



**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MOGI GUAÇU  
CBH-MOGI**

**PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA 2016 - 2027  
DO  
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MOGI GUAÇU  
CBH-MOGI**

**ATUALIZAÇÃO DO  
PLANO DE AÇÕES PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS  
E  
PLANO DE INVESTIMENTOS  
2016 A 2019 / 2020 A 2023 / 2024 A 2027**

**VM ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS LTDA. EPP  
SÃO CARLOS – SP, 10 DE MAIO DE 2018**

## ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL .....	2
ÍNDICE DE QUADROS .....	4
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	6
EQUIPE EXECUTIVA.....	7
1. APRESENTAÇÃO.....	8
2. PLANO DE AÇÃO PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	9
2.1. Definição das Metas e Ações para Gestão dos Recursos Hídricos .....	9
2.2. Montagem do Programa de Investimentos.....	9
2.3. Valores executados da Cota-parte do FEHIDRO .....	9
2.4. Projeção da Cota-parte do FEHIDRO .....	10
2.5. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.....	17
2.6. Total da Cota-parte do FEHIDRO e da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos .....	19
2.7. Balanço entre as Prioridades de Gestão e as Ações .....	20
2.8. Definição do Arranjo Institucional para Implementação do PBH .....	20
2.9. Cotejo entre Disponibilidade de Recursos e as Ações Priorizadas pelo CBH-MOGI para o Curto Prazo	22
2.10. Definição da Sistemática de Acompanhamento e Monitoramento do Plano .....	36
3. PLANO DE APLICAÇÃO DOS INVESTIMENTOS .....	47
3.1. Descrição dos PDC's e subPDC's .....	47
3.1. Ações do PI/PA 2016 a 2019.....	51
3.2. Ações financiáveis em 2018 e 2019 .....	61



3.3. Ações financiáveis no curto (2018 e 2019), médio (2020 a 2023) e longo prazos (2024 a 2027) .....	67
3.4. Ações de Gestão e Articulação .....	79
COLABORADORES .....	81

## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 - VALORES DA COTA-PARTE DO FEHIDRO DO CBH-MOGI (R\$) .....	10
QUADRO 2 - VALORES ESTIMADOS DO FEHIDRO PARA O PPA 2016 A 2019 .....	11
QUADRO 3 - VALORES DA CONTA GERAL DO FEHIDRO PARA 2017 COM OS AJUSTES DE CONTAS DE ANOS ANTERIORES E E OUTRAS PROVISÕES .....	11
QUADRO 4 - VALORES DO SALDO TOTAL DO FEHIDRO A SER DISTRIBUÍDO .....	12
QUADRO 5 - VALORES DAS DEDUÇÕES DE CUSTEIO DO SIGRH SOBRE OS VALORES DA CONTA GERAL DO FEHIDRO PARA 2017 .....	13
QUADRO 6 – PROJEÇÃO VALORES A SEREM DISTRIBUÍDOS PARA INVESTIMENTO .....	14
QUADRO 7 - VALORES DISTRIBUÍDOS DA COTA-PARTE DO FEHIDRO PARA O CBH-MOGI .....	15
QUADRO 8 - VALORES DISTRIBUÍDOS DA CONTA GERAL DO FEHIDRO PARA 2017 PARA OS CBH'S COM AJUSTES DIVERSOS DE CONTAS.....	16
QUADRO 9 - VALORES ESTIMADOS DA COBRANÇA NA BACIA .....	18
QUADRO 10 - VALORES DISPONIBILIZADOS DA COBRANÇA NA BACIA.....	19
QUADRO 11 - VALORES ESTIMADOS DO FEHIDRO E DA COBRANÇA PARA INVESTIMENTO NO PLANO DE BACIA 2016- 2027 .....	19
QUADRO 12 - VALORES ESTIMADOS DO FEHIDRO E DA COBRANÇA PARA OS CURTO,MÉDIO E LONGO PRAZOS PARA INVESTIMENTO NO PLANO DE BACIA.....	20
QUADRO 13 - MATRIZ DE RESPONSABILIDADES .....	21
QUADRO 14 – SUBPDC'S PRIORITÁRIOS PARA O INVESTIMENTO DE 60% DOS RECURSOS DO CBH .....	23
QUADRO 15 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) NO PROGRAMA DE INVESTIMENTOS E PLANO DE AÇÕES DE 2016.....	24
QUADRO 15 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) NO PROGRAMA DE INVESTIMENTOS E PLANO DE AÇÕES DE 2017.....	25
QUADRO 15 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) NO PROGRAMA DE INVESTIMENTOS E PLANO DE AÇÕES DE 2018.....	25
QUADRO 16 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) NO PROGRAMA DE INVESTIMENTOS E PLANO DE AÇÕES DE 2019.....	26
QUADRO 17 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) NO CURTO PRAZO REALIZADO (2016 E 2017), SEPARADO EM COTA-PARTE E COBRANÇA.....	26
QUADRO 17 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) NO CURTO PRAZO A REALIZAR (2018 E 2019), SEPARADO EM COTA-PARTE E COBRANÇA.....	27
QUADRO 17 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) NO CURTO PRAZO TOTAL DO PI/PA 2016 A 2019, SEPARADO EM COTA-PARTE E COBRANÇA.....	27
QUADRO 18 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) NOS CURTO A REALIZAR (2018 E 2019), MÉDIO (2020 A 2023) E LONGO (2024 A 2027) PRAZOS, VALORES TOTAIS.....	28

QUADRO 19 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR PDCS (EM R\$) DO PLANO DE BACIA, VALORES TOTAIS A REALIZAR (2018 A 2027) .....	28
QUADRO 20 - INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ.....	40
QUADRO 21 - INDICADORES DE PRESSÃO .....	41
QUADRO 22 - INDICADORES DE ESTADO .....	42
QUADRO 23 - INDICADORES DE IMPACTO.....	43
QUADRO 24 - INDICADORES DE RESPOSTA.....	44
QUADRO 25 – MATRIZ DE CORRELAÇÃO DE DADOS DOS INDICADORES.....	45

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM 2016 .....	29
GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM 2017 .....	29
GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM 2018 .....	30
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM 2019 .....	31
GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS NO CURTO PRAZO REALIZADO (2016 E 2017) .....	32
GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS NO CURTO PRAZO A REALIZAR (2018 E 2019) .....	33
GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS NO CURTO PRAZO TOTAL (2016 E 2019) .....	34
GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS NO MÉDIO PRAZO (2020 A 2023) .....	35
GRÁFICO 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS NO LONGO PRAZO (2024 A 2027) .....	35
GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DOS INVESTIMENTOS TOTAIS (2018 A 2027) .....	36

## EQUIPE EXECUTIVA

---

### **11ª MESA DIRETORA DO CBH – MOGI, UGRHI 09** (biênio março 2017 - março 2019)

PRESIDENTE DO CBH-MOGI

**José Carlos Hori**

Prefeito de Jaboticabal

VICE-PRESIDENTE

**Adriano Melo**

FIESP Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

SECRETÁRIO EXECUTIVO

**Marcus Vinicius Lopes da Silva**

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

SECRETÁRIO EXECUTIVO ADJUNTO

**Davi Faleiros**

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

**Coordenação, execução e revisão técnicas**

VM Engenharia de Recursos Hídricos Ltda. EPP

**Apoio e Direitos Reservados**

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

### **Equipe Técnica:**

VM Engenharia de Recursos Hídricos Ltda. EPP

Eng. Eletricista e Ambiental Raphael Machado (Coord.)

Esp. Eng. Civil Marcelo Malheiros Duclerc Verçosa (Resp. Técnico Principal)

Msc. Eng. Ambiental Arthur Nicolaus Fendrich

Gestor e Analista Ambiental Rodrigo Rufino dos Reis

Eng.<sup>a</sup> Civil Heloísa Kelm Verçosa

Eng. Ambiental e Civil Bruno Cristóvão Duclerc Verçosa

Geógr. Altieris Porfírio Lima

Dr.<sup>a</sup> Biól.<sup>a</sup> Flávia Cristina Sossae

**Colaboradores: vide apêndice**

## 1. APRESENTAÇÃO

---

O Plano da Bacia Hidrográfica é o instrumento da Política Estadual de Recursos Hídricos que norteia as tomadas de decisão de um comitê de bacia hidrográfica, e propõe metas e ações específicas para a remediação das criticidades que apontou juntamente com o Relatório de Situação de Recursos Hídricos daquela bacia hidrográfica.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu, CBH-MOGI foi criado em 4 de junho de 1996. Seu estatuto, ratificado por órgãos de gestão superiores, lhe conferiu a competência para gerenciar os recursos hídricos daquela bacia hidrográfica objetivando sua recuperação, preservação e conservação, conforme disposto na Lei Estadual nº. 7.663 de 30 dezembro de 1991. Desde então, o CBH-MOGI desenvolveu o seu primeiro Relatório de Situação de Recursos Hídricos em 1999, chamado também de “Relatório Zero”, seguido pelo Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu (2003), pelo Relatório de Situação de 2008 e o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu 2008–2011, e de 2009 a 2017 elaborou outros nove Relatórios de Situação. Todos esses documentos, junto ao Plano Estadual de Recursos Hídricos 2012-2015 foram essenciais para a confecção de seu 3º Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu 2016-2027, aprovado em 13 de maio de 2016.

Este volume foi contratado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e apresenta a 1ª Atualização do Plano de Ações para Gestão dos Recursos Hídricos do 3º Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu 2016-2027, ambos elaborados pela VM ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS LTDA. EPP, inscrita no CNPJ sob o nº. 04.257.647/0001-54 e sediada em São Carlos - SP, à Rua Dom Pedro II nº. 1.241.

## **2. PLANO DE AÇÃO PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

### **2.1. DEFINIÇÃO DAS METAS E AÇÕES PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

A definição das Metas e Ações para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHi 09 de acordo com a Deliberação CRH nº. 146/2012 foi fruto da análise dos indicadores do diagnóstico.

Seu processo de elaboração, bem como a definição das metas e ações, se deu a partir de reuniões ocorridas com as Câmara Técnica e Grupos Técnicos de Trabalho reunidos quando da elaboração do 3º Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu 2016-2027 e, agora, para a conclusão da presente atualização de seu Plano de Ações para Gestão dos Recursos Hídricos, nos meses de janeiro a abril de 2018.

### **2.2. MONTAGEM DO PROGRAMA DE INVESTIMENTOS**

O Programa de Investimentos baseou-se exclusivamente nos recursos do orçamento do FEHIDRO e da arrecadação pela cobrança do uso da água, a iniciar na UGRHi 09 através da Diretoria de Bacia do Pardo-Grande do DAEE.

No capítulo 3 é apresentado o Plano de Aplicação dos Investimentos para o curto (2018-2019), o médio (2020-2023) e o longo (2024-2027) prazos, além das ações de gestão e articulação para o melhor gerenciamento dos recursos hídricos na bacia.

### **2.3. VALORES EXECUTADOS DA COTA-PARTE DO FEHIDRO**

O FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos, criado pela Lei Estadual nº. 7.663/91 e regulamentado pelos Decretos Estaduais nº. 37.300/93 e nº. 43.204/98, tem por objetivo dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e suas respectivas ações.

Os recursos do FEHIDRO provêm principalmente das Compensações Financeiras devidas à existência dos reservatórios das usinas hidrelétricas no Estado de São Paulo, bem como dos royalties de Itaipu. Os recursos são reti-

dos em parte no âmbito estadual para o custeio do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – SIGRH, em parte distribuídos aos Comitês de Bacia Hidrográfica - CBHs conforme um percentual (cota) de distribuição discutido e definido anualmente âmbito do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH. A parcela que é destinada ao CBH comumente é chamada de “cota-parte” (do FEHIDRO).

Os valores da cota-parte do FEHIDRO utilizados pelo CBH-MOGI entre os anos de 2009 e 2017, e a contrapartida financeira oferecida pelos tomadores desses recursos para a execução de ações neste comitê estão resumidos no Quadro 1.

**Quadro 1 - Valores da cota-parte do FEHIDRO do CBH-MOGI (R\$)**

origem	valores	período	média anual	percentual
cota-parte	30.057.486,59	2009 a 2017	3.339.720,73	74,6%
contrapartida	10.230.762,99		1.136.751,44	25,4%
total	40.288.249,58		4.476.472,18	100%

Fonte: FEHIDRO – Acesso Cidadão<sup>1</sup>

## 2.4. PROJEÇÃO DA COTA-PARTE DO FEHIDRO

A Deliberação COFEHIDRO nº. 156/2015 estimou o montante disponibilizado ao FEHIDRO (Compensações Financeiras e Royalties de Itaipu) durante o PPA – Plano Plurianual 2016 a 2019 do Estado de São Paulo, vigente, ou seja, para o chamado curto prazo de planejamento do plano de bacia 2016-2027. A Del. COFEHIDRO nº 163/2016 definiu os valores da arrecadação disponibilizada para 2016, a Del. COFEHIDRO nº. 176/2017 definiu o valor da arrecadação disponibilizado para 2017 e estimou os valores para 2018 e, por fim, a Del. COFEHIDRO nº. 192/2018 definiu o valor da arrecadação a ser disponibilizada para 2018.

Os valores disponibilizados do FEHIDRO para 2016, 2017 e 2018 divergem bastante de suas estimativas constantes da Del. COFEHIDRO 156/2015: en-

<sup>1</sup> Os valores do FEHIDRO foram calculados a partir dos “valores aprovados pelo AT” para os projetos “não iniciados”, “em execução” e “concluídos”, e dos “valores pleiteados” para os projetos “em análise”; os valores da contrapartida foram calculados a partir dos “valores de contrapartida aprovada pelo AT” para os projetos “não iniciados”, “em execução” e “concluídos”, além dos “valores oferecidos de contrapartida” para os projetos “em análise”.

quanto esta última previu aumento da arrecadação, aquelas mostraram não apenas uma variação ano-a-ano, como também valores mais modestos. É seguro admitir aqui também uma previsão da arrecadação modesta de R\$ 55 milhões em 2019 e nos próximos 2 quadriênios (Quadro 2).

**Quadro 2 - Valores estimados do FEHIDRO para o PPA 2016 a 2019**

ano	Del. COFEHIDRO nº. 156/15	Del. COFEHIDRO nº. 163/2016	Del. COFEHIDRO nº. 176/17	Del. COFEHIDRO nº. 192/18	adotado
2016	54.500.000,00	54.500.060,00	-	-	-
2017	59.950.000,00	-	74.884.001,00	-	-
2018	65.945.000,00	-	-	48.995.100,00	-
2019	72.539.500,00	-	-	-	55.000.000,00
2020 a 2027	-	-	-	-	55.000.000,00

Fonte: Del. COFEHIDRO 156/15, 163/16, 176/17 e 192/18

No Quadro 3 são mostradas as receitas da conta geral do FEHIDRO para o ano de 2017 conforme as Del. COFEHIDRO nº. 176/2017.

**Quadro 3 - Valores da conta geral do FEHIDRO para 2017 com os ajustes de contas de anos anteriores e e outras provisões**

1 - RECURSOS DISPONÍVEIS AO FEHIDRO PARA 2017	SUB-TOTAL	TOTAL	% CRH
<b>1.1 - Saldo Final de Recursos a serem Distribuídos</b>		<b>52.440.832,66</b>	<b>100%</b>
1.1.1 - PL 750 para o Orçamento de 2017	74.884.001,00		
1.1.2 - Provisão para PASEP no PL 750 (mantido na LOA)	(748.841,00)		
1.1.3 - Desvinculação devido EC nº 93/2016 no PL 750	(22.465.200,30)		
1.1.4 - Emenda Aglutinativa ao PL 750 (restituição 30% cobrança)	33.647.405,00		
1.1.5 - Restituição da Ação 1153 para Ações da Cobrança	(32.534.800,00)		
1.1.6 - Desvinculação (EC nº 93/2016) da verba de 2016-Dec. nº 62.274/2016	(20.457.693,00)		
1.1.7 - Ajuste do Exercício Anterior (orçado x realizado)	19.986.447,18		
1.1.8 - Ajuste de Rendimento na Conta Geral ref. previsão para 2016	(270.486,22)		
1.1.9 - Previsão de Rendimentos na Conta Geral ref. previsão para 2017	400.000,00		

Fonte: Del. COFEHIDRO nº. 176/2017

A previsão dos valores das Compensações Financeiras e Royalties de Itaipu frequentemente é ajustada devido às flutuações econômicas e operações anuais (subitens 1.1.2 a 1.1.9 do Quadro 3). Esse ajuste em 2016 foi de R\$ 14,27 milhões e em 2017 de R\$ 22,44 milhões, por exemplo (Quadro 3), sobre os valores previstos das Compensações Financeiras e Royalties de Itaipu.

Assim, para fins de planejamento, foi adotado um ajuste de R\$ 22 milhões para 2018, que seria reduzido em R\$ 2 milhões a cada ano até o final de 2024, a partir do qual será estabilizado em R\$ 10 milhões.

#### Quadro 4 - Valores do saldo total do FEHIDRO a ser distribuído

ano	Comp. Financ. e Royalties Itaipu <sup>2</sup>	ajustes em relação ao ano anterior <sup>3</sup>	saldo
2016	54.500.060,00	-14.265.226,80	40.234.833,20
2017	74.884.001,00	-22.443.168,34	52.440.832,66
2018	52.418.800,70	-9.457.403,97	42.961.396,73
2019	55.000.000,00	-8.000.000,00	47.000.000,00
2020		-7.000.000,00	48.000.000,00
2021		-6.000.000,00	49.000.000,00
2022		-5.000.000,00	50.000.000,00
2023		-4.000.000,00	51.000.000,00
2024		-3.000.000,00	52.000.000,00
2025		-2.000.000,00	53.000.000,00
2026		-1.000.000,00	54.000.000,00
2027		0,00	55.000.000,00

Fonte: Del. COFEHIDRO 156/15, 163/16, 176/17 e 192/18

Após os ajustes, dos recursos das Compensações Financeiras e Royalties de Itaipu é deduzido um montante de 5% para o custeio do SIGRH e do FEHIDRO. No Quadro 5 são demonstradas as deduções relativas ao custeio do SIGRH sobre as receitas da conta geral do FEHIDRO para o ano de 2017, por exemplo, conforme a Del. COFEHIDRO nº. 176/2017.

<sup>2</sup> Os valores de 2019 a 2027 foram estimados para fins de planejamento.

<sup>3</sup> Os valores de 2018 a 2027 foram estimados para fins de planejamento.

**Quadro 5 - Valores das deduções de custeio do SIGRH sobre os valores da conta geral do FEHIDRO para 2017**

<b>2 - ALOCAÇÃO DOS RECURSOS PARA 2017</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>% CRH</b>
<b>2.1 - Despesas de Custeio</b>		<b>2.622.041,63</b>	<b>5,00%</b>
<b>2.1.2 - Suporte às Secretarias Executivas</b>			
2.1.2.1 - Custeio à Secretaria Executiva do CORHI	200.000,00		
2.1.2.2 - Custeio à Secretaria Executiva do COFEHIDRO	200.000,00		
2.1.2.3 - Custeio às Secretarias Executivas dos CBH's	2.122.041,63		
2.1.2.4 - Reembolso aos Colegiados (Articulação com Estados Vizinhos e União) - SECOFEHIDRO 2	100.000,00		
<b>2.2 - Despesas de Investimento</b>		<b>49.818.791,03</b>	<b>95,00%</b>
<b>2.2.1 - Despesas sobre a disponibilidade e associadas ao investimento</b>		<b>(2.292.096,97)</b>	
2.2.1.1 - Ajuste Taxa Adm. Agente Financeiro ref. previsão para 2016	66.343,92		
2.2.1.2 - Provisão Taxa Adm. Agente Financeiro ref. previsão para 2017	(70.000,00)		
2.2.1.3 - Ajuste Remun. Ag. Técnicos e Financ. ref. previsão para 2016	(288.440,89)		
2.2.1.4 - Provisão Remun. Ag. Técnicos e Financ. previsão para 2017	(2.000.000,00)		
<b>2.2.2 - Dedução do montante total líquido</b>		<b>(6.447.546,41)</b>	
2.2.2.1 - Deliberação COFEHIDRO nº 169/2016, Artigo 3º, Inciso I	(1.448.211,74)		
2.2.2.2 - Deliberação COFEHIDRO nº 174/2017, Artigo 1º, Inciso I, alínea "a"	(4.999.334,67)		
<b>2.3 - Valor líquido para Investimento</b>		<b>41.079.147,65</b>	
2.3.1 - Empreendimentos a serem indicados pelos CBH's	36.971.232,88		90,00%
2.3.2 - Empreendimentos estaduais a serem propostos pelo CORHI	4.107.914,76		10,00%

Fonte: Del. COFEHIDRO nº. 176/2017

Após a dedução da parcela de custeio do SIGRH e do FEHIDRO, costumeiramente ocorre nova dedução devido aos projetos regionais e parcerias. Esse valor tem se mostrado alto. Só em 2017 o valor foi de R\$ 8,74 milhões (item 2.2.1 e 2.2.2 do Quadro 5). Para fins de planejamento, essa dedução será calculada em R\$ 8,75 milhões e será reduzida em R\$ 0,25 milhões por ano, até que em 2022 se estabilize em R\$ 7,50 milhões, como demonstrado no Quadro 6 a seguir. Após essa dedução, ainda serão separados 10% do saldo restante para investimento em empreendimentos no âmbito estadual pelo CORHI (item 2.3.2 do Quadro 5).

### Quadro 6 – Projeção Valores a serem distribuídos para investimento

ano	saldo do FE-HIDRO	saldo após despesas de investimento <sup>4</sup>	outras deduções <sup>5</sup>	saldo após outras deduções	saldo após retenção para o CORHI <sup>6</sup>
2016	40.234.833,20	36.613.698,21	0,00	36.613.698,21	32.952.328,39
2017	52.440.832,66	49.818.791,03	-8.739.643,38	41.079.147,65	36.971.232,89
2018	42.961.396,73	40.813.326,89	-1.905.331,08	38.907.995,81	35.017.196,23
2019	47.000.000,00	44.650.000,00	-2.232.500,00	42.417.500,00	38.175.750,00
2020	48.000.000,00	45.600.000,00	-2.280.000,00	43.320.000,00	38.988.000,00
2021	49.000.000,00	46.550.000,00	-2.327.500,00	44.222.500,00	39.800.250,00
2022	50.000.000,00	47.500.000,00	-2.375.000,00	45.125.000,00	40.612.500,00
2023	51.000.000,00	48.450.000,00	-2.422.500,00	46.027.500,00	41.424.750,00
2024	52.000.000,00	49.400.000,00	-2.470.000,00	46.930.000,00	42.237.000,00
2025	53.000.000,00	50.350.000,00	-2.517.500,00	47.832.500,00	43.049.250,00
2026	54.000.000,00	51.300.000,00	-2.565.000,00	48.735.000,00	43.861.500,00
2027	55.000.000,00	52.250.000,00	-2.612.500,00	49.637.500,00	44.673.750,00

Fonte: Del. COFEHIDRO nº. 163/2016, e 174/17, 176/2017, 192/18

O saldo a ser distribuído entre os CBH's é dividido conforme um determinado percentual de partilha que varia ano a ano conforme um determinado sistema de pontuação adotado pela SECOFEHIDRO para beneficiar os CBH's que melhor gerenciam seus recursos recebidos na gestão dos recursos hídricos no âmbito administrativo, ou seja, para aqueles CBH's que, por exemplo, melhor cumprem suas atividades de planejamento e a manutenção de suas obrigações documentais e de prazo.

