 Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento e sistema de emissão de alertas de inundação e escorregamentos. 2.5 Sociedade Civil 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			abastecimento público com a finalidade de suporte	de água para abastecimento público nos tres municipios	a conservação e uso racional dos	PDC 1 e 2	DAEE			-	-	0		2023	UGRHI 1
Program de investimento de acordo com o Plano de Bacias vigente		1.2	manee para apasteemente namane.	and to do lovalitation to door do again.	Toodiooo manooo			0	0	0	0		. ,		
2.1 Executar os relatórios anuals de situação dos recursos hídricos da UGRHI-1, com avaliação confinua de seus indicadores, visando o seu aprimoramento. 2.5 Manter atualizado um sistema de informação de áreas de inco juntamente com a Defesa Civil dos Município. 2.5 Ampliar e sistema de alertas a columbra de seuro de secorregamentos. 2.6 Ampliar e sistema de emonitoramento hídrometeorológico com desenvolvimento de sistema de alertas a columbra de la elertas as de alertas de intundação e escorregamentos. 2.5 Estabelecer áreas prioritárias para realização do monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o intulio de garantir a polabilidade para consumo humano como contaminance sos por dar surone a sistema ae consumo humano como contaminance con desenvolvimento de sistema ae de indicadores ambientais, avaliar presença de monitoramento polabilidade para consumo humano como contaminance con desenvolvimento de sistema de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o intulio de garantir a polabilidade para consumo humano como contaminance por quantina para realização do continua de serva de monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais, avaliar presença de contaminance por quantina de sistema de missão de alertas de contaminance por quantina de sistema de alertas de discontamina de sistema de alertas de monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o intulio de garantir a polabilidade para consumo humano como contaminante por qualidade de agua através de bioindicadores ambientais, avaliar presença de contaminantes por quantinante por quant		2.1	Programa de Investimento de acordo com o Plano		Revisão do Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Sociedade Civil	0	0	0	70.000	70.000		2023	UGRHI 1
2.1 Decutos hidrox de UGRH11, com avallação a un danter atualizadas informações sobre a Bacia hidrográfica da Serra da Mantiqueira ao longo do período deste Plano de Bacia 2.5 Manter atualizado um sistema de informações de risco juntamente com a Defesa Civil do Municipio. 2.5 Manter atualizado um sistema de informações de risco juntamente com a Defesa Civil do Municipio. 2.5 Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento, orientar a defesa civil dos municipios a manter atualizado o sistema de alertas para inundação e escorregamentos. 2.5 Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento hidrometeorológico com desenvolvimento de sistema de elertas a chuvas volumosas e previsão de inundaçõe e escorregamentos. 2.5 Estabelecer á reas prioritárias para realização do monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais, oferece informações e conhecimentos relevantes para monitorar os sistemas a emisinatais, avaliar presença de contaminatos en orientais e a potabilidade para consumo humano como monitorars es inclusivos es a Bacia hidrográfica da Serra da Mantiqueira ao longo do período deste Plano de Bacia Elaborar Relatórios de Situação de situação de situação de situação do sistema de eminoramento munano como a defesa civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas a civil dos municípios a manter atualizado o sistema de elertas civil dos municípios a defensa civil dos municípios a de contenidos estama de alertas civ		2.1	de Bacias vigente	,				0	0	0	0		Cobrança		
