



CBH-BS

**COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA**



Relatório de Situação 2019

**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA
BAIXADA SANTISTA 2019**

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DA BAIXADA SANTISTA (CBH-BS)

Presidente

Alberto Pereira Mourão – Prefeito Municipal de Praia Grande

Vice-Presidente

Celso Caragnani – Rotary Club de Cubatão

Secretário Executivo

Sidney Felix Caetano – Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)

**Coordenador da Câmara Técnica de
Planejamento e Gerenciamento (CT-PG)**

Cleber Ferrão Corrêa – Universidade Católica de Santos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA (UGRHI-7).....	13
2.1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA – RMBS	18
3. A SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 07	21
3.1. DISPONIBILIDADE HÍDRICA.....	21
3.2. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	22
4. DEMANDA DA ÁGUA	23
4.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	26
5. BALANÇO DEMANDA X DISPONIBILIDADE	28
5.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	30
6. SANEAMENTO BÁSICO	31
6.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	31
6.1.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	32
6.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	34
6.2.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	39
6.3. RESÍDUOS SÓLIDOS	42
6.3.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	48
6.4. DRENAGEM	49
6.4.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	52
7. QUALIDADE DAS ÁGUAS	52
7.1. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	52
7.1.2. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	57
7.2. QUALIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS.....	57
7.2.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO	62
8. AVALIAÇÃO DE GESTÃO	64
8.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	67
8.2. VERTENTE LITORÂNEA	70



8.3. PLANO DE BACIA	71
8.4. Plano de Ações e Programa de Investimentos.....	73
8.4.1. Plano de Ações relativo a 2018	76
8.4.2. Empreendimentos Indicados pelo CBH-BS em 2018	77
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
NOTAS TÉCNICAS	85
REFERÊNCIAS.....	87
EQUIPE TÉCNICA.....	91
ANEXO – Programa de Investimentos 2018	93



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Limite da UGRHI-7 destacando a rede hidrográfica, os pontos de monitoramento e os municípios. Elaborado pela CRHi/SSRH.....	13
Figura 2 - Vazão outorgada de água.....	23
Figura 3 - Mapa dos pontos de captação superficial outorgadas.....	24
Figura 4 - Mapa dos pontos de captação subterrânea outorgadas.....	24
Figura 5 - Vazão outorgada – Indicadores de tipos de Uso da água.....	25
Figura 6 - Mapas dos pontos de captação apresentados por tipo de uso.....	26
Figura 7 - Mapa do ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município.....	37
Figura 8 - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia.....	43
Figura 9 - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: t/dia de resíduo/IQR.....	43
Figura 10 - Mapa do IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos.....	45
Figura 11 - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano. ..	45
Figura 12 - População: nº de habitantes.....	47
Figura 13 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: % (Ausência de dados para 2018).....	47
Figura 14 - Domicílios em situação de risco de inundação (%).....	51
Figura 15 - Cobertura de drenagem urbana subterrânea (%).....	51
Figura 16 - Distribuição do IQA pelos pontos de coleta ao longo dos últimos cinco anos.....	53
Figura 17 - Distribuição espacial dos pontos de monitoramento do indicador E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas.....	54
Figura 18 - Distribuição espacial dos pontos de monitoramento do indicador E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.....	55
Figura 19 - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.....	56
Figura 20 - Percentual de praias classificadas por categoria no ano de 2018.	58
Figura 21 - Mapa referente aos pontos de monitoramento da balneabilidade nos municípios da Baixada Santista para o ano de 2018.....	61

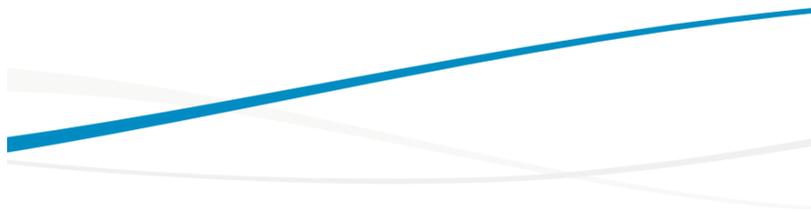
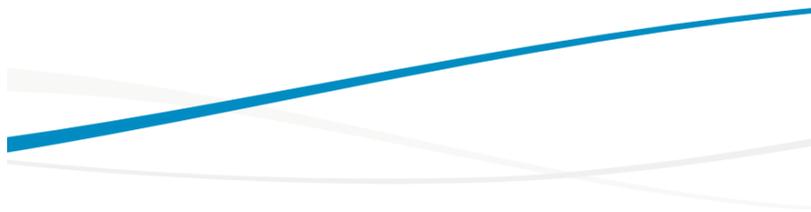


Figura 22 - Distribuição temporal dos pontos de monitoramento do indicador E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas.....	61
Figura 23 – Infográfico produzido pelo FUNBEA.....	68
Figura 24 – Fotos: A; B; C e D registros fotográficos do processo de articulação.	69
Figura 25 - Representação gráfica das indicações de empreendimentos por PDC.	79