Para os anos de 2016<sup>7</sup>, 2017<sup>8</sup> e 2018<sup>9</sup>, o CBH MOGI foi contemplado com os seguintes percentuais de distribuição: 7,53%, 5,411% e 4,21%, respectivamente. Para os anos de 2019 em diante se adotou o percentual de distribuição estimado de 5,4194% da relação entre a cota-parte do CBH-MOGI de

<sup>4</sup> Percentual das despesas de custeio: 9% até 2016, conf. Del. COFEHIDRO 163/16, e 5% a partir de 2017, conf. Del. COFEHIDRO nº. 176/2017.

<sup>5</sup> Valor desconhecido para 2016; valores de 2017, conf. Del. COFEHIDRO nº. 174 e 176/17; valores de 2018 em diante foram estimados.

<sup>6</sup> Percentual de retenção para o CORHI no valor de 10% para investimento em projetos no âmbito estadual conf. Del. CRH nº 163/2016 e 176/2017.

<sup>7</sup> Conf. Del. COFEHIDRO nº. 167/2016.

<sup>8</sup> Conf. Del. COFEHIDRO nº. 176/2017.

<sup>9</sup> Conf. Del. COFEHIDRO nº. 192/2018

R\$ 2,229 milhões, prevista para 2019 na Del. COFEHIDRO nº. 171/2016, e o montante a ser distribuído em 2019 aos CBH's no valor de R\$ 41,130 milhões. Esse percentual foi aplicado sobre a estimativa realizada neste estudo para o montante a ser distribuídos entre os CBH's.

O Quadro 7 mostra o resultado da distribuição da cota-parte do FEHIDRO para o CBH-MOGI.

**Quadro 7 - Valores distribuídos da cota-parte do FEHIDRO para o CBH-MOGI**

ano	saldo a distribuir	cota-parte disponibilizada
2016	32.952.328,39	5.521.174,97
2017	36.971.232,89	7.164.639,96
2018	35.017.196,23	2.510.582,51
2019	38.175.750,00	2.068.897,32
2020	38.988.000,00	2.112.916,41
2021	39.800.250,00	2.156.935,50
2022	40.612.500,00	2.200.954,60
2023	41.424.750,00	2.244.973,69
2024	42.237.000,00	2.288.992,78
2025	43.049.250,00	2.333.011,87
2026	43.861.500,00	2.377.030,96
2027	44.673.750,00	2.421.050,05

Fonte: Del. COFEHIDRO nº. 167/2016, 171/2016 e 176/2017, e Del. CRH nº 163/2016 e 176/2017, e Ofício Circular CRHi nº. 0171/2017 (destaque dado para valores realizados)

O Quadro 8 mostra o resultado da distribuição dos recursos do FEHIDRO para os CBH's em 2017.

**Quadro 8 - Valores distribuídos da conta geral do FEHIDRO para 2017 para os CBH's com ajustes diversos de contas**

COLEGIADOS	ORÇAMENTO 2017		Saldo Sub-Contas 31/12/2016(*) (B)	AJUSTE DE ANOS ANTERIORES			Liberação da Reserva p/ Operações com Retorno (G)	Reembolso (Delib. COFE nº 169/2016, Art. 3º, I) (H)	Dedução (Delib. COFE nº 174/2017, Art. 1º, I, a) (I)	Transferência de Recursos de Custeio (J)	Total Disponível (K)=(A+B+F+G+H+I+J)
	% CRH	Sub-Total Investimentos Orçamento 2017 (A)		Delib. COFE nº 167/2016 (C)	Delib. COFE nº 169/2016 (D)	Indicações (30/01/2016 a 04/11/2016) e Ajustes (5/07/2016 a 31/01/2017) (E)					
Alto Paranapanema	3,511	1.298.042,43	18.794,58	1.722.761,13	331.151,62	(1.588.368,62)	252.919,58	28.717,12	0,00	0,00	2.064.017,84
Aguapeí / Peixe	7,011	2.592.035,58	38.184,17	2.842.509,23	411.541,19	(2.233.971,23)	17.564,88	35.688,42	0,00	0,00	3.703.552,24
Alto Tietê	15,811	5.845.504,07	89.333,95	6.263.379,66	5.407.425,17	(3.054.284,25)	103.703,11	468.926,24	0,00	0,00	15.123.987,95
Baixo Pardo / Grande	3,661	1.353.499,27	29.505,39	2.479.084,36	584.738,09	(2.844.887,14)	43.310,71	50.707,87	0,00	0,00	1.695.978,55
Baixada Santista	3,381	1.253.676,95	128.276,22	2.150.017,18	1.504.791,50	(2.502.493,00)	265.274,77	130.493,94	0,00	0,00	2.930.037,66
Baixo Tietê	3,801	1.405.259,00	36.025,14	2.372.440,93	826.752,81	(1.884.127,97)	402.211,95	71.695,14	0,00	0,00	3.230.257,00
Litoral Norte	3,571	1.320.225,16	133.710,50	2.838.691,52	765.179,67	(2.177.104,45)	126.412,37	66.355,58	0,00	0,00	3.073.470,35
Mogi-Guaçu	5,411	2.000.495,85	566.526,77	6.508.623,86	541.739,96	(6.234.492,49)	813.057,10	46.979,12	0,00	40.128,25	4.283.058,42
Médio Paranapanema	3,431	1.268.465,44	29.176,13	1.456.555,25	151.063,83	(1.430.562,16)	17.056,92	13.100,10	0,00	0,00	1.502.312,24
Pardo	3,901	1.442.230,23	28.591,95	1.029.747,48	642.536,97	(1.469.247,77)	203.036,68	840.822,79	0,00	0,00	2.570.401,78
Piracicaba, Capivari e Jundiá	7,631	2.821.257,22	183.510,85	7.024.050,68	858.531,61	(3.985.172,31)	155.261,99	74.450,96	0,00	0,00	7.131.891,00
Pontal do Paranapanema	4,481	1.656.663,38	17.112,61	2.471.931,62	65.137,82	(2.256.037,12)	97.628,83	5.648,68	0,00	0,00	2.058.085,82
Paraliba do Sul	2,881	1.065.123,66	313.264,35	5.224.475,47	17.687,86	(4.964.834,50)	866.739,96	1.532,14	0,00	0,00	2.523.868,94
Ribeira de Iguape / Litoral Sul	5,691	2.104.015,30	231.088,93	3.113.182,24	254.597,24	(2.259.740,91)	729.642,81	22.078,41	0,00	0,00	4.194.864,02
São José dos Dourados	2,701	998.575,44	53.944,76	1.542.995,56	273.510,15	(1.258.522,21)	36.491,04	23.718,51	0,00	0,00	1.670.683,25
Serra da Mantiqueira	2,781	1.028.152,43	244.663,44	1.313.504,07	626.210,43	(188.392,75)	20.904,90	54.304,31	0,00	0,00	3.476.132,33
Sapuçaí Mirim / Grande	3,681	1.360.893,52	18.905,54	2.648.172,34	171.513,53	(1.503.554,13)	68.444,49	14.873,47	0,00	0,00	2.779.248,76
Sorocaba / Médio Tietê	3,831	1.416.350,37	43.677,46	2.742.256,25	1.624.849,06	(1.987.527,88)	2.379.579,43	140.905,21	0,00	0,00	6.316.361,97
Tietê / Batalha	4,101	1.516.172,70	75.307,54	2.513.519,56	84.857,19	(1.950.677,30)	684.921,08	7.358,73	0,00	0,00	2.931.459,60
Turvo / Grande	3,861	1.427.441,74	91.905,57	2.696.286,31	133.178,55	(1.909.987,96)	333.973,62	11.549,10	0,00	0,00	2.784.346,93
Tietê / Jacaré	4,861	1.797.154,07	18.861,41	2.744.063,83	1.423.086,34	(3.576.390,45)	588.759,72	123.408,55	0,00	0,00	2.900.991,04
Sub-Total	100,00	36.971.232,88	2.390.367,26	63.698.250,52	16.700.060,58	(50.885.571,10)	29.512.740,02	1.448.211,74	0,00	40.128,25	70.362.660,15
CORRIG		4.107.914,76	61.067,40	3.654.823,76	1.572.294,12	(5.226.985,92)	648.025,72	0,00	(2.142.572,00)	0,00	2.674.587,84
TOTAL	100,00	41.079.147,65	2.451.454,66	67.353.074,28	18.272.354,70	(56.112.557,02)	29.512.871,98	1.448.211,74	(2.142.572,00)	40.128,25	81.619.694,43

Fonte: Del. COFEHIDRO nº. 176/2017

## 2.5. COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos no CBH-MOGI iniciou-se em novembro de 2017 com um valor anual estimado em R\$ 8.488.148,36, conf. Del. COFEHIDRO nº. 156/2015. Esse valor foi calculado pela Diretoria da Bacia do Pargo Grande, BPG/DAEE sobre a base de outorgas de 2015/2016 e do ato convocatório para declaração do uso dos recursos hídricos.

O Decreto Estadual nº. 58.791/2012 que instituiu a cobrança pelo uso dos recursos hídrico na bacia, estabeleceu um desconto de 50% no valor total do cobrado/arrecadado no primeiro ano e um desconto de 25% para o valor total cobrado/arrecadado no segundo ano.

A previsão de arrecadação anual após o 2º quadriênio do plano de bacia vigente (2023) foi reduzida em 2% ano-a-ano para acompanhar um possível ajuste de outorgas de uso dos recursos hídricos que, após o início da cobrança, poderão se ajustar a valores menores, como se observou em outros CBH's em que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos já iniciou há mais tempo.

Após a arrecadação, estima-se uma dedução de até 10% para custeio do sistema de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, conf. Decreto Estadual. O Quadro 9 apresenta os valores estimados da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no CBH-MOGI.

Adicionalmente, o CBH-MOGI aprovou um desconto de 50% na arrecadação no primeiro da instalação da cobrança e de 25% no segundo ano.

Em 2017 a cobrança pelo uso dos recursos hídricos foi realizada apenas nos meses de novembro e dezembro, de sorte, que o valor arrecado não poderia sobrepujar 2/12-avos da arrecadação prevista.

### Quadro 9 - Valores estimados da Cobrança na bacia

	previsão de arrecadação	redução anual	ajuste	arrecadação prevista	descontos	a arrecadar
2016	-	-	-	-	-	-
2017	8.559.031,68	-	16,67%	1.426.505,28	50,00%	713.252,64
2018	8.400.000,00	-	100,00%	8.400.000,00	25,00%	6.300.000,00
2019	8.488.000,00	-	100,00%	8.488.000,00	-	8.488.000,00
2020	8.488.000,00	-	100,00%	8.488.000,00	-	8.488.000,00
2021	8.488.000,00	-	100,00%	8.488.000,00	-	8.488.000,00
2022	8.488.000,00	-	100,00%	8.488.000,00	-	8.488.000,00
2023	8.488.000,00	-	100,00%	8.488.000,00	-	8.488.000,00
2024	8.318.240,00	2,00%	100,00%	8.318.240,00	-	8.318.240,00
2025	8.151.875,20	2,00%	100,00%	8.151.875,20	-	8.151.875,20
2026	7.988.837,70	2,00%	100,00%	7.988.837,70	-	7.988.837,70
2027	7.829.060,94	2,00%	100,00%	7.829.060,94	-	7.829.060,94

Fonte: Del. COFEHIDRO nº 163/2016, 171/2016 e 186/2017, 192/2017, LOA 2018, informações da BPG/DAEE (arrecadado em 2017)

Considerando o início da arrecadação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, foi possível o planejamento do montante total a ser disponibilizado pela cobrança. O Ofício Circular CRHi nº. 171/2017, porém, propôs que os Comitês de Bacia anexassem aos recursos disponíveis de 2018 aqueles arrecadas em 2017 somados à previsão de arrecadação de 2018.

Os boletos emitidos em 2017 somaram R\$ 713.252,64, dos quais, no entanto, foram efetivamente arrecadados R\$ 542.914,88, gerando assim uma inadimplência de 23,9%, ou seja, R\$ 170.337,76. O valor efetivamente arrecadado em 2017, será utilizado como investimento em 2018, mas sua inadimplência, para fins de planejamento, será incorporada ao investimento de 2019.

Optou-se estabelecer uma inadimplência de 20% em 2018, de 15% em 2019 e de 2020 em diante uma inadimplência de 10%.

O Quadro 10 mostra essa tabela da previsão dos recursos da cobrança a serem disponibilizados ano-a-ano.

**Quadro 10 - Valores disponibilizados da cobrança na bacia**

	a arrecadar	arrecadado	índice de inadimplência	inadimplência no ano	custeio do sistema	disp. para investimento
2016	-	-	-	-	-	-
2017	713.252,64	542.914,88	23,9%	170.337,76	-	-
2018	6.300.000,00		20%	1.260.000,00	701.325,26	5.051.927,38
2019	8.488.000,00		15%	1.273.200,00	974.800,00	7.500.000,00
2020	8.488.000,00		10%	848.800,00	976.120,00	7.936.280,00
2021	8.488.000,00		10%	848.800,00	933.680,00	7.554.320,00
2022	8.488.000,00		10%	848.800,00	933.680,00	7.554.320,00
2023	8.488.000,00		10%	848.800,00	933.680,00	7.554.320,00
2024	8.318.240,00		10%	831.824,00	916.704,00	7.418.512,00
2025	8.151.875,20		10%	815.187,52	898.369,92	7.270.141,76
2026	7.988.837,70		10%	798.883,77	880.402,52	7.124.738,93
2027	7.829.060,94		10%	782.906,09	862.794,47	6.982.244,15

Fonte: anteriores e VM Engenharia

## 2.6. TOTAL DA COTA-PARTE DO FEHIDRO E DA COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O Quadro 11 a seguir apresenta o valor total dos recursos disponíveis para o investimento no Plano de Bacia.

**Quadro 11 - Valores estimados do FEHIDRO e da COBRANÇA para investimento no Plano de Bacia 2016-2027**

ano	cota-parte	cobrança	total disponível para investimento em ações do CBH
2016	954.290,69	-	5.521.174,97
2017	1.695.958,55	-	7.164.639,96
2018	2.510.582,51	5.051.927,38	7.562.509,89
2019	2.229.000,00	7.500.000,00	9.568.897,32
2020	2.276.425,53	7.936.280,00	10.212.705,53
2021	2.323.851,06	7.554.320,00	9.878.171,06
2022	2.371.276,60	7.554.320,00	9.925.596,60
2023	2.418.702,13	7.554.320,00	9.973.022,13
2024	2.466.127,66	7.418.512,00	9.884.639,66
2025	2.513.553,19	7.270.141,76	9.783.694,95
2026	2.560.978,72	7.124.738,93	9.685.717,65
2027	2.608.404,26	6.982.244,15	9.590.648,40

Fonte: Del. COFEHIDRO nº 163/2016, 171/2016 e 186/2017, 192/2017 e LOA 2018

O Quadro 12, a seguir apresenta o valor total dos recursos disponíveis para o investimento no Plano de Bacia. Estes valores foram utilizados como referência para o planejamento.

**Quadro 12 - Valores estimados do FEHIDRO e da COBRANÇA para os curto,médio e longo prazos para investimento no Plano de Bacia**

<b>período</b>	<b>curto prazo (2016 a 2019)</b>	<b>curto prazo (2018 e 2019)</b>	<b>médio prazo (2020-2023)</b>	<b>longo prazo (2024-2027)</b>
total disponível para investimento	29.817.222,14	17.131.407,21	39.315.020,20	38.215.722,50

Fonte: Del. COFEHIDRO nº 163/2016, 171/2016 e 186/2017, 192/2017 e LOA 2018

## 2.7. BALANÇO ENTRE AS PRIORIDADES DE GESTÃO E AS AÇÕES

De acordo com a Deliberação CRH nº. 146/2012, o objetivo deste item consiste na avaliação da correlação entre as prioridades apontadas no prognóstico com as ações propostas, visando identificar a contribuição das ações propostas para a resolução dos problemas. Contudo, para que a elaboração das ações fosse possível, a UGRHi passou por um processo diferenciado.

O levantamento das prioridades no Plano iniciou-se na fase do diagnóstico, a partir da interpretação conjunta com o CBH-MOGI dos diversos indicadores levantados e atualizados. As informações foram analisadas em conjunto com documentos anteriores produzidos pelo próprio CBH-MOGI como o PBH vigente, a Deliberação CBH-MOGI nº. 184/2015, de 26/10/2015, e o Relatório Técnico 396/08.

As principais criticidades elencadas anteriormente pelo CBH-MOGI foram analisadas a partir dos dados atuais. Os temas foram considerados prioritários caso os dados atuais confirmassem a persistência da criticidade. Além disso, a análise dos dados permitiu a elaboração de novas criticidades a serem trabalhadas pelo CBH-MOGI. Este trabalho foi realizado em conjunto com o Comitê em consulta pública e com sua Câmara Técnica, de forma a reduzir a subjetividade da análise dos indicadores e incorporar os temas não abordados pelos dados.

## 2.8. DEFINIÇÃO DO ARRANJO INSTITUCIONAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PBH

Tendo em vista a importância do arranjo institucional na implementação das ações e no acompanhamento das metas propostas no PBH descritas no item 2.2, este item se dedica a apresentar uma discussão relacionada a este

tópico, bem como uma matriz de responsabilidade dos diferentes atores envolvidos na implementação do PBH.

A matriz de responsabilidades sugerida para o CBH-MOGI é dada no Quadro 13.

**Quadro 13 - Matriz de responsabilidades**

<b>Siglas</b>	<b>Responsabilidade</b>
ANA	Gestão de ações voltadas a recursos hídricos no âmbito federal
CATI	Responsável por ações relativas aos recursos hídricos no meio rural
CBH/CRH/CRHi	Responsável pela gestão da UGRHi
CETESB	Responsável pela rede de monitoramento de qualidade das águas
DAE/SAE/Concessionárias	Responsáveis por ações relativas ao tratamento de águas e esgotos no âmbito municipal
DAEE	Responsável por ações relativas à fiscalização, emissão e correção de outorgas, monitoramento da quantidade das águas, etc.
Defesa Civil	Responsável pelo amparo da Sociedade Civil e pelo monitoramento de eventos de risco
Fundação Florestal	Responsável por ações relativas a recomposição vegetal e monitoramento de desmatamento
IPT	Responsável pela elaboração de estudos e levantamentos relativos aos recursos hídricos
Ministério Público	Responsável pela fiscalização e pelo suporte legislativo para o cumprimento das normas e leis
ONGs/Fundações	Tomadoras de projetos e elaboradoras de projetos e estudos ambientais
POLICIA AMBIENTAL	Responsável pela fiscalização e pela aplicação das leis relativas a meio ambiente
Prefeitura Municipal	Responsável por ações relativas aos municípios: elaboração de planos de drenagem, controle de erosão etc.
SABESP	Responsável por ações relativas à saneamento nos municípios em que atua
SMA/CBRN/IF	Gestão de ações voltadas a meio ambiente no âmbito estadual

Ainda que a formalização de alianças possa ser vista como uma burocratização do processo, acredita-se que sua execução deva ser útil para o processo de gestão no CBH-MOGI. Assim, sugere-se que as alianças adotadas sejam formalizadas por meio de termos de cooperação.

O principal órgão para o qual se sugere que seja feita tal aliança é o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Conforme apresentado anteriormente neste relatório, o fato das sub-bacias da UGRHi não serem Bacias Hidrográficas com apenas um exutório implica em várias dificuldades práticas no cálculo do balanço hídrico e, portanto, acarreta no desconhecimento da situa-

ção real desse indicador. A principal maneira de contornar essa dificuldade é adotando níveis menores de análise (como o próprio curso d'água). Como a única forma de tornar essa solução viável é por meio da confiabilidade total nos dados de outorga, a aliança com o DAEE pode garantir análises mais precisas e, conforme mencionado, maior conhecimento da situação da UGRHi por parte do CBH.

O desconhecimento do balanço hídrico real ou estimado nas pequenas bacias hidrográficas do CBH é uma fragilidade para a gestão de recursos hídricos e para a execução deste PBH. A ampliação da rede, se possível telemétrica, das estações de monitoramento da qualidade e quantidade da água em toda a bacia, é urgente e deverá ser abraçada não apenas pelo DAEE, mas por outros órgãos de gerenciamento ambiental na bacia, senão por todos os órgãos listados no quadro anterior. Para tanto o estabelecimento de alianças e da manutenção das instalações e do arranjo institucional vigente, por meio de práticas gerenciais simples e a formalização de termos de cooperação.

Para o CBH é benfazeja a estratégia de adotar um domínio de internet e estruturar uma página eletrônica como principal ação de comunicação para a implantação do PBH. A estruturação de um repositório de arquivos e documentos também é bem-vinda, além da instalação de um sistema que permitisse a interação em plataforma única entre os diversos responsáveis na bacia.

## **2.9. COTEJO ENTRE DISPONIBILIDADE DE RECURSOS E AS AÇÕES PRIORIZADAS PELO CBH-MOGI PARA O CURTO PRAZO**

As ações priorizadas pelo CBH, constantes deste relatório, foram classificadas/organizadas conforme o disposto na Deliberação CRH nº. 190 de 14 de dezembro de 2016.

Os valores priorizados por ação levam em consideração o histórico de empreendimentos FEHIDRO que o CBH-MOGI tem apresentado nos últimos anos e a experiência dos membros da CTGP - Câmara Técnica de Gestão e Planejamento.

A priorização dos recursos levou em consideração o disposto no caput do Art. 2º da Del. CRH nº. 188 de novembro de 2016, referendada em 14 de dezembro de 2016:

**Artigo 2º** - O "Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI" e o respectivo "Programa de Investimentos", para execução a partir de 2017, deverão estar estruturados conforme os Programas de Duração Continuada – PDC e deverão especificar as prioridades para investimento de porcentagens da estimativa de receitas do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO referente ao CBH, conforme segue:

- I. Investimento de no máximo 25% (vinte e cinco por cento) nos "PDC 1 - Bases Técnicas em Recursos Hídricos – BRH" e "PDC 2 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos – GRH";
- II. Investimento de no mínimo 60% (sessenta por cento) em até 3 (três) PDCs, distribuídos em no máximo 6 (seis) Subprogramas de Duração Continuada (subPDC), a critério do CBH;
- III. Investimento de no máximo 15% (quinze por cento) nas demais ações do Plano de Bacias (PBH), em PDCs a critério do CBH.

Os SubPDCs prioritários para o investimento de 60% dos recursos, conforme Inciso II acima, estão listados no Quadro 14 a seguir:

**Quadro 14 – SubPDC's prioritários para o investimento de 60% dos recursos do CBH**

PDC		SubPDC	Abrangência do SubPDC
3 - Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas - MRQ	Abrange ações no sistema de esgotamento sanitário, controle das fontes de poluição e recuperação ou melhoria da qualidade dos corpos de água	3.1 - Sistema de esgotamento sanitário	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras de sistemas de esgotamento sanitário, em áreas urbanas ou rurais, bem como de tratamento de resíduos sólidos e líquidos provenientes de ETE ou de ETA.
		3.2 - Sistema de resíduos sólidos	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras de sistemas de coleta, tratamento e disposição final ou outras ações de manejo de resíduos sólidos, nos casos em que há comprometimento dos recursos hídricos.
		3.3 - Sistema de drenagem de águas pluviais	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa.
		3.4 - Prevenção e controle de processos erosivos	Projetos, (básicos e/ou executivos) obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais, visando manutenção ou melhoria da qualidade das águas.