2.1 de Bacia de minimante seus influentores, visantio d'es qualificationes, includatores, visantio d'es qualificationes, includatores, visantio d'es qualificationes de aprimorramento. 2.5 Manter atualizado um sistema de informação de áreas de risco juntamente com a Defesa Civil do Município. 2.5 Mampliar e sistematizar a rede de monitoramento hidrometeorológico com desenvolvimento de sistema de alertas para inundação e escorregamentos. 2.5 Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento hidrometeorológico com desenvolvimento de sistema de alertas a chuvas volumosas e previsão de inundação e escorregamentos 2.5 Estabelecer áreas prioritárias para realização do monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o intulto de garantinulo de garantinulo de paraminentos e corregos es conhecimentos relevantes para monitorar os sistemas ambientais, avaliar presença de contractor de monitoramento de monitoramento como desenvolvimento de sistema de alertas a chuvas volumosas e previsão de inundações e escorregamentos 4 Através da rede de monitoramento, orientar a defesa civil dos municípios a manter atualizado o sistema de alertas de inundação e escorregamentos 4 Através da rede de monitoramento, orientar a defesa civil dos municípios a manter atualizado o sistema de alertas de inundação e escorregamentos 5 CBH SM/ DAEE / Defesa Civil 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		2.1	recursos hídricos da UGRHI-1, com avaliação			PDC 1 e 2	CBH SM	0	0	0	0	0		2023	LIGRHI 1
Ampliar rede de monitoramento com a Defesa Civil do Municipio. 2.5 Ampliar e sistema dei emissão de alertas de inundação e escorregamentos. Implantar um Sistema de informações até 2027 PDC 1 e 2 PDC 1		2.1			anualmente			0	0	0	0		Cobrança		33
2.5 Municipio. para inundação e escorregamentos. site 2027 municipais 0 0 0 0 0 0 0 Cobrança 2.5 Ampliar e sistematizar a rede de monitoramento hidrometeorológico com desenvolvimento de sistema de alertas a chuvas volumosas e previsão de inundaçõe e escorregamentos 2.5 Estabelecer áreas prioritárias para realização do monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o inituito de garantimo como oferece informações e conhecimentos relevantes para monitorar os sistemas ambientais, avaliar presença de apostabilidade para consumo humano como officamento o como officamento como officamento como officamento sistemas ambientais, avaliar presença de configence de monitoramento como officamento se exorregamentos. Ampliar a rede de monitoramento por como desenvolvimento de sistema de alertas a chuvas volumosas e previsão de sistema de alertas a chuvas volumosas e previs		2.5				PDC 1 e 2		0	0	20.000	20.000	40,000		2023	LIGRHI 1
2.5 hidrometeorológico com desenvolvimento de sistema de emissão de alertas de inundação e secorregamentos 2.5 escorregamentos Estabelecer áreas prioritárias para realização do monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o intuito de garantir a potabilidade para consumo humano como complexação e sistema de alertas a chivas volumosas e previsão de sistema de alertas a chivas volumosas e previsão de sistema de alertas a chivas volumosas e previsão de inundações e escorregamentos Ampliar a rede de monitoramento DO 0 300.000 0 300.000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		2.5	Municipio.		até 2027	. 50 102		0	0	0	0	40.000	Cobrança	2020	3011111
2.5 escorregamentos infundações e escorregamentos como infundações e escorregamentos e escorregamentos como infundações e escorregamentos e escorregamentos como infundações e escorregamentos e escorregamentos e escorregamentos		2.5	hidrometeorológico com desenvolvimento de	sistema de alertas a chuvas volumosas e previsão de	Ampliar a rede de monitoramento	PDC 1 e 2	DAEE / Defesa	0	0	300.000	0	300.000	Outras fontes	2022	UGRHI 1
PDC 2 a potabilidade para consumo humano como a protection de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o intuito de garantia como intuito de garantia como intuito de garantia protectiva de para consumo humano como como consistemas ambientais, avaliar presença de monitorar os sistemas ambientais, avaliar presença de monitorar os como de monitor		2.5	escorregamentos	inundações e escorregamentos			Civil	0	0	0	0		Cobrança		