4 - Proteção dos corpos d'água - PCA	Compreende ações para recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal, bem como, ações de proteção e conservação dos corpos d'água	4.2 - Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal	Projetos, (básicos e/ou executivos) serviços e ações de recomposição da cobertura vegetal e incentivo às boas práticas, com destaque para a vegetação ciliar e a proteção de nascentes.
5 - Gestão da demanda de água - GDA	Contempla ações de controle de perdas, racionalização do uso da água e reuso, nos diferentes setores usuários.	5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Projetos, obras e serviços para o controle de perdas nos sistemas de abastecimento dos diferentes setores usuários de água, com ênfase nas redes públicas de abastecimento.

Fonte: Conf. Del. CRH nº. 190/2016

O cotejo entre os recursos disponíveis e recursos priorizados por PDC e SubPDC está apresentado entre o Quadro 17 e o Quadro 23 a seguir.

Os saldos e/ou déficits observado no Quadro 22 prazo a prazo são muito pequenos em relação aos montantes priorizados; não convém fazer ajustes finos nos valores das ações para minimização de tais saldos e/ou déficits.

**Quadro 15 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) no Programa de Investimentos e Plano de Ações de 2016**

descrição	2016	
	cota-parte	
	valor	%
recursos disponíveis	5.521.174,97	-
investimento total	5.521.174,97	-
PDC's	PDC 1	259.533,18 4,7%
	PDC 2	0,00 0,0%
	PDC 3	3.776.074,37 68,4%
	PDC 4	225.000,00 4,1%
	PDC 5	662.739,91 12,0%
	PDC 6	597.827,51 10,8%
	PDC 7	0,00 0,0%
	PDC 8	0,00 0,0%
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	259.533,18 4,7%
	Inciso II	4.558.026,57 82,6%
	Inciso III	703.615,22 12,7%
+ saldo/- déficit	0,00	-
+ saldo/- déficit (acum.)	0,00	-

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

**Quadro 16 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) no Programa de Investimentos e Plano de Ações de 2017**

descrição	2017		
	cota-parte		
	valor	%	
recursos disponíveis	7.164.639,96	-	
investimento total	7.164.639,96	-	
PDC's	PDC 1	0,00	0,0%
	PDC 2	0,00	0,0%
	PDC 3	4.538.837,15	63,4%
	PDC 4	437.000,00	6,1%
	PDC 5	1.526.907,82	21,3%
	PDC 6	598.894,99	8,4%
	PDC 7	0,00	0,0%
	PDC 8	63.000,00	0,9%
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	0,00	0,0%
	Inciso II	6.502.744,97	90,8%
	Inciso III	661.894,99	9,2%
+ saldo/- déficit	0,00	-	
+ saldo/- déficit (acum.)	0,00	-	

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

**Quadro 17 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) no Programa de Investimentos e Plano de Ações de 2018**

descrição	2018						
	cota-parte		cobrança		total		
	valor	%	valor	%	valor	%	
recursos disponíveis	2.510.582,51	-	5.051.927,38	-	7.562.509,89	-	
investimento total	2.500.000,00	-	5.050.000,00	-	7.550.000,00	-	
PDC 1	400.000,00	16,0%	650.000,00	12,9%	1.050.000,00	13,9%	
PDC 2	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	
PDC 3	1.350.000,00	54,0%	2.300.000,00	45,5%	3.650.000,00	48,3%	
PDC 4	0,00	0,0%	1.200.000,00	23,8%	1.200.000,00	15,9%	
PDC 5	600.000,00	24,0%	600.000,00	11,9%	1.200.000,00	15,9%	
PDC 6	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	
PDC 7	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	
PDC 8	150.000,00	6,0%	300.000,00	5,9%	450.000,00	6,0%	
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	400.000,00	16,0%	650.000,00	12,9%	1.050.000,00	13,9%
	Inciso II	1.950.000,00	78,0%	4.100.000,00	81,2%	6.050.000,00	80,1%
	Inciso III	150.000,00	6,0%	300.000,00	5,9%	450.000,00	6,0%
+ saldo/- déficit	10.582,51	-	1.927,38	-	12.509,89	-	
+ saldo/- déficit (acum.)	10.582,51	-	1.927,38	-	12.509,89	-	

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

**Quadro 18 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) no Programa de Investimentos e Plano de Ações de 2019**

descrição	2019						
	cota-parte		cobrança		total		
	valor	%	valor	%	valor	%	
recursos disponíveis	2.068.897,32	-	7.500.000,00	-	9.568.897,32	-	
investimento total	2.050.000,00	-	7.500.000,00	-	9.550.000,00	-	
PDC 1	150.000,00	7,3%	1.350.000,00	18,0%	1.500.000,00	15,7%	
PDC 2	150.000,00	7,3%	350.000,00	4,7%	500.000,00	5,2%	
PDC 3	1.000.000,00	48,8%	4.300.000,00	57,3%	5.300.000,00	55,5%	
PDC 4	0,00	0,0%	600.000,00	8,0%	600.000,00	6,3%	
PDC 5	600.000,00	29,3%	600.000,00	8,0%	1.200.000,00	12,6%	
PDC 6	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	
PDC 7	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	
PDC 8	150.000,00	7,3%	300.000,00	4,0%	450.000,00	4,7%	
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	300.000,00	14,6%	1.700.000,00	22,7%	2.000.000,00	20,9%
	Inciso II	1.600.000,00	78,0%	5.500.000,00	73,3%	7.100.000,00	74,3%
	Inciso III	150.000,00	7,3%	300.000,00	4,0%	450.000,00	4,7%
+ saldo/- déficit	18.897,32	-	0,00	-	18.897,32	-	
+ saldo/- déficit (acum.)	29.479,83	-	1.927,38	-	31.407,21	-	

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

**Quadro 19 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) no curto prazo realizado (2016 e 2017), separado em cota-parte e cobrança**

descrição	curto realizado	
	cota-parte	
	valor	%
recursos disponíveis	12.685.814,93	-
investimento total	12.685.814,93	-
PDC's	PDC 1	259.533,18 2,0%
	PDC 2	0,00 0,0%
	PDC 3	8.314.911,52 65,5%
	PDC 4	662.000,00 5,2%
	PDC 5	2.189.647,73 17,3%
	PDC 6	1.196.722,50 9,4%
	PDC 7	0,00 0,0%
	PDC 8	63.000,00 0,5%
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	259.533,18 2,0%
	Inciso II	11.060.771,54 87,2%
	Inciso III	1.365.510,21 10,8%
+ saldo/- déficit	0,00	-
+ saldo/- déficit (acum.)	0,00	-

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

**Quadro 20 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) no curto prazo a realizar (2018 e 2019), separado em cota-parte e cobrança**

	curto						
	cota-parte		cobrança		total		
	valor	%	valor	%	valor	%	
recursos disponíveis	4.579.479,83	-	12.551.927,38	-	17.131.407,21	-	
investimento total	4.550.000,00	-	12.550.000,00	-	17.100.000,00	-	
PDC's	PDC 1	550.000,00	12,1%	2.000.000,00	15,9%	2.550.000,00	14,9%
	PDC 2	150.000,00	3,3%	350.000,00	2,8%	500.000,00	2,9%
	PDC 3	2.350.000,00	51,6%	6.600.000,00	52,6%	8.950.000,00	52,3%
	PDC 4	0,00	0,0%	1.800.000,00	14,3%	1.800.000,00	10,5%
	PDC 5	1.200.000,00	26,4%	1.200.000,00	9,6%	2.400.000,00	14,0%
	PDC 6	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
	PDC 7	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
	PDC 8	300.000,00	6,6%	600.000,00	4,8%	900.000,00	5,3%
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	3.550.000,00	78,0%	9.600.000,00	76,5%	13.150.000,00	76,9%
	Inciso II	300.000,00	6,6%	600.000,00	4,8%	900.000,00	5,3%
	Inciso III	29.479,83	-	1.927,38	-	31.407,21	-
+ saldo/- déficit	29.479,83	-	1.927,38	-	31.407,21	-	

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

**Quadro 21 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) no curto prazo total do PI/PA 2016 a 2019, separado em cota-parte e cobrança**

descrição	curto PI.PA 2016-2019						
	cota-parte		cobrança		total		
	valor	%	valor	%	valor	%	
recursos disponíveis	17.265.294,76	-	12.551.927,38	-	29.817.222,14	-	
investimento total	17.235.814,93	-	12.550.000,00	-	29.785.814,93	-	
PDC's	PDC 1	809.533,18	4,7%	2.000.000,00	15,9%	2.809.533,18	9,4%
	PDC 2	150.000,00	0,9%	350.000,00	2,8%	500.000,00	1,7%
	PDC 3	10.664.911,52	61,9%	6.600.000,00	52,6%	17.264.911,52	58,0%
	PDC 4	662.000,00	3,8%	1.800.000,00	14,3%	2.462.000,00	8,3%
	PDC 5	3.389.647,73	19,7%	1.200.000,00	9,6%	4.589.647,73	15,4%
	PDC 6	1.196.722,50	6,9%	0,00	0,0%	1.196.722,50	4,0%
	PDC 7	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
	PDC 8	363.000,00	2,1%	600.000,00	4,8%	963.000,00	3,2%
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	959.533,18	5,6%	2.350.000,00	18,7%	3.309.533,18	11,1%
	Inciso II	14.610.771,54	84,8%	9.600.000,00	76,5%	24.210.771,54	81,3%
	Inciso III	1.665.510,21	9,7%	600.000,00	4,8%	2.265.510,21	7,6%
+ saldo/- déficit	29.479,83	-	1.927,38	-	31.407,21	-	
+ saldo/- déficit (acum.)					31.407,21		

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

**Quadro 22 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) nos curto a realizar (2018 e 2019), médio (2020 a 2023) e longo (2024 a 2027) prazos, valores totais**

	curto		médio		longo		
	valor	%	valor	%	valor	%	
recursos disponíveis	17.131.407,21	-	39.315.020,20	-	38.215.722,50	-	
investimento total	17.100.000,00	-	39.350.000,00	-	38.210.000,00	-	
PDC's	PDC 1	2.550.000,00	14,9%	3.950.000,00	10,0%	4.050.000,00	10,6%
	PDC 2	500.000,00	2,9%	1.000.000,00	2,5%	700.000,00	1,8%
	PDC 3	8.950.000,00	52,3%	18.000.000,00	45,7%	18.300.000,00	47,9%
	PDC 4	1.800.000,00	10,5%	5.150.000,00	13,1%	5.150.000,00	13,5%
	PDC 5	2.400.000,00	14,0%	7.350.000,00	18,7%	6.750.000,00	17,7%
	PDC 6	0,00	0,0%	1.300.000,00	3,3%	1.900.000,00	5,0%
	PDC 7	0,00	0,0%	1.500.000,00	3,8%	0,00	0,0%
	PDC 8	900.000,00	5,3%	1.100.000,00	2,8%	1.360.000,00	3,6%
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	3.050.000,00	17,8%	4.950.000,00	12,6%	4.750.000,00	12,4%
	Inciso II	13.150.000,00	76,9%	29.100.000,00	74,0%	28.500.000,00	74,6%
	Inciso III	900.000,00	5,3%	5.300.000,00	13,5%	4.960.000,00	13,0%
+ saldo/- déficit	31.407,21	-	-34.979,80	-	5.722,50	-	
+ saldo/- déficit (acum.)	31.407,21		-3.572,60		2.149,90		

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

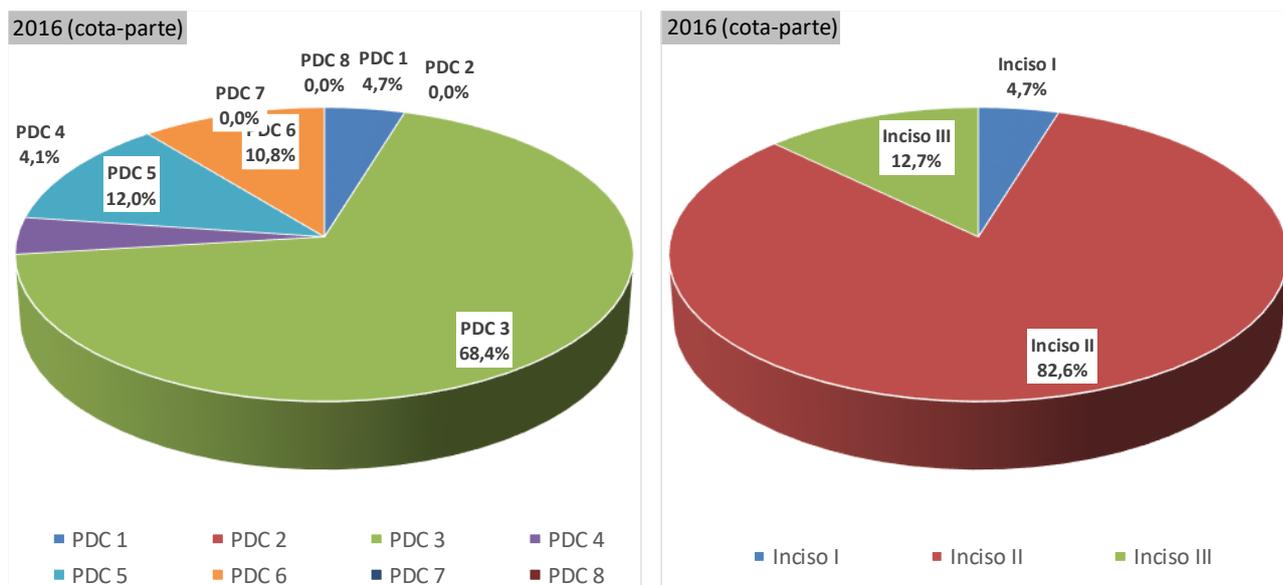
**Quadro 23 – Distribuição dos investimentos por PDCs (em R\$) do plano de bacia, valores totais a realizar (2018 a 2027)**

		total	
		valor	%
recursos disponíveis		94.662.149,90	-
investimento total		94.660.000,00	-
PDC's	PDC 1	10.550.000,25	11,1%
	PDC 2	2.200.000,05	2,3%
	PDC 3	45.250.000,98	47,8%
	PDC 4	12.100.000,24	12,8%
	PDC 5	16.500.000,33	17,4%
	PDC 6	3.200.000,03	3,4%
	PDC 7	1.500.000,04	1,6%
	PDC 8	3.360.000,08	3,5%
Del. CRH 188/16, Art. 2º	Inciso I	12.750.000,00	13,5%
	Inciso II	70.750.000,00	74,7%
	Inciso III	11.160.000,00	11,8%
+ saldo/- déficit		2.149,90	-

Fonte: VM Engenharia e CBH-MOGI

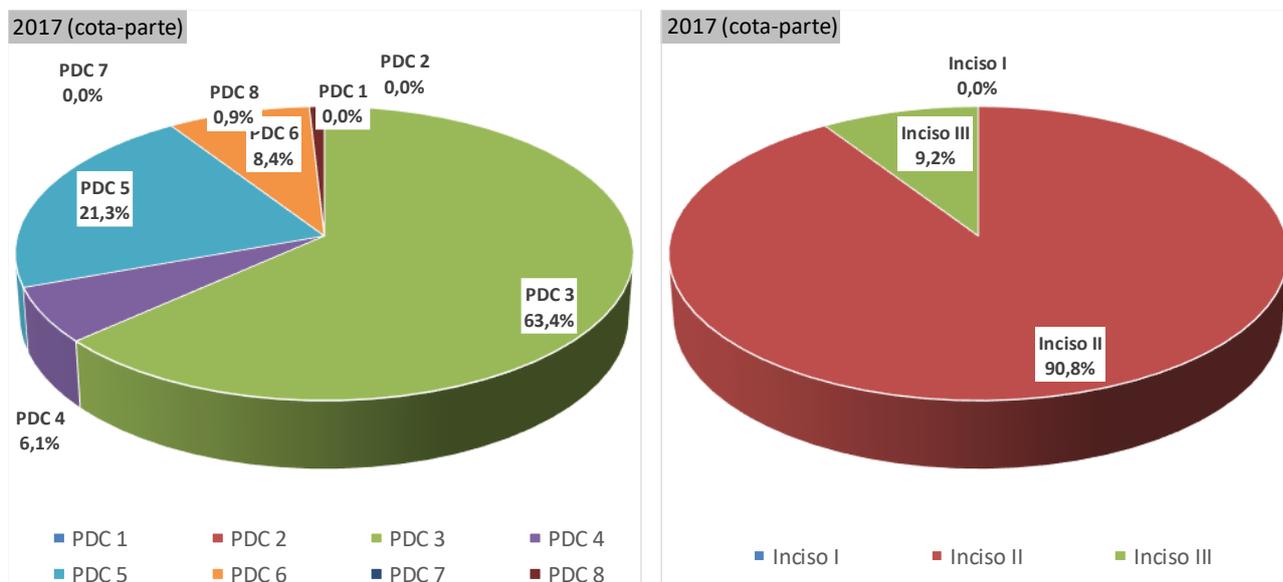
Os gráficos a seguir ilustram as divisões dos valores do Programa de Investimentos e Plano de Ações 2018 e 2019, bem como dos curto prazo realizado (2016 e 2017), curto prazo realizado (2018 e 2019), curto prazo realizado (2016 a 2019), médio (2020 a 2023) e longo (2024 a 2027) prazos do Plano de Bacia

**Gráfico 1 – Distribuição dos investimentos em 2016**



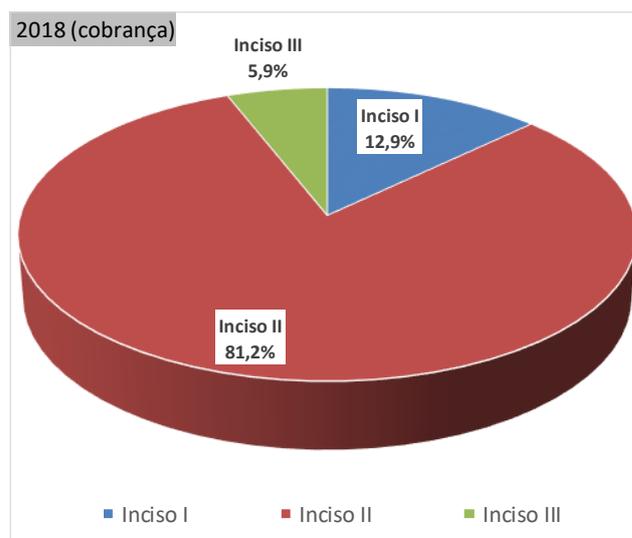
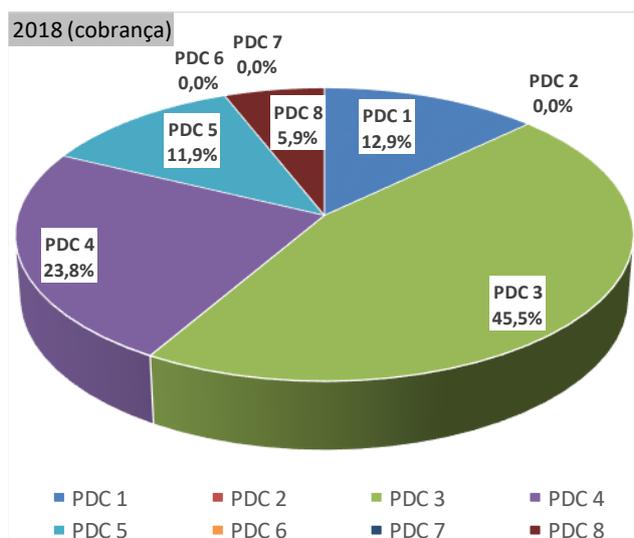
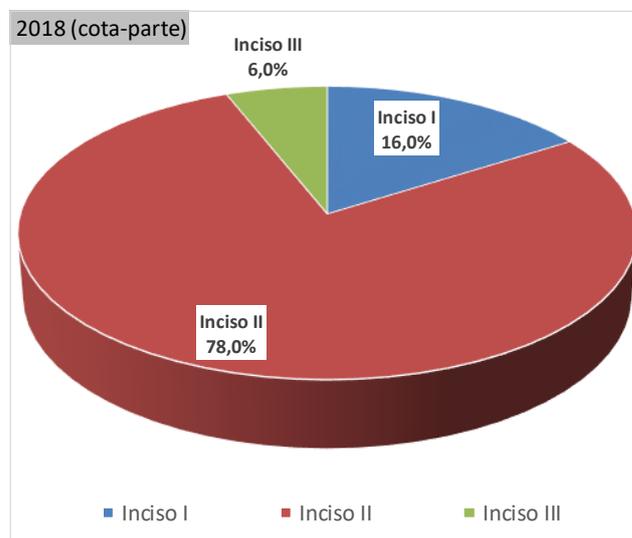
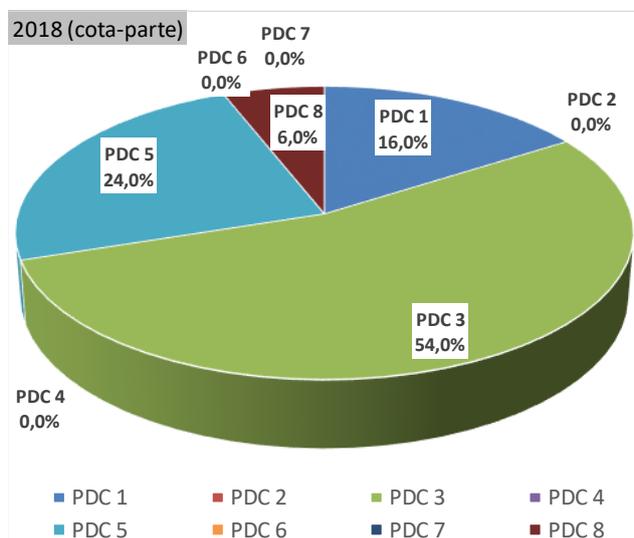
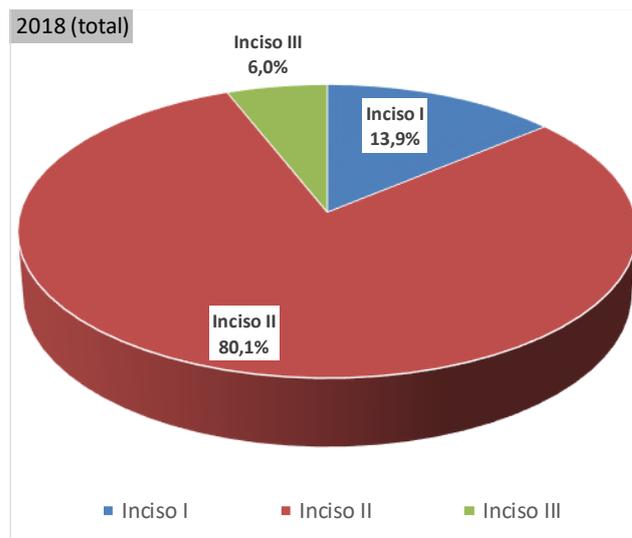
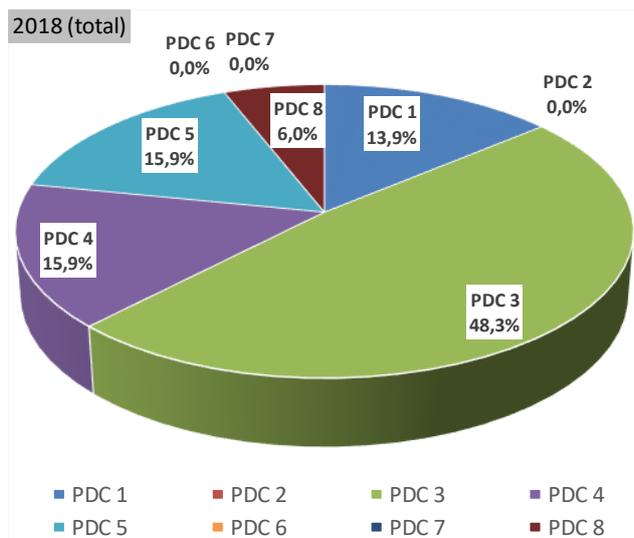
Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 2 – Distribuição dos investimentos em 2017**