2.5 sobrevivencia de organismos aquaticos 0 0 0 Cobrança	PDC 2		monitoramento de qualidade de água através de bioindicadores ambientais com o intuito de garantir a potabilidade para consumo humano como	oferece informações e conhecimentos relevantes para monitorar os sistemas ambientais, avaliar presença de	Ampliar a rede de monitoramento	PDC 1 e 2	Sociedade Civil		-			80.406	financeira	2023	UGRHI 1
	1	2.5						0	0	0	0		Cobrança		

						PREVISTO /	400.100	310.E/0	1.070.200	1.410.400				
	8.3	empreendimentos FEHIDRO	contratados anualmente.	Plano de Bacia	R\$ TOTAL PI	REVISTO / ANO	0 453.155	0 913.270	0 1.373.290	0 1.415.406		Cobrança		
	8.3	Manter informados o CBH-SM e suas Câmaras Técnicas pertinentes, sobre os andamentos dos	Manter os membros das Camaras Técnicas informados sobre o andamento dos empreendimentos FEHIDRO	Social Manter atualizadas informações sobre a	Não prioritário	CBH SM	0	0	0	0	. 0	Compensação financeira	Contínuo	UGRHI-1
	8.3	CBH-SM. Assessoria de imprensa e manutenção de site do CBH-SM.	investimento realizado. Realizar evento para divulgação do plano de Bacias e suas metas no CONDEMA dos municípios		PDC 8	/ ONGs / Municípios	0	0	0	60.000	228.900	Cobrança	2023	UGRHI 1
	8.3	Divulgar, Informar, Promover e Difundir as ações do		Executar Plano de Educação Ambiental na UGRHI-1 Executar 01 Projeto de Comunicação	Prioridade	Sociedade Civil	0	108.900	60.000	0		Compensação financeira		UGRHI 1
	8.2	UGRHI-01	identificar demandas de projetos para educação ambiental. Incluir ações voltadas à eduação ambiental na área rural		PDC 8	/ ONGs / Municípios	0	0	0	75.000	75.000	Cobrança	2023	
PDC 8	8.2	Elaborar um plano de educação ambiental para a	o Plano tem como objetivo geral realizar um inventário de projetos e ações que já foram realizados na UGRHI-1 e	e população em geral	PDC 8 Prioridade	Sociedade Civil	0	0	0	0		Compensação financeira		
	8.1	saneamento rural	instalação e manutenção de estruturas de tratamento de esgotos.			Municípios	0	0	0	0		Cobrança	2020	
	8.1	Promover e viabilizar a educação ambiental nas comunidades isoladas / área rural quanto ao	e órgãos de governo sobre temas relacionados a recursos hídricos / Mudanças Climáticas e eventos críticos orientar os moradores das comunidades isoladas e área rural, onde não há atendimento da SABESP sobre a	e população em geral Incentivar ações de Educação Ambiental	Prioridade	Sociedade Civil / ONGs /	0	0	0	0	0	Compensação financeira	2023	UGRHI 1
	8.1	órgãos de governo sobre temas relacionados a recursos hídricos / Mudanças Climáticas e eventos críticos			PDC 8	/ ONGs / Municípios	0	0	50.000	0	50.000	Cobrança	2023	
	8.1	Promover e viabilizar a Educação ambiental nos ensinos formal e não formal, nas comunidades e	medio e superior e po ensino não formal nas comunidades	e população em geral	Prioridade PDC 8	Sociedade Civil / ONGs / Municípios	0	0	0	0		Compensação financeira		
	8.1	Orientação aos produtores rurais quanto a importância da outorga com informativos	outorga para atualizar os usos e demandas de agua principalmente aos usuarios que utilizam fontes alternativas de abastecimento público.				0	0	0	0	0	Cobrança	2023	UGRHI 1
	8.1	Orientação aos produtores rurais quanto à	Orientar os produtores rurais quanto a importancia da outorga para atualizar os usos e demandas de água				0	0	0	0		Compensação financeira		
PDC 7	7.1	eventos de inundação para os municipios que possuem o plano de drenagem	municipios e ações necessárias causadas principalmente por mudanças climáticas e eventos críticos.	Aprimoramento do sistema de drenagem urbana	Prioritário	Prefeituras Municipais	0	183.981	0	0	1.557.525	financeira Cobrança	do plano 2027	dos municipios da UGRHI-1
	7.1	Implementar ações para melhorias da drenagem e	abastecimento publico. Implementar ações previstas nos planos de drenagem dos				453.155	620.389	150.000	150.000		Compensação	até o fim	Área urbana
	4.3	Desassoreamento e recuperação de mananciais de abastecimento público para aumento de reservação		imento da digencia do plarica para en mante da disponibilidade hidrica para abastecimento público animento da disponibilidade hidrica para abastecimento público Municípios	190.000	370.000	financeira Outras fontes	do plano 2027	SBS / CJ					
PDC 4 -	4.1		drenagem dos municipios Desassoreamento dos mananciais de abastecimento dos 3	peio menos 01 sub-bacia		-	0	0	0	0		Cobrança Compensação	até o fim	Bacias
	4.1	Ações de desassoreamento e contenção de margem de cursos d'água	Implementar obras de desassoreameto e contenção de margem de cursos d'água de acordo com os planos de	Aprimorar sistemas de desassoreamento e controle de erosão rural e urbana em pelo menos 01 sub-bacia	Prioritário	Prefeituras Municipais	0,00	0,00	150.000	150.000	300.000	financeira	2023	elencadas no Plano de
	3.3	coleta de seletiva		disposição de resíduos sólidos	Prioritário	Municipais	0	0	0	0	150.000	Cobrança Compensação	2023	SAP Sub Bacias
PDC 3 -	3.3	Aprimoramento das estruturas física e logística da		Aprimorar o sistema de coleta e	D: 37	Prefeituras	0,00	0,00	0,00	150.000	160.000	Outras fontes	2023	SBS / CJ /
PDC 3 -	3.1	tratamento de esgoto em áreas rurais e respectiva manutenção	Implantar tratamento de esgotos em comunidades isolar (área rural), onde a SABESP não atende.	esgotos em pelo menos 01 comunidade isolada até 2023	Prioritário	Municipais	0	0	0	0		financeira Cobrança		
	3.1	Instalação de biodigestores coletivos para		Aprimorar as estrutras de tratamento de		Prefeituras	0	0	80.000	80.000		Compensação		SBS / CJ /
	2.6	Promover diálogo da UGRHI-1 com as áreas adjacentes de Minas Gerais (Bacia Hidrográfica do Rio Grande), na área GD-5 (Sapucaí)	Aprimorar a comunicação com municipios situados nos arredores da UGRHI-1 que sofrem influência ou que influenciam os recursos hídricos da UGRHI-1	Promover a interação institucional com organismos estaduais / federais	PDC 1 e 2	CBH SM	0	0	0	0	0	financeira Cobrança	Contínuo	UGRHI 1
	2.6	P	ações de controle, fiscalização ou normatização.	abasicolinento publico			0	0	0	0		Compensação		
	2.5	Estabelecer sistema de monitoramento hidrológico por microbacia	periódico anual para análise quantitativa de detalhe que subsidie a tomada de decisão, considerando as influências de uso e ocupação, captações e outorgas nas principais microbacias, especialmente as produtoras de áqua, para	Ambiental São José dos Campos para s levantamentos regulares nas microbacias utilizadas como mananciais de	PDC 1 e 2	CT PL - FUND FLORESTAL	0	0	0	0	53.000	Cobrança	2022	UGRHI 1
	2.5		Realizar um levantamento sistemático de dados hidrológicos por microbacia, traçando um monitoramento				0	0	53.000	0		Compensação financeira		
	2.5	ocupação do solo por microbacia	acompanhar se está havendo adensamento das cabeceiras das principais microbacias, especialmente as produtoras de água, para ações de controle, fiscalização ou normatização.	sensoriamento remoto para mapeamento	PDC 1 e 2	CT PL - FUND FLORESTAL	0	0	0	0	50.290	Cobrança	- 2022	UGRHI 1
	2.5	Estabelecer sistema de monitoramento de uso e	Realizar um levantamento do uso e ocupação do solo por microbacia, traçando um monitoramento periódico de mudanças de uso do solo a cada 5 anos, com vistas a				0	0	50.290	0	50.200	Compensação financeira		

						Progr	ama de Inv	estimentos d	do FEHIDRO)					
			INDICAD	O (R\$ mil)		Е	STIMADO PARA I	NDICAÇÃO (R\$ mi	1)						
PDC	sub-PDC	2020		2021		2022		2023		Total Quadriênio Compensação	Cobrança	Compensação	Total quadrienio Cobrança	% por subPDC no Triênio	% por PDC no Triênio
		Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	Compensação financeira	Cobrança	(R\$ mil)	(R\$ mil)	(R\$ mil)	(R\$ mil)		
	1.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00	90,00	0,00	90,00	130,00	90,00	130,00	7,63%	
	1.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	7,63%
PDC 1 - BRH	1.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	70,00	0,00	70,00	0,00	2,43%	10,18%
	2.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 2 - GRH	2.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.5	0,00	0,00	0,00	0,00	123,29	0,00	100,41	0,00	223,70	0,00	223,70	0,00	7,75%	
	3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00	0,00	80,00	0,00	160,00	0,00	160,00	0,00	5,55%	5,55%