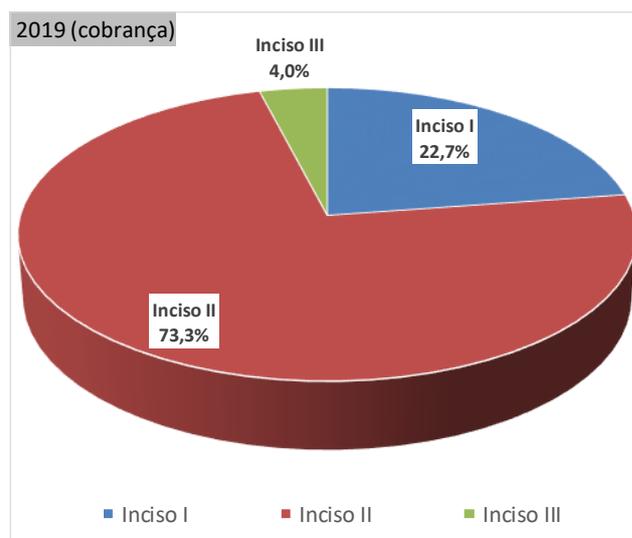
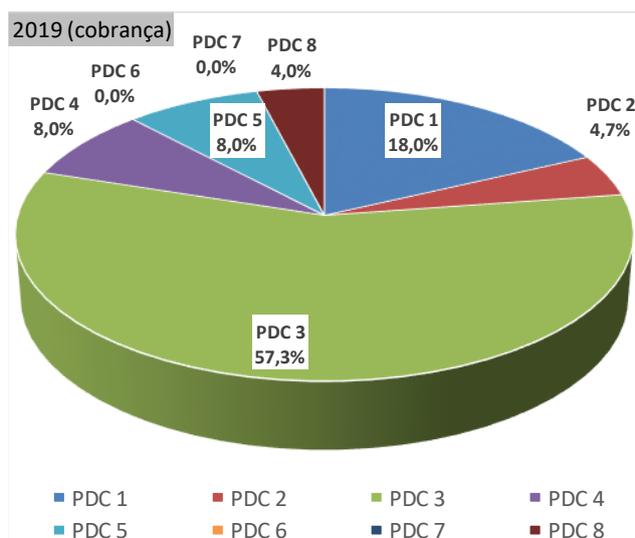
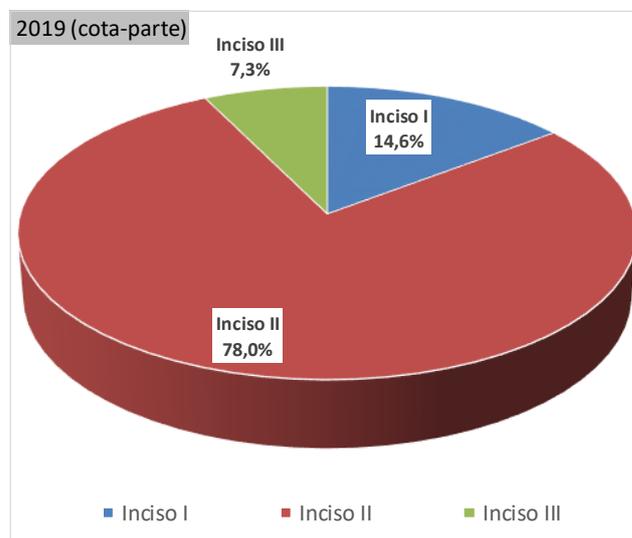
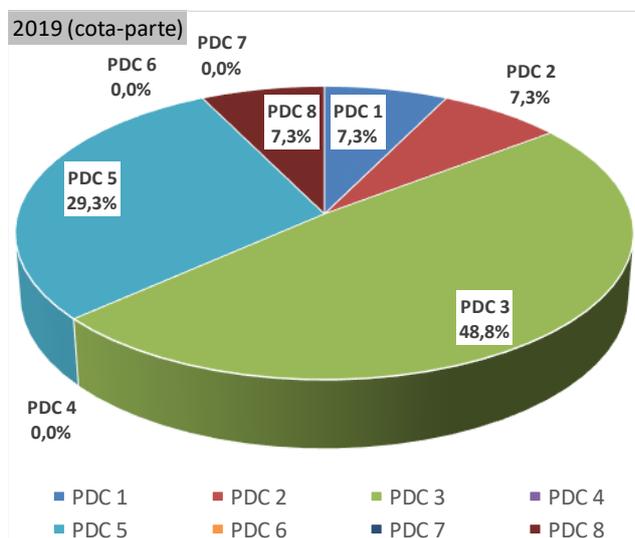
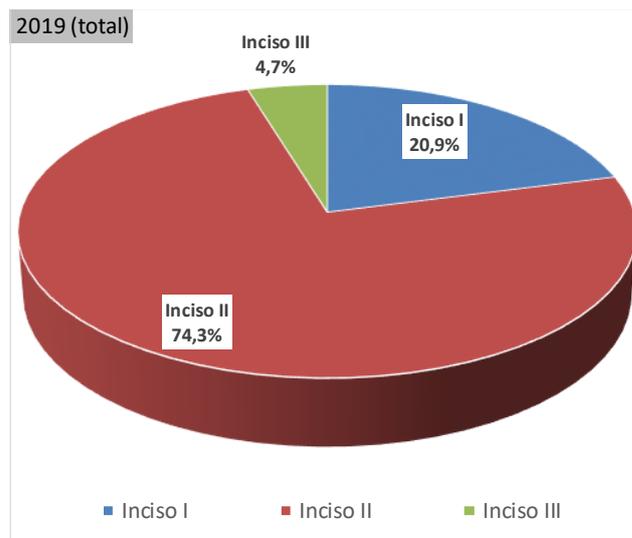
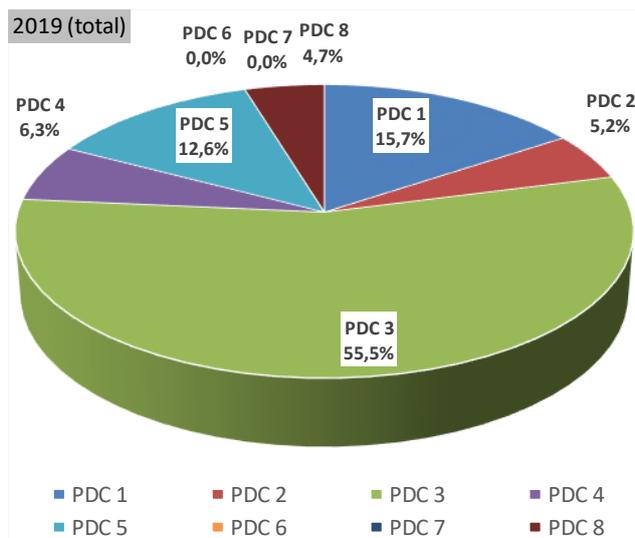
Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 3 – Distribuição dos investimentos em 2018**



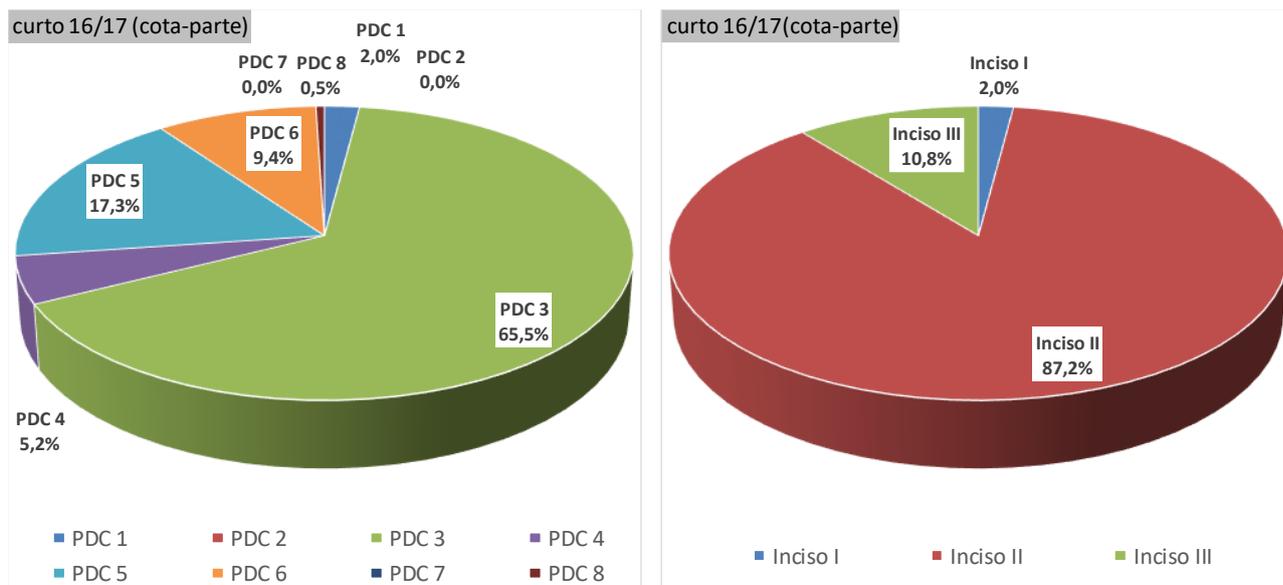
Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 4 – Distribuição dos investimentos em 2019**



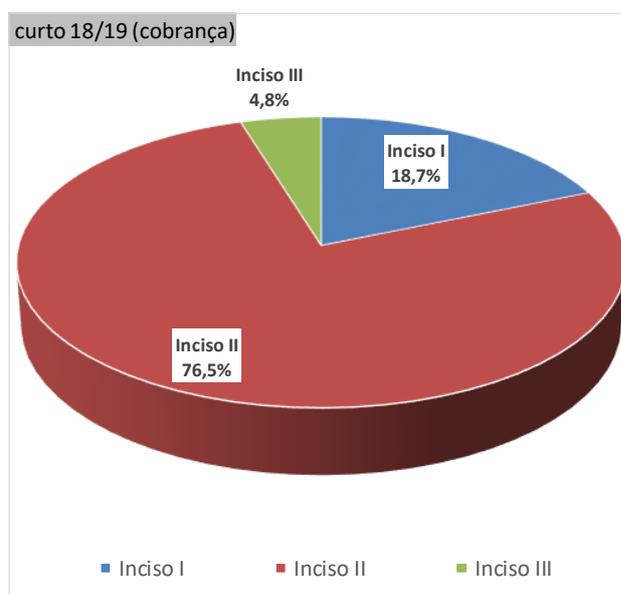
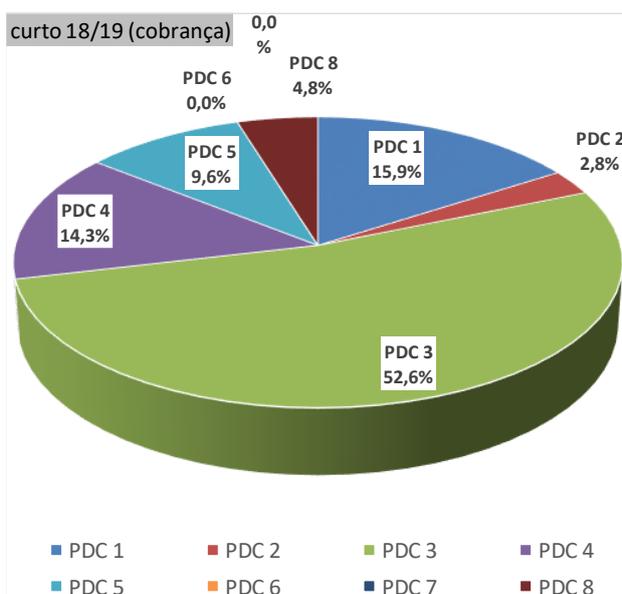
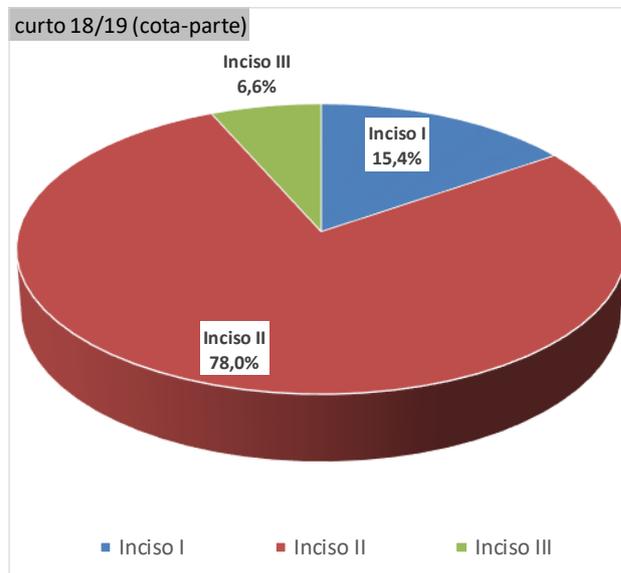
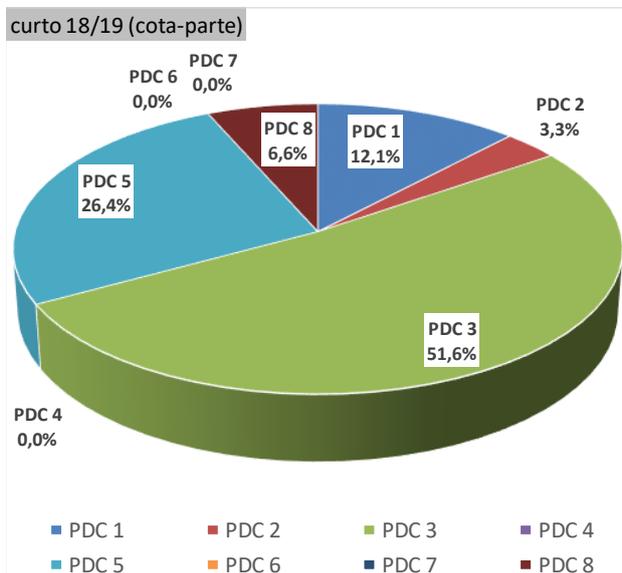
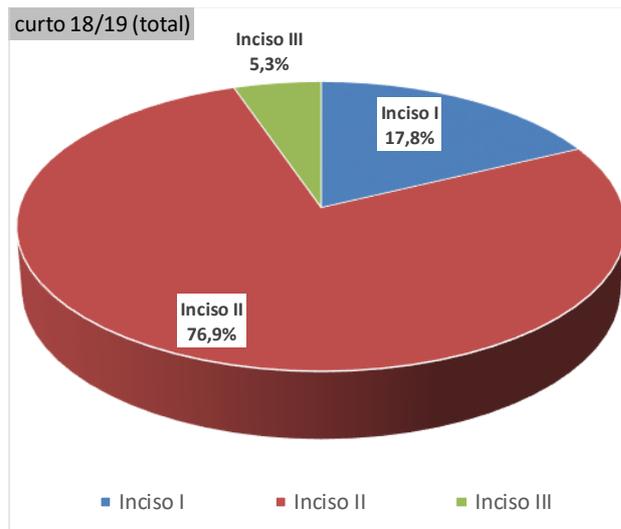
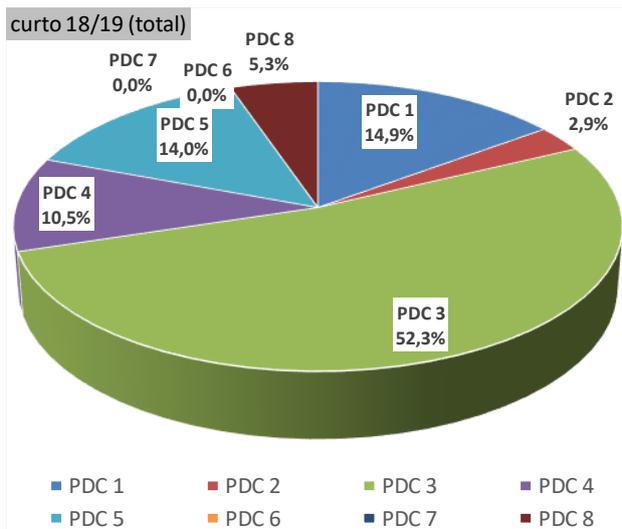
Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 5 – Distribuição dos investimentos no curto prazo realizado (2016 e 2017)**



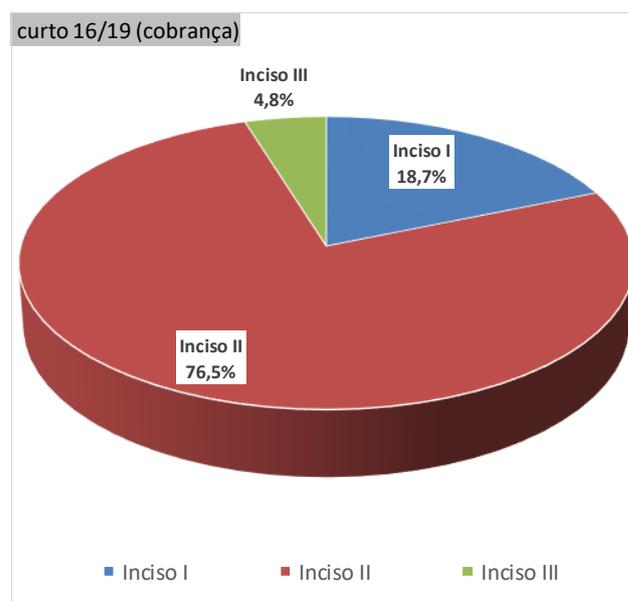
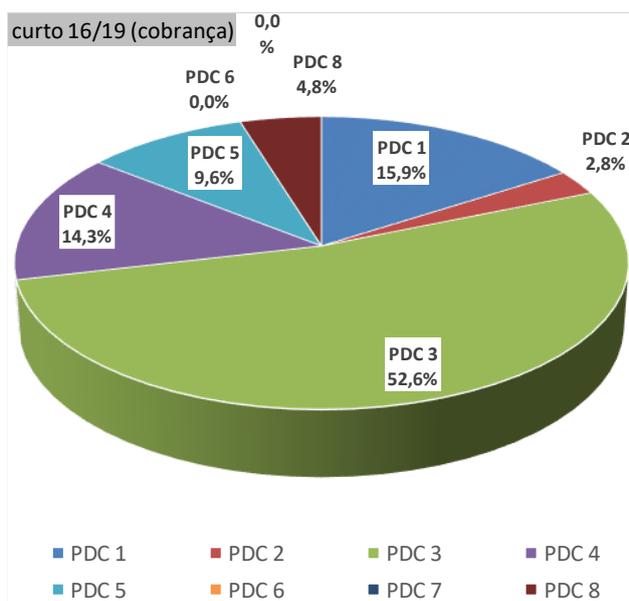
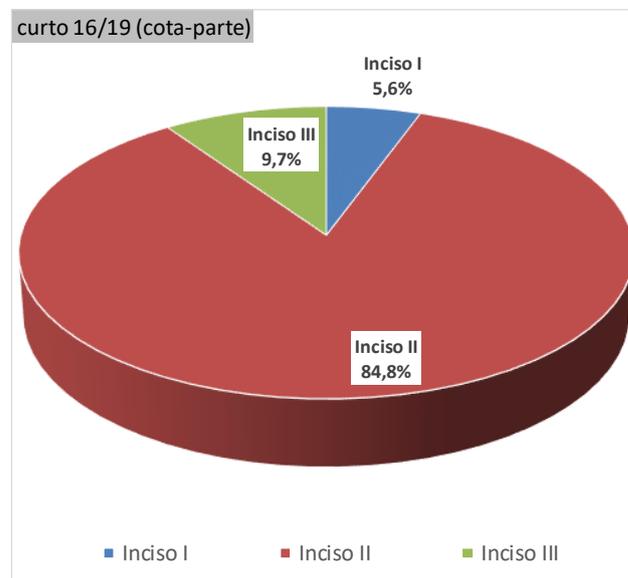
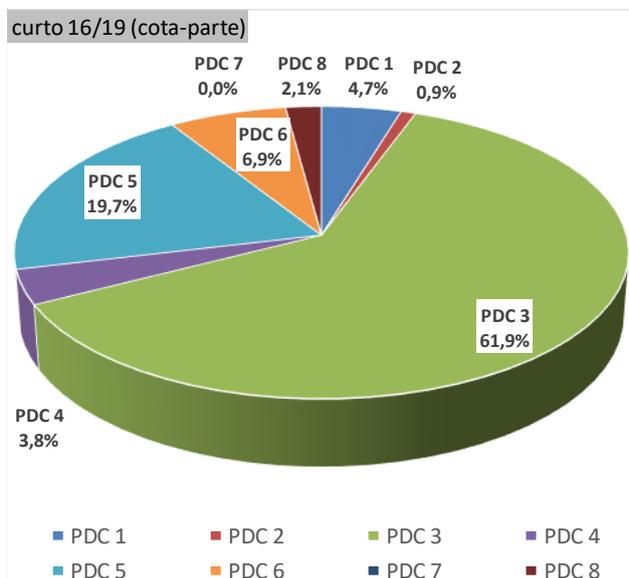
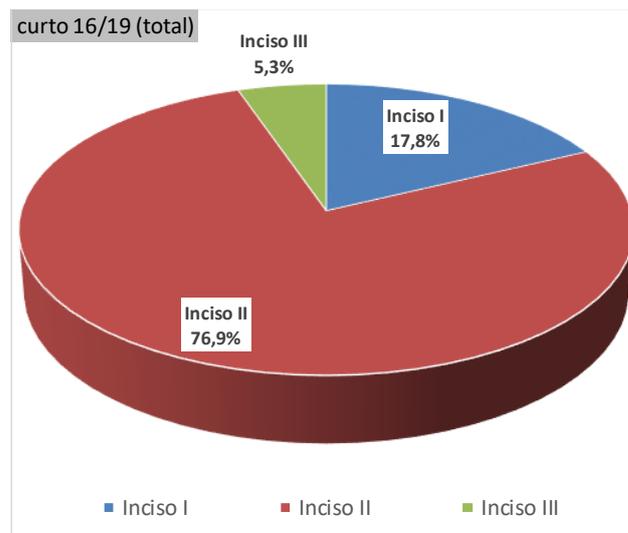
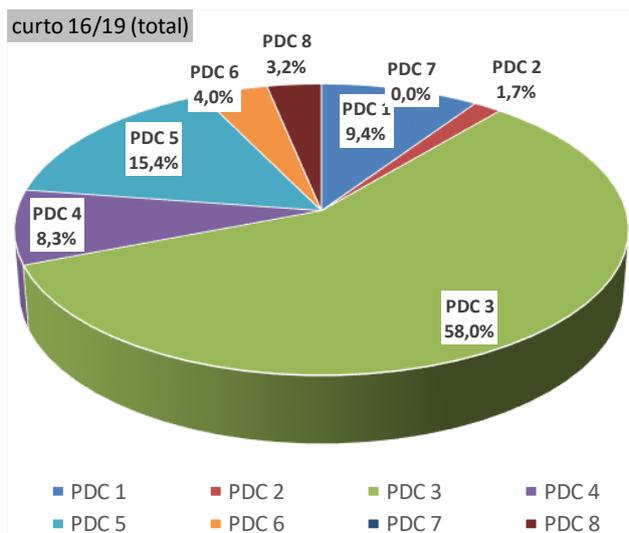
Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 6 – Distribuição dos investimentos no curto prazo a realizar (2018 e 2019)**



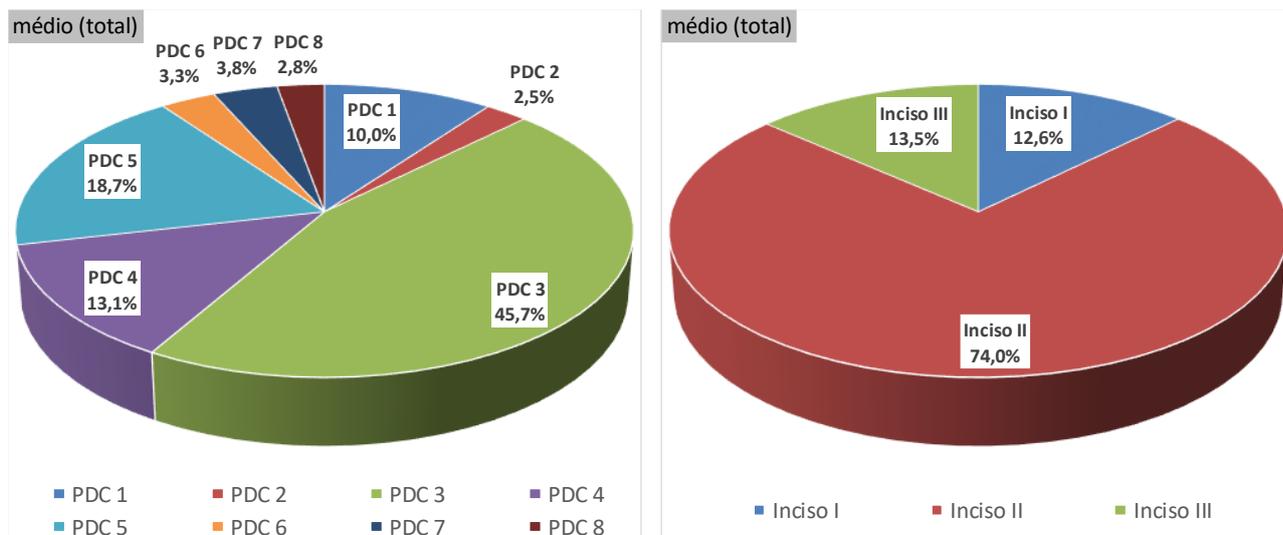
Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 7 – Distribuição dos investimentos no curto prazo total (2016 e 2019)**



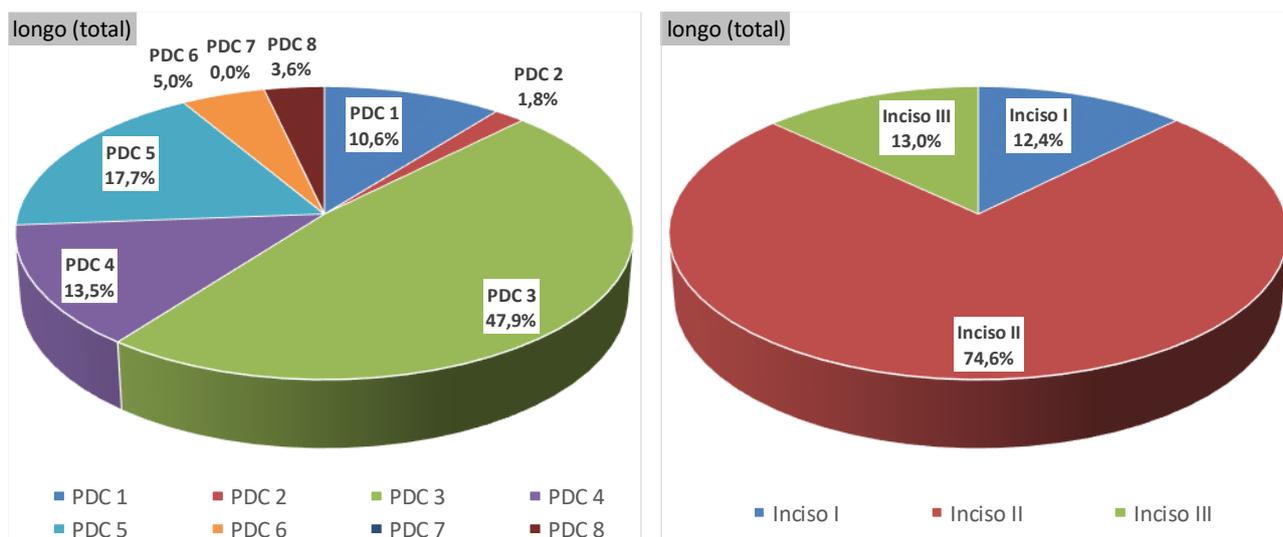
Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 8 – Distribuição dos investimentos no médio prazo (2020 a 2023)**



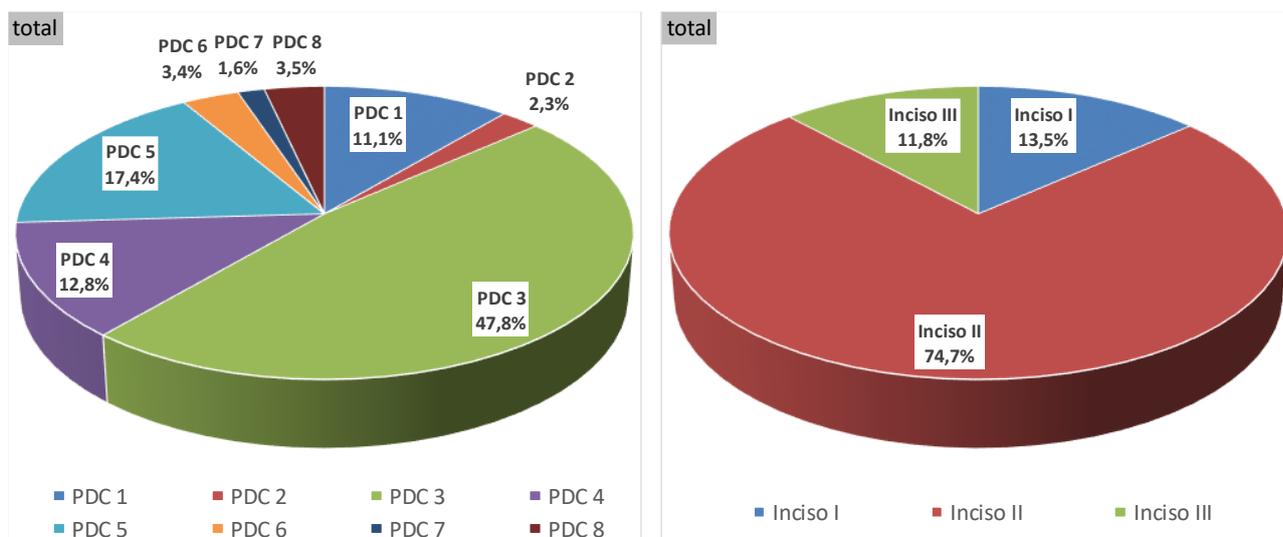
Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 9 – Distribuição dos investimentos no longo prazo (2024 a 2027)**



Fonte: VM Engenharia

**Gráfico 10 – Distribuição dos investimentos totais (2018 a 2027)**



Fonte: VM Engenharia

## 2.10. DEFINIÇÃO DA SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DO PLANO

Os indicadores qualitativos e quantitativos de caráter ambiental, econômico e social são instrumentos capazes de indicar, de forma simples e objetiva o estado do “meio”, constituindo-se em ferramentas imperativas para o planejamento, pois facilitam a compreensão e comunicação de dados brutos, sendo capazes de auxiliar no monitoramento das condições do “meio” e apresentar tendências e evoluções temporais e espaciais.

No que se refere aos recursos hídricos, entende-se que um conjunto de indicadores deve ter como principal objetivo refletir as ações que o homem exerce sobre o meio e que, conseqüentemente, interferem na quantidade e qualidade dos recursos hídricos.

Os indicadores devem ser selecionados de forma a atender as necessidades de um sistema de planejamento e gestão. Miranda (2012)<sup>10</sup> apresenta, com base em alguns atores, um rol de características que julga necessárias para melhorar o desempenho dos indicadores. Essas características são:

- Comparabilidade nas escalas temporal e local

<sup>10</sup> Essa publicação serviu de base, junto com os indicadores da European Environment Agency para o método denominado FPEIR: força-motriz, pressão, estado, impacto e resposta.

Os indicadores devem ser passíveis de comparações entre realidades temporais e espaciais.

- Preditividade

Habilidade de gerar informações antecipadas de advertência e prever condições e tendências, de forma a antecipar os possíveis problemas antes que se tornem de difícil solução.

- Fácil compreensão

Os indicadores devem ser de fácil compreensão para a análise e comunicação de todos os interessados.

- Relevância:

Os indicadores devem ser de grande importância na descrição dos fenômenos monitorados

- Sensibilidade

Os indicadores devem ser sensíveis às variações dos fenômenos estudados (MIRANDA, 2012), de forma a apontar possíveis variações nas condições do "meio".

- Periodicidade

As informações analisadas devem ser levantadas e processadas regularmente, para o acompanhamento e comparação das mudanças ocorridas e avaliação do efeito dos programas implementados (MIRANDA, 2012).

- Confiabilidade

As informações devem ser obtidas a partir de fontes confiáveis (MIRANDA, 2012).

- Mensurabilidade

Os indicadores devem ser passíveis de medição, de modo a facilitar sua análise (MIRANDA, 2012).

- Acessibilidade e obtenção dos dados

Devem ser de fácil acesso, de modo a estarem disponíveis rapidamente, sempre que necessário (MIRANDA, 2012).

- Permitir enfoque integrado (MARZALL, 2000 apud MIRANDA, 2012).

Os indicadores devem se relacionar, de modo a permitir possíveis análises dessas relações.

- Transparência

É necessário que haja clareza nas informações pertinentes aos indicadores.

- Pró-atividade

Devem-se observar os indicadores que caminham na direção certa, ou seja, que tendem conjuntamente para um mesmo estado de conservação ambiental (MIRANDA, 2012).

- Definição de metas

Permiti estabelecer as metas a serem alcançadas.

- Capacidade de síntese

Os indicadores devem ter poder de sintetizar as informações, de modo a transmitir de maneira clara e rápida uma informação, permitindo acesso aos detalhes se necessário (MIRANDA, 2012).

- Validade

Os indicadores devem refletir, o mais próximo da realidade, os fenômenos analisados.

É relevante destacar também que a utilização de muitos indicadores, ou indicadores extremamente detalhados, podem gerar dificuldades na manipulação, processamento e interpretação das informações apresentadas, de modo a comprometer a confiabilidade dos dados.

Atualmente, os CBH's do Estado de São Paulo, adotaram, por sugestão da então Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA - CRHi), um conjunto de indicadores baseado no modelo FPEIR utilizado pela *European Environment Agency* (EEA) na elaboração de seus relatórios de Avaliação Ambiental e defendido por MIRANDA (2012).

O método denominado FPEIR, analisa os indicadores com base na inter-relação de 5 categorias de indicadores (Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta).

Segundo o modelo FPEIR, a Força-Motriz (F), isto é, as atividades humanas (atividades antrópicas, tais como o crescimento populacional e econômico, a urbanização e a intensificação das atividades agropecuárias), produzem Pressões (P) no meio ambiente (tais como a emissão de poluentes e a geração de resíduos), que podem afetar seu Estado (E), (disponibilidade, demanda e qualidade dos recursos hídricos; atendimento e perdas de água; atendimento e coleta de lixo, coleta e tratamento de esgotos; sistemas de drenagem urbana), o qual, por sua vez, poderá acarretar Impactos (I) na saúde humana e nos ecossistemas, levando a sociedade (Poder Público, população em geral, organizações civis, usuários de água etc.) a emitir Respostas (R), na forma de medidas que visem a reduzir as pressões diretas ou os efeitos indiretos no estado do ambiente. As repostas ocorrem 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 Pressão, para o Estado ou para os Impactos (Figura 1).



**Figura 1 – Metodologia FPEIR**

Fonte: CRHi/SMA, hoje CRHi/SSRH

Acredita-se ser fundamental a permanência dos indicadores utilizados pelo CBH-MOGI nos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos 2016, ano base 2015, e no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu 2016-2027. Os indicadores utilizados até o presente momento são apresentados pelos quadros abaixo.

**Quadro 24 - Indicadores de Força Motriz**

<b>Tema</b>	<b>Indicador</b>	<b>Parâmetro</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fonte</b>
Dinâmica demográfica e social	FM.01 - Crescimento populacional	FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)	% a.a.	SEADE
	FM.02 - População	FM.02-A - População total	nº hab.	SEADE
		FM.02-B - População urbana	nº hab.	SEADE
		FM.02-C - População rural	nº hab.	SEADE
	FM. 03 - Demografia	Densidade demográfica	hab./km <sup>2</sup>	SEADE
		FM.03-B - Taxa de urbanização	%	SEADE
	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)	classificação entre 1 e 5	SEADE
		FM.4-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	classificação entre 0 e 1	SEADE
Dinâmica Econômica	FM.05 - Agropecuária	FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária	nº de estabelecimentos	SEADE
		FM.05-B - Pecuária (corte e leite)	nº de animais	SEADE
		FM.05-C - Avicultura (abate e postura)	nº de animais	SEADE
		FM.05-D - Suinocultura	nº de animais	SEADE
	FM.06 - Indústria e mineração	FM.06-B - Estabelecimentos industriais	nº de estabelecimentos	SEADE
		FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral	nº de estabelecimentos	SEADE
	FM.07 - Comércio e serviços	FM.07-A - Estabelecimentos de comércio	nº de estabelecimentos	SEADE
		FM.07-B - Estabelecimentos de serviços	nº de estabelecimentos	SEADE
	FM.09 - Produção de energia	FM.09-A - Potência de energia hidrelétrica instalada	kW	SEADE
	Dinâmica de Ocupação do território	FM.10 - Uso e ocupação do solo	FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos	km <sup>2</sup>

Fonte: CRHi/SMA, hoje CRHi/SSRH

**Quadro 25 - Indicadores de Pressão**

Tema	Indicador	Parâmetro	Unidade	Fonte
Demanda de Água	P.01 - Demanda de água	P.01-A - Demanda total de água	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		P.01-B - Demanda de água superficial	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		P.01-C - Demanda de água subterrânea	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		P.01-D - Demanda de água em rios de domínio da União	m <sup>3</sup> /s	DAEE
	P.02 - Tipos de uso da água	P.02-A - Demanda urbana de água	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		P.02-B - Demanda industrial de água	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		P.02-C - Demanda rural de água	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		P.02-D - Demanda para outros usos de água	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano	m <sup>3</sup> /s	SNIS/ONS/SEA-DE
	P.03 - Captações de água	P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia	nº de outorgas/1000 km <sup>2</sup>	DAEE
		P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia	nº de outorgas/1000 km <sup>2</sup>	DAEE
		P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total	%	DAEE
		P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total	nº de outorgas/1000 km <sup>2</sup>	DAEE
Poluição Ambiental	P.04 - Resíduos sólidos	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado	ton/dia	CE-TESB
	P.05 - Efluentes industriais e sanitários	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica	kg DBO/dia	CE-TESB
	P.06 - Contaminação	P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água	nº de áreas/ano	CE-TESB
		P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	nº de ocorrências/ano	CE-TESB
Interferências em corpos d'água	P.08 - Barramentos em corpos d'água	P.08-DBarramentos	nº total de barramentos	DAEE

Fonte: CRHi/SMA, hoje CRHi/SSRH

### Quadro 26 - Indicadores de Estado

Tema	Indicador	Parâmetro	Unidade	Fonte
Qualidade das águas	E.01 - Qualidade das águas superficiais	E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas		CETESB
		E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público		CETESB
		E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática		CETESB
		E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico		CETESB
		E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido (atendimento à legislação)		CETESB
		E.01-F - Cursos d'água afluentes às praias (atendimento à legislação)		CETESB
		E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios		CETESB
	E.02 - Qualidade das águas subterrâneas	E.02-A - Concentração de Nitrato		CETESB
		E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas		CETESB
	Disponibilidade hídrica	E.04 - Disponibilidade de águas superficiais	E.04-A - Disponibilidade per capita - Q médio em relação à população total	m <sup>3</sup> /hab.ano
E.05 - Disponibilidade de águas subterrâneas		E.05-A - Disponibilidade per capita de água subterrânea	m <sup>3</sup> /hab.ano	DAEE/SEADE
Saneamento Básico	E.06 - Infraestrutura de Saneamento	E.06-A - Índice de atendimento de água	%	SNIS
		E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total	%	SNIS
		E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos	%	SNIS
		E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água	%	SNIS
		E.06-H - Índice de atendimento urbano de água	%	SNIS
Balanço	E.07 - Balanço: demanda outorgada versus vazões de refe-	E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q 95%	%	DAEE

Tema	Indicador	Parâmetro	Unidade	Fonte
	rência	E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q médio: %	%	DAEE
		E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10)	%	DAEE
		E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis	%	DAEE
Eventos Críticos	E-08 - Enchentes e Estiagem	E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação	nº de enchentes ou inundação	Defesa Civil

Fonte: CRHi/SMA, hoje CRHi/SSRH

### Quadro 27 - Indicadores de Impacto

Tema	Indicador	Parâmetro	Unidade	Fonte
Saúde Pública e Ecossistemas	I.01 - Doenças de veiculação hídrica	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone	nº de casos notificados/100.000 hab.ano	CVE
	I.02 - Danos ambientais	I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes	nº de registros/ano	CETESB
		I.02-C - Registro de desalojados decorrente de eventos de enchente ou inundação	nº de desalojados	Defesa Civil
	I.05 - Restrições ao uso da água	I.05-A - Classificação semanal das praias litorâneas		CETESB
		I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios		CETESB
		I.05-C - Classificação da água subterrânea		CETESB

Fonte: CRHi/SMA, hoje CRHi/SSRH

### Quadro 28 - Indicadores de Resposta

Tema	Indicador	Parâmetro	Unidade	Fonte
Controle da poluição ambiental	R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos	R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro	ton/dia de resíduo/IQR	CETESB
		R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano		CETESB
	R. 02 - Coleta e tratamento de efluentes	R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	%	CETESB
		R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado	%	CETESB
		R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	%	CETESB
		R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município)		CETESB
	R.03 - Controle da contaminação ambiental	R.03-A - Áreas remediadas	nº de áreas/ano	CETESB
		R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	nº atendimentos/ano	CETESB
	Monitoramento das águas	R.04 - Abrangência do monitoramento	R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico	nº de estações/1000 km <sup>2</sup>
R.04-B - Densidade da rede de monitoramento fluviométrico			nº de estações/1000 km <sup>2</sup>	DAEE
R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento				CETESB
Controle da exploração e uso da água	R.05 - Outorga de uso da água	R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas	m <sup>3</sup> /s	DAEE
		R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água	nº de outorgas	DAEE
		R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano	%	DAEE/SNIS
Conservação e recuperação do meio ambiente	R.09 - Áreas protegidas e Unidades de Conservação	R.09-A - Unidades de Conservação (UCs)	nº de UCs	FF, IF e MMA

Fonte: CRHi/SMA, hoje CRHi/SSRH

É de suma importância o acompanhamento das ações e diagnóstico da situação dos recursos hídricos da UGRHi, conforme a metodologia de matriz de correlação (Quadro 29), sugerida pela Coordenadoria de Recursos Hídricos.

Para cada tema correlacionado com o indicador Estado, deve ser atribuída uma pontuação que varia de 1 (pouca relevância e/ou baixa correlação) a 3 (alta relevância / alta correlação). Ressalta-se que os temas com pontuação 3 foram aqueles considerados mais relevantes, justificados pela sua magnitude.

A correlação não é analisada individualmente, mas sim de forma comparativa; exemplo: o estado “E01 - Qualidade das águas superficiais” será utilizado na verificação da gestão dos recursos hídricos conforma sua relação com os temas da primeira coluna do Quadro 29, ou seja, com o “Impacto”<sup>11</sup> na “Dinâmica demográfica e social”, a “Dinâmica econômica”, a “Dinâmica de ocupação do território”, “A produção de resíduos sólidos e efluentes”, a “Saúde pública e ecossistemas”, etc.

**Quadro 29 – Matriz de correlação de dados dos indicadores**

	Qualidade das águas				Disponibilidade das águas			Eventos críticos
	E <sub>01</sub> Qualidade das águas superficiais	E <sub>02</sub> Qualidade das águas subterrâneas	E <sub>03</sub> Balneabilidade de praias e reservatórios	E <sub>04</sub> Qualidade das águas de abastecimento	E <sub>05</sub> Disponibilidade de águas superficiais	E <sub>06</sub> Disponibilidade de águas subterrâneas	E <sub>07</sub> Cobertura de abastecimento	E <sub>08</sub> Enchentes e estiagem
Dinâmica demográfica e social	Em que medida essas dinâmicas influenciam a qualidade das águas?				Em que medida essas dinâmicas influenciam a disponibilidade das águas?			Em que medida essas dinâmicas influenciam os eventos críticos?
Dinâmica Econômica								
Dinâmica de ocupação do território								
Consumo de água					Em que medida o consumo de água repercute em E <sub>05</sub> ?	Em que medida o consumo de água repercute em E <sub>06</sub> ?	Em que medida o consumo de água repercute em E <sub>07</sub> ?	
Produção de resíduos sólidos e efluentes	Em que medida a produção de resíduos e efluentes repercute em E <sub>01</sub> ?	Em que medida a produção de resíduos e efluentes repercute em E <sub>02</sub> ?	Em que medida a produção de resíduos e efluentes repercute em E <sub>03</sub> ?	Em que medida a produção de resíduos e efluentes repercute em E <sub>04</sub> ?				
Interferência em corpos d'água					Em que medida a interferência em corpos d'água influi em E <sub>05</sub> ?			Em que medida a interferência em corpos d'água influi em E <sub>08</sub> ?
Saúde pública e ecossistemas	Em que medida a situação de E <sub>01</sub> repercute na saúde pública e nos ecossistemas?	Em que medida a situação de E <sub>02</sub> repercute na saúde pública e nos ecossistemas?	Em que medida a situação de E <sub>03</sub> repercute na saúde pública e nos ecossistemas?	Em que medida a situação de E <sub>04</sub> repercute na saúde pública e nos ecossistemas?				Em que medida a situação de E <sub>08</sub> repercute na saúde pública e nos ecossistemas?
Uso da água			Em que medida a situação de E <sub>03</sub> repercute no uso da água?		Em que medida a situação de E <sub>05</sub> repercute no uso da água?	Em que medida a situação de E <sub>06</sub> repercute no uso da água?	Em que medida a situação de E <sub>07</sub> repercute no uso da água?	Em que medida a situação de E <sub>08</sub> repercute no uso da água?
Finanças públicas	Em que medida a situação de E <sub>01</sub> repercute nas finanças públicas?	Em que medida a situação de E <sub>02</sub> repercute nas finanças públicas?	Em que medida a situação de E <sub>03</sub> repercute nas finanças públicas?	Em que medida a situação de E <sub>04</sub> repercute nas finanças públicas?				Em que medida a situação de E <sub>08</sub> repercute nas finanças públicas?
Controle de poluição	Em que medida o controle de poluição melhora E <sub>01</sub> ?	Em que medida o controle de poluição melhora E <sub>02</sub> ?	Em que medida o controle de poluição melhora E <sub>03</sub> ?	Em que medida o controle de poluição melhora E <sub>04</sub> ?				
Monitoramento das águas	Em que medida o monitoramento das águas melhora E <sub>01</sub> ?	Em que medida o monitoramento das águas melhora E <sub>02</sub> ?	Em que medida o monitoramento das águas melhora E <sub>03</sub> ?	Em que medida o monitoramento das águas melhora E <sub>04</sub> ?				
Controle da exploração e uso da água					Em que medida o controle de exploração da água melhora E <sub>05</sub> ?	Em que medida o controle de exploração da água melhora E <sub>06</sub> ?		
Infraestrutura de abastecimento				Em que medida a infraestrutura de abastecimento melhora E <sub>04</sub> ?			Em que medida a infraestrutura de abastecimento melhora E <sub>07</sub> ?	
Controle de erosão	Em que medida o controle de erosão melhora E <sub>01</sub> ?			Em que medida o controle de erosão melhora E <sub>04</sub> ?	Em que medida o controle de erosão melhora E <sub>05</sub> ?			Em que medida o controle de erosão melhora E <sub>08</sub> ?
Gestão integrada e compartilhada das águas	Em que medida a gestão integrada das águas melhora E <sub>01</sub> ?	Em que medida a gestão integrada das águas melhora E <sub>02</sub> ?	Em que medida a gestão integrada das águas melhora E <sub>03</sub> ?	Em que medida a gestão integrada das águas melhora E <sub>04</sub> ?	Em que medida a gestão integrada das águas melhora E <sub>05</sub> ?	Em que medida a gestão integrada das águas melhora E <sub>06</sub> ?	Em que medida a gestão integrada das águas melhora E <sub>07</sub> ?	Em que medida a gestão integrada das águas melhora E <sub>08</sub> ?