	3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 3 - MRQ	3.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	3.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	3.5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 4 -	4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	150,00	0,00	300,00	0,00	300,00	0,00	10,40%	10,40%
PCA	4.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	5.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%
PDC 5 - GDA	5.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	5.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	6.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%
PDC 6 - ARH	6.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	6.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	7.1	453,16	0,00	620,39	183,98	150,00	0,00	150,00	0,00	1.373,54	183,98	1.373,54	183,98	53,98%	
PDC 7 - EHE	7.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	53,98%
	7.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	8.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	1,73%	
PDC 8 - CCS	8.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00	0,00	75,00	0,00	75,00	2,60%	12,27%
	8.3	0,00	0,00	108,90	0,00	60,00	0,00	0,00	60,00	168,90	60,00	168,90	60,00	7,93%	1
TOTAL PE		453,16	0,00	729,29	183,98	563,29	180,00	640,41	135,00	2.386,14	498,98	2.386,14	498,98		
	-	com art 2° Del. CF	RH 188/16						2.88	5.12					

2.885,12

TOTAL PREVISTO / QUADRIÊNIO (R\$ mil)

								de Investime	ntos rotais						
		INDICADO (R\$ mil) 2020 2021			ESTIMADO PARA INDICAÇÃO (R\$ mil) 2022 2023				Total Quadriênio	Total Quadriênio	Total Triênio	Total Triênio	Total no Triênio /	Total no Triênio / PD0	
PDC	sub-PDC		1				1		1	FEHIDRO (R\$ mil)	Outras Fontes (R\$ mil)	FEHIDRO (R\$ mil)	Outras Fontes (R\$ mil)	subPDC (%)	(%)
		FEHIDRO	Outras Fontes	FEHIDRO	Outras Fontes	FEHIDRO	Outras Fontes	FEHIDRO	Outras Fontes						
	1.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	16,12%
	1.2	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00	150,00	90,00	300,00	220,00	450,00	220,00	450,00	16,12%	
PDC 1 -	1.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
BRH	1.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	1.7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	70,00	0,00	70,00	0,00	1,68%	14,29%
	2.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 2 - GRH	2.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	2.5	0,00	0,00	0,00	0,00	123,29	300,00	100,41	0,00	223,70	300,00	223,70	300,00	12,60%	
	3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00	0,00	80,00	0,00	160,00	0,00	160,00	0,00	3,85%	7,46%
	3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 3 - MRQ	3.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	150,00	0,00	150,00	3,61%	
	3.4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	3.5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
PDC 4 -	4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	150,00	0,00	300,00	0,00	300,00	0,00	7,22%	16,12%
PCA	4.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	180,00	0,00	190,00	0,00	370,00	0,00	370,00	8,90%	
	5.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%
PDC 5 - GDA	5.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	5.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	6.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%
PDC 6 - ARH	6.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
ANII	6.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	7.1	453,16	0,00	804,37	0,00	150,00	0,00	150,00	0,00	1.557,52	0,00	1.104,37	0,00	37,48%	
PDC 7 - EHE	7.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	37,48%
ENE	7.3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	
	8.1	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00	1,20%	
PDC 8 -	8.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00	0,00	75,00	0,00	75,00	0,00	1,81%	8,52%
ccs	8.3	0,00	0,00	108,90	0,00	60,00	0,00	60,00	0,00	228,90	0,00	228,90	0,00	5,51%	
		0,00	0,00	100,30	0,00	55,55	0,00	00,00	0,00	220,00	0,00	220,00	5,55	0,0.70	
	VISTO / ANO mil)	453,16	0,00	913,27	0,00	743,29	630,00	775,41	640,00	2.885,12	1.270,00	2.431,97	1.270,00		

Total de acordo com art 2º Del. CRH 188/16

4.155,12

TOTAL PREVISTO / QUADRIÊNIO (R\$ mil)