Fonte: CRHi/SMA (2008), hoje CRHi/SSRH

<sup>11</sup> Lembrando que os indicadores do “Estado” causam efeitos nos indicadores de “Impacto”, bem como estes últimos alteram os indicadores de “Respostas”, conf. a Figura 1.

Adicionalmente a esses indicadores e estratégia de monitoramento, deve-se monitorar as metas de atendimento dos sistemas de saneamento propostas no Prognóstico, a saber, metas de:

- redução do consumo per capita de água;
- aumento da cobertura da rede de abastecimento de água;
- aumento da cobertura da rede esgotamento sanitário;
- aumento da cobertura dos sistemas de interceptação e afastamento do esgotamento sanitário;
- aumento do volume tratado do esgotamento sanitário;
- aumento da eficiência dos sistemas de tratamento do esgotamento sanitário;
- aumento da cobertura da coleta dos resíduos sólidos domiciliares;
- aumento da cobertura da coleta seletiva de resíduos sólidos.

Essas estratégias tendem a aumentar os graus de satisfação, eficiência e eficácia da gestão de recursos hídricos na bacia.

### 3. PLANO DE APLICAÇÃO DOS INVESTIMENTOS

#### 3.1. DESCRIÇÃO DOS PDC'S E SUBPDC'S

PDC	Descritivo do PDC	subPDC	Abrangência do subPDC
1 - Bases Técnicas em Recursos Hídricos - BRH	Compreende sistemas de informações (bases de dados, cadastros, etc.); estudos técnicos e diagnósticos; monitoramento e divulgação de dados relativos à qualidade e à quantidade dos recursos hídricos; outorga de direitos de uso dos recursos hídricos; enquadramento dos corpos de água em classes; fontes de poluição.	1.1 - Bases de dados e sistemas de informações em recursos hídricos	Desenvolvimento, aprimoramento, modernização, implantação, integração, operação e divulgação de bases de dados, sistemas de informações ou de suporte à decisão, para apoio ao planejamento e gestão dos recursos hídricos.
		1.2 - Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração e disponibilização de estudos, levantamentos ou diagnósticos cujo produto subsidie o planejamento e a gestão de recursos hídricos.
		1.3 - Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água	Elaboração de estudos de fundamentação para proposta de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água
		1.4 - Redes de monitoramento	Planejamento, implantação, operação, manutenção, modernização ou ampliação das redes de qualidade e quantidade das águas, assim como o monitoramento dos usos outorgados e a disponibilização de dados e informações.
		1.5 - Disponibilidade Hídrica	Elaboração e disponibilização de estudos, diagnósticos e levantamentos, visando a garantia da segurança hídrica para atendimento aos usos múltiplos da água e mitigação de conflitos em áreas críticas.
		1.6 - Legislação	Estudos e ações com vistas à proposição ou atualização da legislação afeta aos recursos hídricos e de diretrizes para o disciplinamento do uso e ocupação do solo, incluindo o zoneamento de áreas inundáveis.
		1.7 - Fontes de poluição das águas	Estudos, diagnósticos, levantamentos ou cadastros

			de fontes pontuais ou difusas de poluição das águas, em áreas urbanas ou rurais.
2 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos - GRH	Contempla ações voltadas à gestão de recursos hídricos e à implementação dos instrumentos da política de recursos hídricos.	2.1 - Planos de Recursos Hídricos e Relatórios de Situação	Elaboração e publicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, dos Planos de Bacias Hidrográficas e dos respectivos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, e de demais relatórios de avaliação ou acompanhamento do SIGRH.
		2.2 - Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos	Aprimoramento dos procedimentos e ações com vistas a garantir o controle dos usos da água.
		2.3 - Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Implementação e acompanhamento da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
		2.4 - Implementação do enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água	Implementação do programa de efetivação do enquadramento dos corpos de água em classes e avaliação do programa.
		2.5 - Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos	Efetivação da articulação e da cooperação entre Estados, Municípios, União, setores usuários de água e entidades de ensino e pesquisa, com vistas ao planejamento e gestão integrada dos recursos hídricos.
		2.6 - Apoio à infraestrutura dos órgãos do CORHI	Apoio, em caráter supletivo, a adequação, ampliação, melhoria ou modernização das instalações físicas, equipamentos, veículos e demais infraestruturas imprescindíveis as atividades de gerenciamento de recursos hídricos.
3 - Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas - MRQ	Abrange ações no sistema de esgotamento sanitário, controle das fontes de poluição e recuperação ou melhoria da qualidade dos corpos de água	3.1 - Sistema de esgotamento sanitário	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras de sistemas de esgotamento sanitário, em áreas urbanas ou rurais, bem como de tratamento de resíduos sólidos e líquidos provenientes de ETE ou de ETA.
		3.2 - Sistema de resíduos sólidos	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras de siste-

			mas de coleta, tratamento e disposição final ou outras ações de manejo de resíduos sólidos, nos casos em que há comprometimento dos recursos hídricos.
		3.3 - Sistema de drenagem de águas pluviais	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa.
		3.4 - Prevenção e controle de processos erosivos	Projetos, (básicos e/ou executivos) obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais, visando manutenção ou melhoria da qualidade das águas.
		3.5 - Intervenções em corpos d'água	Projetos (básicos e/ou executivos), obras e ações visando a melhoria ou recuperação da qualidade das águas, mediante intervenções diretas nos corpos hídricos.
4 - Proteção dos corpos d'água - PCA	Compreende ações para recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal, bem como, ações de proteção e conservação dos corpos d'água	4.1 - Proteção e conservação de mananciais	Projetos (básicos e/ou executivos), obras e ações de proteção dos corpos d'água com vistas ao aproveitamento da água para usos múltiplos; e operacionalização dos instrumentos da legislação de proteção e recuperação de mananciais.
		4.2 - Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal	Projetos, (básicos e/ou executivos), serviços e ações de recomposição da cobertura vegetal e incentivo às boas práticas, com destaque para a vegetação ciliar e a proteção de nascentes.
5 - Gestão da demanda de água - GDA	Contempla ações de controle de perdas, racionalização do uso da água e reuso, nos diferentes setores usuários.	5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Projetos (básicos e/ou executivos), obras e serviços para o controle de perdas nos sistemas de abastecimento dos diferentes setores usuários de água, com ênfase nas redes públicas de abastecimento.

		5.2 - Racionalização do uso da água	Projetos, obras e serviços com vistas à parametrização e à racionalização do uso da água e à redução do consumo, nos diferentes setores usuários.
		5.3 - Reúso da água	Projetos, (básicos e/ou executivos) obras e serviços com vistas ao reúso da água nos setores industrial, comercial, de serviços e de produção agropecuária, dentre outros.
6 - Aproveitamento dos Recursos Hídricos - ARH	Abrange o aproveitamento dos recursos hídricos para o suprimento e a segurança hídrica dos diferentes setores usuários.	6.1 - Aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras com vistas ao aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos, com incentivo à gestão compartilhada e ao rateio de custos entre os setores usuários.
		6.2 - Segurança hídrica das populações e dessedentação animal	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras com vistas a garantir a oferta de água para o abastecimento das populações urbanas e rurais e a dessedentação animal.
		6.3 - Aproveitamento de recursos hídricos de interesse regional	Projetos (básicos e/ou executivos) e obras hidráulicas com vistas à implementação de empreendimentos voltados ao desenvolvimento regional.
7 - Eventos Hidrológicos Extremos - EHE	Compreende ações estruturais e não estruturais para a prevenção e a mitigação dos efeitos de estiagens ou de inundações.	7.1 - Monitoramento de eventos extremos e sistemas de suporte a decisão	Implantação, operacionalização, modernização ou aprimoramento de sistemas de alerta, radares meteorológicos ou redes telemétricas, integrados a sistemas de suporte à decisão; divulgação de informações e apoio à defesa civil.
		7.2 - Ações estruturais para mitigação de inundações e alagamentos	Projetos (básicos e/ou executivos), serviços e obras hidráulicas para contenção de inundações ou alagamentos ou para regularização de descargas.
		7.3 - Ações estruturais para mitigação de estiagem	Projetos (básicos e/ou executivos), serviços e obras hidráulicas temporárias ou emergenciais, para garantir o suprimento dos usuários

			de água em situações de crise, em conformidade com as prioridades de uso estabelecidas.
8 - Capacitação e comunicação social - CCS	Contempla capacitação, educação ambiental, comunicação social e difusão de informações, diretamente relacionadas à gestão de recursos hídricos.	8.1 - Capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Treinamento e capacitação técnica em temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos, incluindo parcerias com instituições especializadas.
		8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos	Atividades educativas vinculadas às ações previstas nos PDC priorizados, para o envolvimento da sociedade na implementação dos planos de recursos hídricos.
		8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	Ações de comunicação social e difusão de informações diretamente relacionadas à gestão de recursos hídricos.

### 3.1. AÇÕES DO PI/PA 2016 A 2019



sub-PDC	ação	descrição	2016	2017	2018		2019		prioridade	2016	2017	2018		2019		2016/2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cota-parte	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
1.1	Desenvolvimento e implantação de sistema de informações e suporte à decisão para apoio ao planejamento e gestão dos recursos hídricos.	Desenvolver sistema online de monitoramento da cobertura vegetal, ocupações irregulares e erosões de grande porte através de sensoriamento remoto e geoprocessamento	Atualização do cadastro técnico de água e esgotos e digitalização com conversão de dados alfanuméricos em sistema de informações geográficas - SIG (R\$ 259.533,18)			Desenvolvimento do sistema online de informações e implantação de sistema piloto no âmbito da Secretaria Executiva e Secretaria Executiva Adjunta do CBH, módulo de informações (R\$ 300 mil)		Desenvolvimento do módulo de alertas e implantação definitiva do sistema online para acesso público (R\$ 300 mil)	médio	259.533,18			300.000,00		300.000,00	259.533,18	600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. Fundação 2. Universidade 3. ONG	UGRHi
1.2	Elaboração e disponibilização de estudos, levantamentos ou diagnósticos cujo produto subsidie o planejamento e a gestão de recursos hídricos.	Elaborar o programa regional de arborização e reflorestamento, o plano regional de monitoramento ambiental, estudos de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos, e elaboração ou atualização de planos de drenagem e controle de erosão			Elaborar o programa regional de arborização e reflorestamento (R\$ 250 mil); 1 estudo de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos (R\$ 150 mil)	Elaborar o plano regional de monitoramento ambiental (R\$ 200 mil)	Elaborar 1 estudo de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos (R\$ 150 mil)	Elaborar e/ou atualizar 4 planos de drenagem e/ou controle de erosões (R\$ 150 mil cada)	alta			400.000,00	200.000,00	150.000,00	600.000,00	550.000,00	800.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	plano de ED: 1. Fundação 2. Universidade 3. ONG outros planos: 1. município	UGRHi e municípios
1.4	Implantação e modernização de redes de qualidade e quantidade das águas, assim como a disponibilização de dados e informações.	Instalar estações telemétricas e modernizar estações convencionais de monitoramento de qualidade e quantidade de água			Instalar 1 estação telemétrica de monitoramento de quantidade de água (R\$ 150 mil)		Instalar 1 estação telemétrica de monitoramento de quantidade de água (R\$ 150 mil)	média					150.000,00		150.000,00	0,00	300.000,00	co-brança	1. município 2. Fundação 3. Universidade 4. ONG	curios d'água em bacias hidrográficas críticas, conf. o plano
1.5	Elaboração de estudos visando a garantia da segurança hídrica	Identificar novos mananciais de abastecimento					Identificar e caracterizar 5 novos mananciais de abastecimento regionais com anteprojetos de uso múltiplo (R\$ 300 mil)	média							300.000,00	0,00	300.000,00	co-brança	1. Fundação 2. Universidade 3. ONG	curios d'água em bacias hidrográficas críticas, conf. o plano

sub-PDC	ação	descrição	2016	2017	2018		2019		prioridade	2016	2017	2018		2019		2016/2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cota-parte	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
2.2	Ações com vistas a garantir o controle dos usos da água.	Cadastrar usos de água						Cadastrar e regular usos de água superficial em 5 cursos da água de uso regional (até R\$ 200 mil)	média						200.000,00	0,00	200.000,00	1. cota-parte 2. cobrança		
2.5	Efetivação da articulação e da cooperação entre municípios, setores e entidades com vistas ao planejamento e gestão integrada dos recursos hídricos.	Fomentar programas integrados de serviços de coleta de RSCC e instrumentá-los					Fomentar 1 programa integrado de serviços de coleta de RSCC municipal e instrumentá-lo (R\$ 150 mil)	Fomentar 1 programa integrado de serviços de coleta de RSCC municipal e instrumentá-lo (R\$ 150 mil)	média					150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios

sub-PDC	ação	descrição	2016	2017	2018		2019		prioridade	2016	2017	2018		2019		2016/2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cota-parte	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
3.1	Projetos e obras de sistemas de esgotamento sanitário, em áreas urbanizadas	Projetos e obras de sistemas de esgotamento sanitário, em áreas urbanizadas	Elaboração de projeto executivo do coletor tronco IV de esgotos sanitários da bacia de contribuição do córrego Santana (R\$ 122.848,48); estação elevatória de esgoto e linha de recalque do dist. industrial (R\$ 257.347,92); Execução do interceptor de esgotos bela vista, trecho do PV27 ao PV32 (R\$ 293.972,19); Construção da primeira etapa do sistema de tratamento de águas residuais – ETA Santa Fé – tratamento de efluentes (lodo) de ETA (R\$ 301.721,95); Execução de obras do sistema de esgotamento sanitário - SES do município de águas da prata - Recanto do Paiol (R\$ 423.260,45); Implantação do sistema de desinfecção ETE Martinho Prado Júnior (R\$ 431.979,41); prolongamento do interceptor da margem direita do Rio Mogi Guaçu para eliminação da estação elevatória existente na Vila São João (R\$ 449.978,79)	Obra de limpeza e remoção de lodo da lagoa anaeróbia e facultativa da ETE (R\$ 265.742,13); interceptor do rio Mogi Guaçu trecho avenida brasil e interligação ao poço de sólidos grosseiros do futuro tratamento preliminar da ETE (R\$ 342.395,35); Construção da estação elevatória de esgoto sanitário, linha de recalque e rede coletora (R\$ 376.933,87); Ampliação e melhorias na estação de tratamento de esgoto do município de santa cruz da conceição (R\$ 381.563,32); Construção da segunda etapa do sistema de tratamento de águas residuais – ETA Santa Fé – tratamento de efluentes (lodo) de ETA (R\$ 449.670,58); interceptor Jd. Novo II (R\$ 449.947,48); Projeto básico da rede coletora da rua Honorina Franco da Rocha no Jardim Santa Terezinha (R\$ 358.634,66)	3 projetos (R\$ 150 mil cada)	2 serviços (R\$ 200 mil cada)	2 serviços (R\$ 200 mil cada)	2 serviços (R\$ 200 mil cada); 2 obras (R\$ 750 mil cada)	alta	2.281.109,19	2.624.887,39	450.000,00	400.000,00	400.000,00	1.900.000,00	5.755.996,58	2.300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios

sub-PDC	ação	descrição	2016	2017	2018		2019		prioridade	2016	2017	2018		2019		2016/2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cota-parte	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
3.2	Projetos e obras de sistemas de coleta, tratamento e disposição final ou outras ações de manejo de resíduos sólidos	Projetos e obras de sistemas de coleta, tratamento e disposição final ou outras ações de manejo de resíduos sólidos	Implantação de impermeabilização na 3ª fase da 4ª trincheira do aterro sanitário do município de Guariba (R\$ 152.341,87); Continuação da implantação da infraestrutura do aterro sanitário, sistema de drenagem de águas pluviais, sistema de drenagem de lixiviados e finalização da impermeabilização da base (R\$ 162.683,04); Construção de guarita, instalação de balança rodoviária e alambrado para isolamento, gerenciamento, controle interno, aferição dos resíduos para aumento da vida útil do aterro sanitário municipal (R\$ 250.000,00); Galpão para triagem de material reciclável - fase II no município de espírito santo do pinhal (R\$ 250.000,00); Implantação de impermeabilização na 1ª fase da 5ª trincheira do aterro sanitário do município de Guariba (R\$ 250.000,00)	Implantação de impermeabilização na 2ª fase da 5ª trincheira do aterro sanitário do município de Guariba (R\$ 150.000,00); elaboração de estudo ambiental e elaboração de projeto básico para a ampliação do aterro sanitário do município de Socorro (R\$ 150.300,00); implantação de cobertura, execução de pavimentação e instalação de portão na atual área de transbordo de resíduos sólidos domiciliares do município de Descalvado - SP (R\$ 218.515,50); Ampliação de célula de disposição de resíduos do aterro sanitário municipal de Vargem Grande do Sul, com implantação de geomembrana PEAD para impermeabilização da terra (R\$ 239.405,19); Execução de obra de drenagem de águas pluviais com recomposição asfáltica - Jardim Sérgio Dornelles - fase I (R\$ 210.729,07)	3 projetos (R\$ 150 mil cada)	2 serviços (R\$ 200 mil cada)	2 projetos (R\$ 150 mil cada)	1 serviço (R\$ 200 mil cada) e 2 obras (R\$ 500 mil cada)	alta	1.065.024,91	968.949,76	450.000,00	400.000,00	300.000,00	1.200.000,00	2.783.974,67	1.600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios

sub-PDC	ação	descrição	2016	2017	2018		2019		prioridade	2016	2017	2018		2019		2016/2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cota-parte	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
3.3	Projetos e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa.	Projetos e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa.	Drenagem de águas pluviais do novo conjunto habitacional na bacia municipal 2A (R\$ 204.940,27); Execução de galeria de águas pluviais na bacia do Jaguari Mirim, sub-bacia do Jaguari Mirim, no bairro urbano do santo antonio em São João da Boa Vista (SP) (R\$ 225.000,00); Canalização para escoamento de águas pluviais (R\$ 240.000,00); Implantação de drenagem urbana no bairro Alto das Águas (R\$ 240.000,00); obras de melhorias no sistema de galerias pluviais do Jardim Progresso e Jardim Magalhães (R\$ 240.000,00)	Execução de melhorias nas galerias de águas pluviais na bacia do Jaguari Mirim, sub-bacia do Jaguari Mirim, no bairro urbano do santo antonio em São João da Boa Vista (SP) (R\$ 225.000,00);	3 projetos (R\$ 150 mil cada)	3 obras (R\$ 300 mil cada)	2 projetos (R\$ 150 mil cada)	2 obras (R\$ 300 mil cada)	alta	429.940,27	945.000,00	450.000,00	900.000,00	300.000,00	600.000,00	2.124.940,27	1.500.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
3.4	Projetos, obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais, visando manutenção ou melhoria da qualidade das águas.	Projetos, obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água				Executar 2 serviço ou obra (R\$ 300 mil cada)		Executar 2 serviço ou obra (R\$ 300 mil cada)	alta				600.000,00		600.000,00	0,00	1.200.000,00	cobrança	1. município 2. CATI 3. associação rural 4. fundação	municípios

sub-PDC	ação	descrição	2016	2017	2018		2019		prioridade	2016	2017	2018		2019		2016/2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cota-parte	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
4.2	Projetos, serviços e ações de recomposição da cobertura vegetal e incentivo às boas práticas, com destaque para a vegetação ciliar e a proteção de nascentes.	Financiar ações de recomposição da cobertura vegetal	Restauração ecológica das matas ciliares de Espírito Santo do Pinhal - Fazenda Santa Izabel (R\$ 225.000,00)	Restauração ecológica da Fazenda Prata (Fazenda Escola - UNIFEOB), São João da Boa Vista (R\$ 207.000,00); projeto recomposição da cobertura vegetal das matas ciliares na bacia do Ribeirão dos Porcos no município de Espírito Santo do Pinhal - SP. (R\$ 230.000,00)		Executar 2 ou mais serviços de recomposição da cobertura vegetal e pesquisa de áreas para implantação (R\$ 600 mil cada)		Executar 1 ou mais serviços de recomposição da cobertura vegetal e pesquisa de áreas para implantação (R\$ 600 mil)	média	225.000,00	437.000,00		1.200.000,00		600.000,00	662.000,00	1.800.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	qualquer entidade	bacias hidrográficas críticas conf. plano, prioritariamente

sub-PDC	ação	descrição	2016	2017	2018		2019		prioridade	2016	2017	2018		2019		2016/2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cota-parte	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
5.1	Projetos, obras e serviços para o controle de perdas nos sistemas de abastecimento dos diferentes setores usuários de água, com ênfase nas redes públicas de abastecimento.	Projetos, obras e serviços para o controle de perdas nos sistemas de abastecimento dos diferentes setores usuários de água, com ênfase nas redes públicas de abastecimento.	Realização de pesquisa de vazamentos não visíveis visando a redução das perdas de água no município de Descalvado (R\$ 121.434,89); Ações de combate às perdas - fornecimento e implantação de macromedidores de vazão (quatro unidades) no sistema de abastecimento de água do município de Rincão (R\$ 150.803,71); Ações de combate as perdas de água, com fornecimento e instalação de macromedidores de vazão, mapeamento de pressões e pesquisa de vazamentos não visíveis no centro de reservação e distribuição (R\$ 284.713,60)	Realização de serviços de redução das perdas de água no município de Guataparã - substituição de hidrômetros e levantamento de perfil de consumo (R\$ 151.645,05); Ações de combate as perdas de água, com fornec. e inst. de macromedidores de vazão e nível, incluindo telemetria e substituição de hidrômetros fase 02 (R\$ 187.683,20); Implantação de ações de combate as perdas de água, com fornecimento e instalação de macromedidores de vazão e nível no sistema de abastecimento do município de Pradópolis - SP - fase 2 (R\$ 287.674,41); Aquisição e instalação de armazenadores de dados de pressão e vazão com telemetria GPRS para VRP's, e aquisição de equipamentos para identificação de vazamentos, visando a redução de perdas de água (R\$ 299.934,68); Ações de combate às perdas de água com substituição de hidrômetros no município de Itapira - SP. (R\$ 299.970,48);	Executar 2 serviços (R\$ 300 mil cada)	Executar 1 serviços (R\$ 600 mil cada)	Executar 2 serviços (R\$ 300 mil cada)	Executar 1 serviço (R\$ 600 mil)	alta	556.952,20	1.526.907,82	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	3.283.860,02	1.200.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
VM Engenharia de Recursos Hídricos																				

sub-PDC	ação	descrição	2016	2017	2018		2019		prioridade	2016	2017	2018		2019		2016/2019		fonte	executores potenciais	abrangência	
			cota-parte	cota-parte	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança				
5.3	Projetos, obras e serviços com vistas ao reúso da água nos setores industrial, comercial, de serviços e de produção agropecuária, dentre outros.	Implantar o reúso de água e o aproveitamento da água de chuva em repartições públicas	Projeto do sistema de recuperação e reúso de água de lavagem dos filtros e decantadores da ETA e disposição final do lodo no município de Descalvado (R\$ 105.787,71)						baixa	105.787,71							105.787,71	0,00	cota-parte	município	municípios
6.2	Projetos e obras com vistas a garantir a oferta de água para o abastecimento das populações urbanas e rurais e a dessedentação animal.	Implantar sistemas de saneamento em comunidades pequenas	Implantação de automação e telemetria no sistema de abastecimento de água de Sertãozinho - 2ª etapa. (R\$ 297.844,57); implantação de automação e telemetria no sistema de abastecimento de água de Sertãozinho - 1ª etapa. (R\$ 299.982,94)	Aquisição e instalação de macromedidores na saída dos reservatórios da ETA 2 (R\$ 298.901,34); Complementação no sistema de automação e telemetria no sistema de abastecimento de água de Sertãozinho - 1ª etapa. (R\$ 299.993,65)					baixa	597.827,51	598.894,99						1.196.722,50	0,00	cota-parte	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios, preferencialmente em consórcio
8.1	Treinamento e capacitação técnica	Treinamento e capacitação técnica				Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil)		Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil)	média				150.000,00		150.000,00	0,00	300.000,00		co-brança	qualquer entidade	UGRHi
8.2	Atividades educativas	Atividades educativas		Projeto: Água, Nosso Bem Mais Precioso (R\$ 63.000,00)	Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil)	média		63.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	363.000,00	300.000,00	1. cota-parte 2. co-brança	qualquer entidade	qualquer			

## 3.2. AÇÕES FINANCIÁVEIS EM 2018 E 2019



subPDC	ação	descrição	2018		2019		priori- dade	2018		2019		fonte	executores potenciais	abrangên- cia
			cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança					
1.1 - Bases de dados e sistemas de informações em recursos hídricos	Desenvolvimento e implantação de sistema de informações e suporte à decisão para apoio ao planejamento e gestão dos recursos hídricos.	Desenvolver sistema online de monitoramento da cobertura vegetal, ocupações irregulares e erosões de grande porte através de sensoriamento remoto e geoprocessamento		Desenvolvimento do sistema online de informações e implantação de sistema piloto no âmbito da Secretaria Executiva e Secretaria Executiva Adjunta do CBH, módulo de informações (R\$ 300 mil)		Desenvolvimento do módulo de alertas e implantação definitiva do sistema online para acesso público (R\$ 300 mil)	médio		300.000,00		300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. Fundação 2. Universidade 3. ONG	UGRHi
1.2 - Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração e disponibilização de estudos, levantamentos ou diagnósticos cujo produto subsidie o planejamento e a gestão de recursos hídricos.	Elaborar o programa regional de arborização e reflorestamento, o plano regional de monitoramento ambiental, estudos de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos, e elaboração ou atualização de planos de drenagem e controle de erosão	Elaborar o programa regional de arborização e reflorestamento (R\$ 250 mil); 1 estudo de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos (R\$ 150 mil)	Elaborar o plano regional de monitoramento ambiental (R\$ 200 mil)	Elaborar 1 estudo de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos (R\$ 150 mil)	Elaborar e/ou atualizar 4 planos de drenagem e/ou controle de erosões (R\$ 150 mil cada)	alta	400.000,00	200.000,00	150.000,00	600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	plano de ED: 1. Fundação 2. Universidade 3. ONG outros planos: 1. município	UGRHi e municípios
1.4 - Redes de monitoramento	Implantação e modernização de redes de qualidade e quantidade das águas, assim como a disponibilização de dados e informações.	Instalar estações telemétricas e modernizar estações convencionais de monitoramento de qualidade e quantidade de água		Instalar 1 estação telemétrica de monitoramento de quantidade de água (R\$ 150 mil)		Instalar 1 estação telemétrica de monitoramento de quantidade de água (R\$ 150 mil)	média		150.000,00		150.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. Fundação 3. Universidade 4. ONG	curios d'água em bacias hidrográficas críticas, conf. o plano

subPDC	ação	descrição	2018		2019		prioridade	2018		2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
1.5 - Disponibilidade Hídrica	Elaboração de estudos visando a garantia da segurança hídrica	Identificar novos mananciais de abastecimento				Identificar e caracterizar 5 novos mananciais de abastecimento regionais com ante-projetos de uso múltiplo (R\$ 300 mil)	média				300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. Fundação 2. Universidade 3. ONG	curios d'água em bacias hidrográficas críticas, conf. o plano
2.2 - Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos	Ações com vistas a garantir o controle dos usos da água.	Cadastrar usos de água				Cadastrar e regular usos de água superficial em 5 cursos da água de uso regional (até R\$ 200 mil)	média				200.000,00	1. cota-parte 2. cobrança		
2.5 - Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos	Efetivação da articulação e da cooperação entre municípios, setores e entidades com vistas ao planejamento e gestão integrada dos recursos hídricos.	Fomentar programas integrados de serviços de coleta de RSCC e instrumentá-los			Fomentar 1 programa integrado de serviços de coleta de RSCC municipal instrumentá-lo (R\$ 150 mil)	Fomentar 1 programa integrado de serviços de coleta de RSCC municipal instrumentá-lo (R\$ 150 mil)	média			150.000,00	150.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
3.1 - Sistema de esgotamento sanitário	Projetos e obras de sistemas de esgotamento sanitário, em áreas urbanizadas	Projetos e obras de sistemas de esgotamento sanitário, em áreas urbanizadas	3 projetos (R\$ 150 mil cada)	2 serviços (R\$ 200 mil cada)	2 serviços (R\$ 200 mil cada)	2 serviços (R\$ 200 mil cada); 2 obras (R\$ 750 mil cada)	alta	450.000,00	400.000,00	400.000,00	1.900.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
3.2 - Sistema de resíduos sólidos	Projetos e obras de sistemas de coleta, tratamento e disposição final ou outras ações de manejo de resíduos sólidos	Projetos e obras de sistemas de coleta, tratamento e disposição final ou outras ações de manejo de resíduos sólidos	3 projetos (R\$ 150 mil cada)	2 serviços (R\$ 200 mil cada)	2 projetos (R\$ 150 mil cada)	1 serviço (R\$ 200 mil cada) e 2 obras (R\$ 500 mil cada)	alta	450.000,00	400.000,00	300.000,00	1.200.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios

subPDC	ação	descrição	2018		2019		prioridade	2018		2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
3.3 - Sistema de drenagem de águas pluviais	Projetos e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa.	Projetos e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa.	3 projetos (R\$ 150 mil cada)	3 obras (R\$ 300 mil cada)	2 projetos (R\$ 150 mil cada)	2 obras (R\$ 300 mil cada)	alta	450.000,00	900.000,00	300.000,00	600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
3.4 - Prevenção e controle de processos erosivos	Projetos, obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais, visando manutenção ou melhoria da qualidade das águas.	Projetos, obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água		Executar 2 serviço ou obra (R\$ 300 mil cada)		Executar 2 serviço ou obra (R\$ 300 mil cada)	alta		600.000,00		600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. CATI 3. associação rural 4. fundação	municípios
4.2 - Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal	Projetos, serviços e ações de recomposição da cobertura vegetal e incentivo às boas práticas, com destaque para a vegetação ciliar e a proteção de nascentes.	Financiar ações de recomposição da cobertura vegetal		Executar 2 ou mais serviços de recomposição da cobertura vegetal e pesquisa de áreas para implantação (R\$ 600 mil cada)		Executar 1 ou mais serviços de recomposição da cobertura vegetal e pesquisa de áreas para implantação (R\$ 600 mil)	média		1.200.000,00		600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	qualquer entidade	bacias hidrográficas críticas conf. plano, prioritariamente

subPDC	ação	descrição	2018		2019		prioridade	2018		2019		fonte	executores potenciais	abrangência
			cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança		cota-parte	cobrança	cota-parte	cobrança			
5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Projetos, obras e serviços para o controle de perdas nos sistemas de abastecimento dos diferentes setores usuários de água, com ênfase nas redes públicas de abastecimento.	Projetos, obras e serviços para o controle de perdas nos sistemas de abastecimento dos diferentes setores usuários de água, com ênfase nas redes públicas de abastecimento.	Executar 2 serviços (R\$ 300 mil cada)	Executar 1 serviços (R\$ 600 mil cada)	Executar 2 serviços (R\$ 300 mil cada)	Executar 1 serviço (R\$ 600 mil)	alta	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
8.1 - Capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Treinamento e capacitação técnica	Treinamento e capacitação técnica		Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil)		Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil)	média		150.000,00		150.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	qualquer entidade	UGRHi
8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos	Atividades educativas	Atividades educativas	Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil)	média	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	qualquer entidade	qualquer			

### **3.3. AÇÕES FINANCIÁVEIS NO CURTO (2018 E 2019), MÉDIO (2020 A 2023) E LONGO PRAZOS (2024 A 2027)**



subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
1.1 - Bases de dados e sistemas de informações em recursos hídricos	Desenvolvimento e implantação de sistema de informações e suporte à decisão para apoio ao planejamento e gestão dos recursos hídricos.	Desenvolver sistema online de monitoramento da cobertura vegetal, ocupações irregulares e erosões de grande porte através de sensoriamento remoto e geoprocessamento	Desenvolvimento do sistema online de informações e implantação de sistema piloto no âmbito da Secretaria Executiva e Secretaria Executiva Adjunta do CBH, módulo de informações (R\$ 300 mil); Desenvolvimento do módulo de alertas e implantação definitiva do sistema online para acesso público (R\$ 300 mil)	Implantação do módulo de suporte à decisão (R\$ 300 mil)	Ampliações para a qualidade e quantidade dos recursos hídricos (R\$ 300 mil)	média	600.000,00	300.000,00	300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. Fundação 2. Universidade 3. ONG	UGRHi
1.2 - Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração e disponibilização de estudos, levantamentos ou diagnósticos cujo produto subsidie o planejamento e a gestão de recursos hídricos.	Elaborar o programa regional de arborização e reflorestamento, o plano regional de monitoramento ambiental, estudos de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos, e elaboração ou atualização de planos de drenagem e controle de erosão	Elaborar o programa regional de arborização e reflorestamento (R\$ 250 mil); 1 estudo de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos (R\$ 150 mil); Elaborar o plano regional de monitoramento ambiental (R\$ 200 mil); Elaborar 1 estudo de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólidos (R\$ 150 mil); Elaborar e/ou atualizar 4 planos de drenagem e/ou controle de erosões (R\$ 150 mil cada)	Elaborar 2 estudo de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólido (R\$ 150 mil); Elaborar e/ou atualizar 10 planos de saneamento, drenagem e/ou controle de erosões (R\$ 150 mil)	Elaborar 1 estudo de viabilidade para implantação de estações de transbordo e/ou acondicionamento de resíduos sólido (R\$ 150 mil); Elaborar e/ou atualizar 10 planos de saneamento, drenagem e/ou controle de erosões (R\$ 150 mil)	alta	1.350.000,00	1.800.000,00	1.650.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	plano de ED: 1. Fundação 2. Universidade 3. ONG outros planos: 1. município	UGRHi e municípios

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
1.4 - Redes de monitoramento	Implantação e modernização de redes de qualidade e quantidade das águas, assim como a disponibilização de dados e informações.	Instalar estações telemétricas e modernizar estações convencionais de monitoramento de qualidade e quantidade de água	Instalar 1 estação telemétrica de monitoramento de quantidade de água (R\$ 150 mil); Instalar 1 estação telemétrica de monitoramento de quantidade de água (R\$ 150 mil)	Instalar 3 estações telemétricas (R\$ 150 mil cada) e modernizar 2 estações convencionais de monitoramento de quantidade de água (R\$ 100 mil cada) e Instrumentalizar laboratório regional para análise de qualidade de água (R\$ 600 mil)	Instalar 4 estações telemétricas (R\$ 150 mil cada) e modernizar 3 estações convencionais de monitoramento de quantidade de água (R\$ 100 mil cada) e Instrumentalizar laboratório regional para análise de qualidade de água (R\$ 600 mil)	média	300.000,00	1.250.000,00	1.500.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. Fundação 3. Universidade 4. ONG	cursos d'água em bacias hidrográficas críticas, conforme plano
1.5 - Disponibilidade Hídrica	Elaboração de estudos visando a garantia da segurança hídrica	Identificar novos mananciais de abastecimento	Identificar e caracterizar 5 novos mananciais de abastecimento regionais com anteprojetos de uso múltiplo (R\$ 300 mil)	Identificar e caracterizar 5 novos mananciais de abastecimento regionais com anteprojetos de uso múltiplo (R\$ 300 mil)	Identificar e caracterizar 5 novos mananciais de abastecimento regionais com anteprojetos de uso múltiplo (R\$ 300 mil)	média	300.000,00	300.000,00	300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. Fundação 2. Universidade 3. ONG	cursos d'água em bacias hidrográficas críticas, conforme plano

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
1.7 - Fontes de poluição das águas	Estudos, diagnósticos, levantamentos ou cadastros de fontes pontuais ou difusas de poluição das águas, em áreas urbanas ou rurais.	Levantar e/ou cadastrar fontes de poluição das águas subterrâneas		Levantar e/ou cadastrar fontes de poluição das águas subterrâneas - áreas urbanas (R\$ 300 mil)	Levantar e/ou cadastrar fontes de poluição das águas subterrâneas - áreas rurais (R\$ 300 mil)	média		300.000,00	300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. Fundação 2. Universidade 3. ONG	UGRHi
2.1 - Planos de Recursos Hídricos e Relatórios de Situação	Atualizar o plano de bacia hidrográfica	Atualizar o plano de bacia hidrográfica		Atualizar o plano de bacia hidrográfica (R\$ 300 mil)		baixa		300.000,00		1. cota-parte 2. cobrança	1. Fundação 2. Universidade 3. ONG	UGRHi
2.2 - Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos	Ações com vistas a garantir o controle dos usos da água.	Cadastrar usos de água	Cadastrar e regular usos de água superficial em 5 cursos da água de uso regional (até R\$ 200 mil)	Cadastrar e regular usos de água superficial em 5 cursos da água de uso regional (até R\$ 400 mil)	Cadastrar e regular usos de água superficial em 5 cursos da água de uso regional (até R\$ 400 mil)	média	200.000,00	400.000,00	400.000,00	1. cota-parte 2. cobrança		

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
2.5 - Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos	Efetivação da articulação e da cooperação entre municípios, setores e entidades com vistas ao planejamento e gestão integrada dos recursos hídricos.	Fomentar programas integrados de serviços de coleta de RSCC e instrumentá-los	Fomentar 1 programa integrado de serviços de coleta de RSCC municipal e instrumentá-lo (R\$ 150 mil); Fomentar 1 programa integrado de serviços de coleta de RSCC municipal e instrumentá-lo (R\$ 150 mil)	Fomentar 2 programa integrado de serviços de coleta de RSCC municipal e instrumentá-lo (R\$ 150 mil)	Fomentar 2 programa integrado de serviços de coleta de RSCC municipal e instrumentá-lo (R\$ 150 mil)	média	300.000,00	300.000,00	300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
3.1 - Sistema de esgotamento sanitário	Projetos e obras de sistemas de esgotamento sanitário, em áreas urbanizadas	Projetos e obras de sistemas de esgotamento sanitário, em áreas urbanizadas	3 projetos (R\$ 150 mil cada); 2 serviços (R\$ 200 mil cada); 2 serviços (R\$ 200 mil cada); 2 serviços (R\$ 200 mil cada); 2 obras (R\$ 750 mil cada)	4 projetos (R\$ 150 mil cada); 6 serviços (R\$ 200 mil cada); 5 obras (R\$ 750 mil cada)	4 projetos (R\$ 150 mil cada); 6 serviços (R\$ 200 mil cada); 5 obras (R\$ 750 mil cada)	alta	3.150.000,00	5.550.000,00	5.550.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
3.2 - Sistema de resíduos sólidos	Projetos e obras de sistemas de coleta, tratamento e disposição final ou outras ações de manejo de resíduos sólidos	Projetos e obras de sistemas de coleta, tratamento e disposição final ou outras ações de manejo de resíduos sólidos	3 projetos (R\$ 150 mil cada); 2 serviços (R\$ 200 mil cada); 2 projetos (R\$ 150 mil cada); 1 serviço (R\$ 200 mil cada) e 2 obras (R\$ 500 mil cada)	5 projetos (R\$ 150 mil cada); 4 serviços (R\$ 200 mil cada); 4 obras (R\$ 500 mil cada)	5 projetos (R\$ 150 mil cada); 4 serviços (R\$ 200 mil cada); 4 obras (R\$ 500 mil cada)	alta	2.350.000,00	3.550.000,00	3.550.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
3.3 - Sistema de drenagem de águas pluviais	Projetos e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa.	Projetos e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa.	3 projetos (R\$ 150 mil cada); 3 obras (R\$ 300 mil cada); 2 projetos (R\$ 150 mil cada); 2 obras (R\$ 300 mil cada)	4 projetos (R\$ 150 mil cada), 10 obras (R\$ 500 mil)	4 projetos (R\$ 150 mil cada), 10 obras (R\$ 500 mil)	alta	2.250.000,00	5.600.000,00	5.600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
3.4 - Prevenção e controle de processos erosivos	Projetos, obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais, visando manutenção ou melhoria da qualidade das águas.	Projetos, obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água	Executar 2 serviço ou obra (R\$ 300 mil cada); Executar 2 serviço ou obra (R\$ 300 mil cada)	Executar 10 serviço ou obra (R\$ 300 mil cada)	Executar 10 serviço ou obra (R\$ 300 mil cada)	alta	1.200.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. CATI 3. associação rural 4. fundação	municípios
3.5 - Intervenções em corpos d'água	Projetos, obras e ações visando a melhoria ou recuperação da qualidade das águas, mediante intervenções diretas nos corpos hídricos.	Recuperação da qualidade das águas, mediante intervenções diretas nos corpos hídricos.		Elaborar 1 serviço/obra de desassoreamento, dragagem, limpeza, retificação e/ou canalização de cursos d'água (R\$ 300 mil)	Elaborar 2 serviços/obras de desassoreamento, dragagem, limpeza, retificação e/ou canalização de cursos d'água (R\$ 300 mil)			300.000,00	600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
4.1 - Proteção e conservação de mananciais	Projetos, obras e ações de proteção dos corpos d'água com vistas ao aproveitamento da água para usos múltiplos; e operacionalização dos instrumentos da legislação de proteção e recuperação de mananciais.	Ações corretivas para a descontaminação das águas subterrâneas ou do solo		Elaborar 1 ou mais serviços ou obras de descontaminação de águas subterrâneas ou do solo (R\$ 350 mil total)	Elaborar 1 ou mais serviços ou obras de descontaminação de águas subterrâneas ou do solo (R\$ 350 mil total)	baixa		350.000,00	350.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	bacias hidrográficas críticas conf. plano, prioritariamente
4.2 - Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal	Projetos, serviços e ações de recomposição da cobertura vegetal e incentivo às boas práticas, com destaque para a vegetação ciliar e a proteção de nascentes.	Financiar ações de recomposição da cobertura vegetal	Executar 2 ou mais serviços de recomposição da cobertura vegetal e pesquisa de áreas para implantação (R\$ 600 mil cada); Executar 1 ou mais serviços de recomposição da cobertura vegetal e pesquisa de áreas para implantação (R\$ 600 mil)	Executar 6 ou mais serviços de recomposição da cobertura vegetal e pesquisa de áreas para implantação (R\$ 600 mil)	Executar 5 ou mais serviços de recomposição da cobertura vegetal e pesquisa de áreas para implantação (R\$ 600 mil)	média	1.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	qualquer entidade	bacias hidrográficas críticas conf. plano, prioritariamente

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Projetos, obras e serviços para o controle de perdas nos sistemas de abastecimento dos diferentes setores usuários de água, com ênfase nas redes públicas de abastecimento.	Projetos, obras e serviços para o controle de perdas nos sistemas de abastecimento dos diferentes setores usuários de água, com ênfase nas redes públicas de abastecimento.	Executar 2 serviços (R\$ 300 mil cada); Executar 1 serviços (R\$ 600 mil cada); Executar 2 serviços (R\$ 300 mil cada); Executar 1 serviço (R\$ 600 mil)	Executar 8 serviços (R\$ 300 mil cada) e 7 serviços de (R\$ 600 mil cada)	Executar 6 serviços (R\$ 300 mil cada) e 7 serviços de (R\$ 600 mil cada)	alta	2.400.000,00	6.600.000,00	6.000.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
5.2 - Racionalização do uso da água	Projetos, obras e serviços com vistas à parametrização e à racionalização do uso da água e à redução do consumo, nos diferentes setores usuários.	Mapear a rede de abastecimento de água e regularizar ligações clandestinas de água		Executar 1 serviço (R\$ 150 mil cada) de mapeamento da rede de distribuição de água e 1 serviços (R\$ 200 mil cada) de regularização de ligações clandestinas	Executar 1 serviço (R\$ 150 mil cada) de mapeamento da rede de distribuição de água e 1 serviços (R\$ 200 mil cada) de regularização de ligações clandestinas	média		350.000,00	350.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
5.3 - Reuso da água	Projetos, obras e serviços com vistas ao reuso da água nos setores industrial, comercial, de serviços e de produção agropecuária, dentre outros.	Implantar o reuso de água e o aproveitamento da água de chuva em repartições públicas		Elaborar 1 obra de reuso de água (R\$ 200 mil) e 1 obras de aproveitamento de água de chuva (R\$ 200 mil) em repartições públicas	Elaborar 1 obra de reuso de água (R\$ 200 mil) e 1 obras de aproveitamento de água de chuva (R\$ 200 mil) em repartições públicas	baixa		400.000,00	400.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	município	municípios

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
6.1 - Aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos	Projetos e obras com vistas ao aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos, com incentivo à gestão compartilhada e ao rateio de custos entre os setores usuários.	Implantar reservatórios de abastecimento de água		Executar 1 projeto executivo de reservatório de uso múltiplo (R\$ 300 mil)	Executar 2 projetos executivos de reservatório de uso múltiplo (R\$ 300 mil)	baixa			600.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios
6.2 - Segurança hídrica das populações e dessedentação animal	Projetos e obras com vistas a garantir a oferta de água para o abastecimento das populações urbanas e rurais e a dessedentação animal.	Implantar sistemas de saneamento em comunidades pequenas		Executar 2 obras de até R\$ 500 mil	Executar 2 obras de até R\$ 500 mil	baixa		1.000.000,00	1.000.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios, preferencialmente em consórcio
6.3 - Aproveitamento de recursos hídricos de interesse regional	Projetos e obras hidráulicas com vistas à implementação de empreendimentos voltados ao desenvolvimento regional.	Promoção da infiltração das águas de chuva (construção de dispositivos)		Executar 1 serviço (R\$ 300 mil)	Executar 1 serviço (R\$ 300 mil)	baixa		300.000,00	300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	1. município 2. autarquia municipal 3. concessionária	municípios, preferencialmente em consórcio
7.1 - Monitoramento de eventos extremos e sistemas de suporte a decisão	Implantação, operacionalização, modernização ou aprimoramento de sistemas de alerta, radares meteorológicos ou redes telemétricas integrados a sistemas de suporte à decisão; divulgação de informações e apoio à defesa civil.	Implantação de sistemas regionais de monitoramento telemétricos e hidroclimáticos e elaboração de modelos computacionais para a previsão online de inundações e enchentes		Implantação de 1 sistema (R\$ 1.500 mil)		baixa		1.500.000,00		1. cota-parte 2. cobrança	1. Defesa Civil	UGRHi, preferencialmente, ou em municípios críticos quanto à drenagem de águas pluviais

subPDC	ação	descrição	curto	médio	longo	prioridade	curto	médio	longo	fonte	executores potenciais	abrangência
8.1 - Capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Treinamento e capacitação técnica	Treinamento e capacitação técnica	Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil); Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil)	Executar 2 empreendimento (R\$ 150 mil)	Executar 2 empreendimento (R\$ 150 mil)	média	300.000,00	300.000,00	300.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	qualquer entidade	UGRHi
8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos	Atividades educativas	Atividades educativas	Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil); Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil); Executar 1 empreendimento (R\$ 150 mil)	Executar 2 empreendimento (R\$ 200 mil)	Executar 3 empreendimento (R\$ 220 mil)	média	600.000,00	400.000,00	660.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	qualquer entidade	qualquer
8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	Ações de comunicação social e difusão de informações	Ações de comunicação social e difusão de informações		Executar 2 empreendimento (R\$ 200 mil)	Executar 2 empreendimento (R\$ 200 mil)	baixa		400.000,00	400.000,00	1. cota-parte 2. cobrança	qualquer entidade	UGRHi

### 3.4. AÇÕES DE GESTÃO E ARTICULAÇÃO

São as ações de gestão e articulação para o melhor gerenciamento dos recursos hídricos na bacia:

- Disciplinamento do uso do solo relativo ao manejo das águas pluviais
- Monitoramento e regularização (outorga) dos lançamentos de efluentes nos cursos d'água
- Promoção de mecanismos para o monitoramento de bacias hidrográficas
- Formalizar parcerias para a proteção de áreas de preservação
- Acompanhamento e controle da perfuração de poços e instalação de hidrômetros/piezômetros
- Ampliação/melhoria do sistema de abastecimento de água (eficiência/abrangência/universalização)
- Disciplinamento do uso e programa de conservação do solo relativo à poluição ambiental
- Fomentar a criação de consórcio(s) intermunicipal(ais) para a gestão dos resíduos sólidos
- Fomentar a criação de viveiros de mudas para recuperação de matas ciliares
- Incentivo à criação de áreas permeáveis em lotes e espaços públicos
- Promoção da ação fiscalizadora e da infraestrutura de fiscalização ambientais
- Monitoramento dos lançamentos de efluentes em áreas de banho, lazer e contemplação e regularização das respectivas outorgas
- Implementar ações corretivas de despoluição/descontaminação das águas superficiais
- Promover a expansão da coleta e infraestrutura para a disposição adequada de resíduos sólidos no meio rural ou em comunidades isoladas

- Fomentar a integração do manejo de águas pluviais aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário
- Organizar campanhas de mobilização pública para o plantio de mudas em áreas degradadas
- Implantação de setores/sistemas/divisões para o gerenciamento do sistema de drenagem
- Formalizar parcerias para a preservação do patrimônio paisagístico.

## COLABORADORES

---

**ANEXO – Colaboradores e Participantes das Atividades e Trabalhos de ADAPTAÇÃO / Atualização do PA / PI 2016-2019 – PLANO DE AÇÃO E PLANO DE INVESTIMENTOS do 3º Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu (2016-2019) aprovado em 13 de maio de 2016.**

### **Segmento dos Municípios**

Prefeituras Municipais: **Aguai**, Prefeito José Alexandre Pereira de Araújo; **Águas da Prata**, Prefeito Carlos Henrique Fortes Dezena; **Águas de Lindóia**, Prefeito Gilberto Abdo Helou; **Américo Brasiliense**, Prefeito Dirceu Braz Pano; **Araras**, Prefeito Pedro Eliseu Filho; **Araraquara**, Prefeito Edinho Silva; **Barrinha**, Prefeito Mituo Takahasi; **Conchal**, Prefeito Luís Vanderley Magnusson; **Cravinhos**, Prefeito José Carlos Carrascosa dos Santos; **Descalvado**, Prefeito Antônio Carlos Reschini; **Dumont**, Prefeito Alan Francisco Ferracini; **Engenheiro Coelho**, Prefeito Pedro Franco de Oliveira; **Espírito Santo do Pinhal**, Prefeito Sérgio Bianchi; **Estiva Gerbi**, Prefeita Cláudia Botelho de Oliveira Diegues; **Guariba**, Prefeito Francisco Dias Mançano Júnior; **Guataporá**, Prefeito Juraci da Costa Silva; **Itapira**, Prefeito José Natalino Paganini; **Jaboticabal**, Prefeito José Carlos Hori; **Leme**, Prefeito Wagner Ricardo Antunes Filho; **Lindóia**, Prefeito Luís Carlos Scarpioni Zambalim; **Luís Antônio**, Prefeito Gabriel Carvalhaes Rosati; **Mogi Guaçu**, Prefeito Walter Caveanha; **Mogi Mirim**, Prefeito Carlos Nelson Bueno; **Monte Alto**, Prefeito João Paulo Rodrigues; **Motuca**, Prefeito João Ricardo Fascinelli; **Pirassununga**, Prefeito Ademir Alves Lindo; **Pitangueiras**, Prefeito Marcos Soriano; **Pontal**, Prefeito André Luís Carneiro; **Porto Ferreira**, Prefeito Rômulo Rippa; **Pradópolis**, Prefeito Sílvio Martins; **Rincão**, Prefeita Therizinha Igenes Servidoni; **Santa Cruz da Conceição**, Prefeita Patrícia Capodifoglio; **Santa Cruz das Palmeiras**, Prefeito Thiago de Oliveira; **Santa Lúcia**, Prefeito Luiz Antônio Nolli; **Santa Rita Passa Quatro**, Prefeito Leandro Luciano dos Santos; **Santo Antônio do Jardim**, Prefeito Gilmar Pezotti; **São Carlos**, Prefeito Airton Garcia Ferreira; **São João da Boa Vista**, Prefeito Vanderlei Borges de Carvalho; **Serra Negra**, Prefeito Sidney Antônio Ferrarezzo; **Sertãozinho**, Prefeito José Alberto Gimenez; **Socorro**, Prefeito André Eduardo Bozola de Souza Pinto; **Taquaral**, Prefeito Laércio Vicente Scamaral; **Vargem Grande do Sul**, Prefeito Amarildo Duzzi Morais.

## Segmento da Sociedade Civil

União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo - **UNICA** / Vitor Antenor Morilha; Sindicato da Indústria da Fabricação de Açúcar no Estado de São Paulo - **SIAESP** / Marcelo Akira Mizutani; Sindicato da Indústria da Fabricação do Alcool no Estado de São Paulo - **SIFAESP** / Raquel Oliveira; Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - **CIESP** - Diretoria Regional de São João Boa Vista / Bianca Govzdenovic Medina Bricio; Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - **FIESP** / Adriano Melo; Associação Comercial e Industrial de Mogi Guaçu - **ACIMG** / Wanderlei Eduardo Perón; Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - **CIESP** - Diretoria Regional de Ribeirão Preto / Paulo Cassim; Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento - **ASSEMAE** / Aparecido Hojaij; Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto - **ABCON** / Carlos Roberto Ferreira; Associação dos Fornecedores de Cana de Guariba - **SOCICANA** / Elaine Aparecida Maduro Costa; **Sindicato Rural de Jaboticabal** / Lilian Regina Takahasi; Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade São Paulo campus de Pirassununga - **FZEA-USP** / Tamara Maria Gomes; Universidade Federal de São Carlos - Centro de Ciências Agrárias de Araras **UFSCAR-CCA** / Adriana Cavaleiri Sais / Claudinei Fonseca Souza; **ETEC - CETEC "Paula Souza"** / Wilson Francisco Braga Martucci; Fundação Hermínio Ometto **UNIARARAS** / Ricardo Luiz Bruno; Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais - **ICMBIO / CEPTA** / Fernando Rochetti dos Santos e Rogério René Garcia Machado; **Faculdade Municipal Professor Franco Montoro** / Márcio Antônio Ferreira; Associação Engenheiros Arquitetos e Engenheiros Agrônomos de Descalvado **AEAEA** / José Ramalho Gabrielli Júnior; **Associação dos Engenheiros Arquitetos e Agrônomos de São João da Boa Vista** / Willian Feldberg Karp; **Associação Coletores de Material Reciclável de Espírito Santo do Pinhal** / Ricardo Fenólio; Associação dos Engenheiros Arquitetos e Agrônomos de Mogi Mirim **ASEAAMM** / José Antônio Dutra Silva; **Associação dos Engenheiros e Arquitetos da Região de Mogi Guaçu** / Leila Aparecida Campos Carreiro; **Associação Civil Eco Mantiqueira** / Marcelo Francisco Percêgo; Associação Náutica e Ecológica Vale do Mogi Guaçu - **ANEV** / Fábio José Ferraz; **Associação Ambientalista COPAÍBA** / Ana Paula Balderi; Associação de Proteção e Preservação Ambiental de Araras **APPA** / Luiz Carlos Mion; Grupo Ecológico Água - **GEA** de Socorro / Celi Alves da Silva; **Odebrecht Ambiental Porto Ferreira S.A.** / Lorena Cristina de Lima Santos e Alex Zampieri; Sindicato da Indústria da Fabricação do Alcool no Estado de São Paulo **SIFAESP** / Raquel Oliveira; **Central Energética Moreno de Açúcar Alcool Ltda.** / Giovana Gavioli Graciano e Raquel de Oliveira; Associação Regional de Engenheiros e Arquitetos de Pirassununga **AREA** / Luciano Avoglio e Ailton José T. Marangom Associação de Educação do Homem de Amanhã - **AEHDA** de Araras / José Mauro de Oliveira Araújo; **Sindicato Rural de Mogi Mirim** / Enéas Rodrigues; **Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo** - Delegacia de São Carlos / Fábio de

Santi; **Ordem dos Advogados do Brasil** - Subseção de Espírito Santo do Pinhal / Luiz Carlos Aceti Júnior; **Colônia de Pescadores Z-25 Cachoeira de Emas Pirassununga** / Joel Pereira de Oliveira; Associação Brasileira do Agronegócio de Ribeirão Preto **ABAGRP** / Roberto Ferraz Rosa; Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental Seção São Paulo **ABES-SP** / Luís Eduardo Gregolin Grisotto; Associação Pinhalense de Engenheiros Arquitetos e Agrônomos / Euzébio Beli; Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos **UNIFEOB** / Tiago Cavaleiro Barbosa; CREA - SP / Neiroberto Silva; **CIESP** Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - Regional de Sertãozinho / Andréa Lúcia Borges Melo; Associação dos Canoeiros do Rio Mogi Guaçu de Porto Ferreira / Luiz Fernando Espírito Santo e Sérgio Antonini.

### **Segmento dos Órgãos do Estado**

Instituto de Botânica - **SMA- IBT** / João Del Giudice Neto e Renata Ruiz Silva; Fundação Florestal - **FF** / Sônia Aparecida de Souza Evangelista; Instituto Florestal - **IF** / Ivan Suarez da Mota; Coordenadoria de Planejamento Ambiental - **SMA-CPLA** / Neusa Maria Marcondes Viana de Assis e Marco Antônio Gomes; Companhia Ambiental do Estado de São Paulo **CETESB** / Marcus Vinicius Lopes da Silva e Davi Faleiros; Secretaria de Agricultura e Abastecimento Coordenadoria de Assistência Técnica Integral **SAA-CATI** / Vera Lúcia Palla e Carlos Tessari Habermann; Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - **SABESP** / José Márcio Carioca e Isabel Cristina Correia; **Secretaria de Estado de Logística e Transportes** / Danilo Luiz Dezan e Elaine Zancopé Carnieri; **Secretaria de Estado da Educação** / Sofia Valeriano Silva Ratz e Eduardo Donizeti Jerônimo; **Polícia Militar Ambiental** / Ivo Fabiano Moraes; **Secretaria de Estado da Saúde** Grupo Regional de Vigilância Sanitária GTVS 26 / Tabajara Benedito Souza Cezar Resende; **Secretaria Estado de Turismo** / Daniel Marcon Parra e Ailton Vicente de Oliveira; Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos - **SSRH** / José Laércio Sanches e Renato Crivelenti, Departamento de Águas e Energia Elétrica - **DAEE** / José Roberto Carlos e Guilherme Jacobussi Lamounier; **Casa Civil Subsecretaria de Relacionamento Municípios** Luiz Eduardo Garcia e Wladimir Gonzales Pereira.

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

(*Segmento da Sociedade Civil*) Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento - **ASSEMAE** / Aparecido Hojaij; Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - **FIESP** / Adriano Melo; Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - **UNIFEOB** / Tiago Cavaleiro Barbosa; Associação dos **Coletores** de Material Reciclável de Espírito Santo do Pinhal / Ricardo Fenólio; Associação dos **Canoeiros** do Rio Mogi Guaçu de Porto Ferreira / Sérgio Antonini.

(*Segmento dos Órgãos do Estado*) Companhia Ambiental do Estado de São Paulo **CETESB** / Vânia Duarte Coelho Dias; Secretaria de Agricultura e Abastecimento Coordenadoria de Assistência Técnica Integral **SAA-CATI** / Vera Lúcia Palla; Departamento de Águas e Energia Elétrica - **DAEE – BPG** / Guilherme Jacobussi Lamounier; Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – **SABESP** / Isabel Cristina Correia; Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos – SSRH / José Laércio Sanches;

(*Prefeituras Municipais*) **Sertãozinho** / Carlos Roberto Sarni; **Espírito Santo do Pinhal** / Euzébio Beli; **Itapira** / Denis Augusto Mathias; **Jaboticabal** / Laudicéia Giacometti Lopes; **São João da Boa Vista** / Júlio Luís de Almeida Lino; /// **Porto Ferreira** / Cristiane Daniele Francisco; **Mogi Guaçu** / Adilson Fabocci; **Cravinhos** / Marília Diepolo Rigotto

### **CTI – Câmara Técnica Institucional**

(*Segmento da Sociedade Civil*) União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo - **ÚNICA** / Vitor Antenor Morilha; Associação Brasileira do Agronegócio de Ribeirão Preto **ABAGRP** / Roberto Ferraz Rosa; Faculdade Municipal Professor Franco Montoro – **FMPFM** / Márcio Antônio Ferreira; Associação dos Fornecedores de Cana de Guariba – **SOCICANA** / Elaine Aparecida Maduro Costa; **Associação Civil Eco Mantiqueira** / Marcelo Francisco Percêgo; (*Segmento dos Órgãos do Estado*) Companhia Ambiental do Estado de São Paulo **CETESB** / Marcus Vinicius Lopes da Silva; Secretaria de Agricultura e Abastecimento Coordenadoria de Assistência Técnica Integral **SAA-CATI** / André Luís Gonçalves; Departamento de Águas e Energia Elétrica - **DAEE – BPG** / Guilherme Jacobussi Lamounier; Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – **SABESP** / Isabel Cristina Correia; Fundação Florestal **FF** / Sônia Aparecida de Souza Evangelista; (*Prefeituras Municipais*) **Santa Lúcia** / Iole Sabino dos Santos; **Aguai** / Daniel Garcia Cobra Monteiro; **Santa Cruz da Conceição** / Ronaldo Tavares de Araújo; **Guariba** / Eliana Regina Rascaglia; **Conchal** / Antônio Francisco Bollella; /// **Araraquara** / Marcos Eli da Costa; **Luiz Antônio** / Thiago César Terassi; **Santo Antônio do Jardim** / Leandro Teixeira Trincha; **Vargem Grande do Sul** / Edson Nardini Sbardelini.

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

Amauri da Silva Moreira (**CETESB**), Adriano Melo (**FIESP**), Aparecido Hojaij (**ASSEMAE**), Carlos Roberto Sarni (**Prefeitura Municipal de Sertãozinho**), José Laércio Sanches (**DAEE-BPG**), Paulo Cassim (**CIESP Ribeirão Preto**), Vitor Antenor Morilha (**UNICA**), Vera Lúcia Palla (**SAA-CATI**).

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

André Luís Gonçalves (**SAA – CATI EDR Jaboticabal**), Ana Paula Balderi (**Associação Ambientalista Copaíba**), Iole Sabino Santos (**Prefeitura Municipal de Santa Lúcia**), Ricardo Fenólio (**Coletores**), Roberto Savério (**SAA – CATI EDR Jaboticabal**); Tiago Cavalheiro Barbosa (**UNIFEOB**), Vera Lúcia Palla (**SAA – CATI**), Wilson Martucci (**ETEC-CETEC Aguai**).

## Interlocutores do Município Verde Azul

Municípios: **Aguai**, informação não disponível; **Águas da Prata**, Antônio Marcos A.C. Santos / Rafael Sebastião Dezena de Freitas; **Águas de Lindóia**, José Mauro / Carolina de Lima Milhorrini; **Américo Brasiliense**, Alan Rogério Stein / Andréia Regina Leandro de Campos; **Araras**, Raquel Eliana Metzner / Daniel Kobori; **Araraquara**, informação não disponível; **Barrinha**, informação não disponível; **Conchal**, Luciano Bonfim dos Santos / Julio Almeida Galdino ; **Cravinhos**, José Augusto Catapani; **Descalvado**, Dario Maio / Cristiano Scala Chiaratti; **Dumont**, Exupério de Souza Marques / Vivaldo dos Reis Moraes; **Engenheiro Coelho**, Gesiel Pereira / Margarida das Dores Paes Delgado; **Espírito Santo do Pinhal**, Euzébio Beli / Matheus Mariano; **Estiva Gerbi**, Antônio Eugênio Madruga / Anderson Zanco; **Guariba**, Eliana Regina Rascaglia Barbetta / Jânio; **Guataporá**, Julio Yoji Takaki / Cláudio Aparecido Nunes; **Itapira**, Anderson Martelli / José Alair de Oliveira; **Jaboticabal**, Marcelo H. Mazeo / Ana Paula Gomes Souto; **Leme**, Thaís Torres Magalhães / Pedro Carlos Faggion Albers; **Lindóia**, Miguel Cultrera / Rosália Pereira de Lima Rocha; **Luís Antônio**, Wililiam Francisco Alves / Valmir Oliveira Carneiro de Mesquita; **Mogi Guaçu**, Vera Cristina Ramalho Padovani / Maria Otília Papa; **Mogi Mirim**, Ivair Luiz Biazotto / Paulo Henrique de Oliveira ; **Monte Alto**, informação não disponível **Motuca**, Pedro Luiz Vaz de Lima / João Victor Lopes da Silva; / **Pirassununga**, Cristiano Faleiro Sandoval / Thais Regina Rosada; **Pitangueiras**, David Pivetta Trentini / Juliana Rodrigues Pinheiro Fontes; **Pontal**, Rogério Concaro / Lucas Ravagnani Mari; **Porto Ferreira**, Cristiane Daniele Francisco / Eduardo Gustavo de Lima; **Pradópolis**, Jorge Alves de Vasconcelos / Alessandro Tadeu Touse; **Rincão**, Manoela D´Ándrea Barros; **Santa Cruz da Conceição**, Ronaldo Tavares de Araújo / Matheus Alberto Schwenger; **Santa Cruz das Palmeiras**, Fábio Aparecido de Souza / Milene Cauduro Prudenciano; **Santa Lúcia**, Iole Sabino Santos / Andreza Molinari; **Santa Rita do Passa Quatro**, Rodrigo Torres Cardoso / Benedito de Souza Lopes Neto; **Santo Antônio do Jardim**, Leandro Teixeira Trincha / Ana Carolina de Souza Barbosa; **São João da Boa Vista**, Evelyn Talita Zanette / Danilo Vieira Cardozo França; **Serra Negra**, informação não disponível; **Sertãozinho**, Marcela Renata Dorascenzi Pereira / Sílvia Regina Meira; **Socorro**, João Batista Preto de Godoi / Marcelo Tavares de Oliveira; **Taquaral**, Ana

Paula Aparecida Goioto Furlan / Michell Ferreira dos Santos; **Vargem Grande do Sul**, Karine Marcondes Valentim.

### **Leitores, Colaboradores e Auxiliares da Adaptação do PA /PI 2016-2019 do 3º Plano de Bacia do Mogi**

A 11ª Mesa Diretora do CBH-MOGI constituída pelo Presidente José Carlos Hori (Prefeito de Jaboticabal / representante do segmento dos municípios) Vice Presidente Adriano Melo (FIESP representante da sociedade civil) e os Secretários Executivos Marcus Vinicius Lopes da Silva e Davi Faleiros (ambos da CETESB e representantes do Segmento Órgãos do Estado), a par da intensa colaboração dos três segmentos (Municípios, Órgãos do Estado, Entidades da Sociedade Civil e membros das câmaras técnicas e grupos técnicos de trabalho do MOGI), agradece ainda, aos leitores / colaboradores / analistas críticos dos textos dos documentos e anexos da ADAPTAÇÃO e atualização do PA / PI 2016-2019 do 3º Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu 2016-2019, apresentado pela VM Engenharia de Recursos Hídricos.

Participaram, a pedido da 11ª Mesa Diretora do Mogi, como colaboradores auxiliares, como leitores críticos do documento e planilha modelo da atualização e adaptação do PA/PI 2016-2019 do 3º Plano de Bacia do Mogi, apresentando suas análises, comentários, sugestões e contribuições técnicas, a saber: Lucas Antônio Ribas Casagrande, José Laércio Sanches e Aécio (todos os três da **SSRH / DAEE** Diretoria da Bacia do Pardo Grande BPG de Ribeirão Preto).

Registre-se ainda a colaboração dos membros da 11ª Mesa Diretora do Mogi, no que diz respeito ao apoio logístico e administrativo às tarefas de elaboração (reuniões, convocações, relatórios parciais, divulgação, etc.) de um documento desta densidade e magnitude, mas sobretudo, no sentido de fomentar a maior participação e integração de pessoas, representantes dos municípios, órgãos estaduais e entidades da sociedade civil organizada que atuam na UGRHI 09 na elaboração / adaptação do PA /PI 2016-2019. A todos e todas muito obrigado.