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Parâmetros metodológicos para elaboração de Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.....	12
Quadro 2 - Lista dos municípios presentes na área de drenagem da UGRHI 7 e respectivas percentagens de seus territórios.....	15
Quadro 3 - Sub-UGRHIs e sub-bacias inseridas na UGRHI-7.....	16
Quadro 4- Características Gerais da UGRHI-7.....	17
Quadro 5- Disponibilidade per capita anual da UGRHI-7.....	21
Quadro 6 - Índice de atendimento urbano de abastecimento de água na UGRHI-7.....	29
Quadro 7- Índice de atendimento urbano de abastecimento de água na UGRHI-7.....	31
Quadro 8 - Índice de atendimento urbano de abastecimento de água por município.....	32
Quadro 9 - Indicadores de esgotamento sanitário na UGRHI-7.....	36
Quadro 10 - Percentual de resíduo sólido urbano disposto em aterro adequado na UGRHI-7.....	44
Quadro 11 - Histórico dos dados referente ao indicador E.01 - A Índice de Qualidade das Águas - IQA.....	53
Quadro 12 - Histórico dos dados referente ao indicador E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.....	55
Quadro 13 - Histórico dos dados referente ao indicador E.03-A - Classificação anual das praias monitoradas dos municípios Bertioga, Cubatão, Guarujá, Santos, São Vicente e Praia Grande.....	59
Quadro 14 - Histórico dos dados referente ao indicador E.03-A - Classificação anual das praias monitoradas dos municípios Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.....	60
Quadro 15 - Quantidade de empreendimentos do PDC 7 por tipo e município.....	63
Quadro 16 - Recursos arrecadados através da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na UGRHi-7.....	72



Quadro 17 - Recursos oriundos da Compensação Financeira destinados ao CBH-BS.	72
Quadro 18 - Resumo do programa de investimentos no quadriênio 2016-2019 por PDC referente a Compensação Financeira.	74
Quadro 19 - Resumo do programa de investimentos no quadriênio 2016-2019 por PDC referente a Cobrança.	74
Quadro 20 - Recursos investidos nos anos de 2016 a 2018.	75
Quadro 21 - Apuração Final da Disponibilidade de recursos financeiros.	76
Quadro 22 - Descrição dos investimentos CBH-BS para o quadriênio.	80



LISTA DE SIGLAS E ABREVIÇÕES

APA	Área de Proteção Integral
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CBH-BS	Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIDE	Centro de Integração e Desenvolvimento - CIESP Cubatão
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CRHi	Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA
CRH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CT-PG	Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
EE	Estação Ecológica
EPC	Estação de Pré-Condicionamento
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTEM	Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município
PE	Parque Estadual;
PESM	Parque Estadual da Serra do Mar
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
RMBS	Região Metropolitana da Baixada Santista
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SSRH	Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

1. INTRODUÇÃO

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Baixada Santista apresenta a avaliação da eficácia do Plano de Recursos Hídricos na bacia hidrográfica da Baixada Santista. Revisado e elaborado anualmente, este documento – somado ao relatório das demais bacias hidrográficas do Estado de São Paulo – será a base para a elaboração do Relatório sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. Apresentando dados sobre a avaliação da qualidade das águas, balanço entre disponibilidade e demanda, implementação de programas previstos no Plano de Bacia Hidrográfica (disponível em www.sigrh.sp.gov.br), relato das decisões tomadas no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – CBH-BS, entre outros, o documento é de extrema importância para o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos.

Através de um diagnóstico referente ao ano de 2018 o relatório apresenta uma avaliação integrada e contextualizada dos quadros natural e antrópico existentes na região, das restrições e das potencialidades dos recursos hídricos, associados às demandas atuais e futuras para os diversos usos, contribuindo para o fortalecimento das discussões e o encaminhamento das questões técnicas; propiciando o aprimoramento da gestão de recursos hídricos na própria bacia e, conseqüentemente, em todo o Estado de São Paulo estando em consonância com a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos.

A Lei n.º 7.663/91, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, define em seu artigo 19 que para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, o Poder Executivo fará publicar relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" e relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas", objetivando dar transparência à administração pública e

subsídios às ações dos Poderes, Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, aprovou, através da Deliberação CRH nº 146/2012, os critérios, prazos e procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica”, estabelecendo os requisitos a serem atendidos, roteiro para elaboração e fichas técnicas dos parâmetros a serem considerados.

A coordenação da elaboração deste Relatório de Situação foi desenvolvida pela Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento – CTPG, em conjunto com a Secretaria Executiva.

O Relatório de Situação foi pauta das reuniões da Câmara em 7 oportunidades, sendo apresentado e aprovado pela Plenária em 22/08/2019 (Deliberação CBH-BS 357/2019, disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>). A dinâmica do trabalho envolveu, além das discussões e análises desenvolvidas na câmara, a distribuição de itens a serem trabalhados por seus membros de acordo com os temas a serem descritos, a articulação com os coordenadores das demais Câmaras Técnicas do CBH-BS, e o levantamento de dados junto à Secretaria Executiva.

O presente documento atualiza o Relatório de Situação de 2018, com um diagnóstico atual da bacia, de forma objetiva e sucinta, apresentando uma avaliação integrada e contextualizada dos quadros natural e antrópico existentes na região, das restrições e das potencialidades dos recursos hídricos, associados às demandas atuais e futuras para os diversos usos.

A apresentação do relatório de situação dos recursos hídricos por indicadores possibilita uma análise mais objetiva das condicionantes que refletem a qualidade e a disponibilidade das águas na bacia hidrográfica.

Os indicadores utilizados neste relatório de situação do CBH-BS em 2019 são provenientes do Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos (SÃO PAULO, 2019).

O processo de análise dos indicadores se baseia na metodologia “*Global Environmental Outlook*”, com adaptações e seguindo a estrutura PFEIR (Força-motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta). São consideradas cinco categorias de indicadores, que leva em conta as forças-motrizes que produzem pressões no meio ambiente as quais podem afetar seu estado, o que por sua vez poderá acarretar impactos na saúde humana e nos ecossistemas, levando a sociedade a emitir respostas conforme apresentado no Quadro 1:

Quadro 1 - Parâmetros metodológicos para elaboração de Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

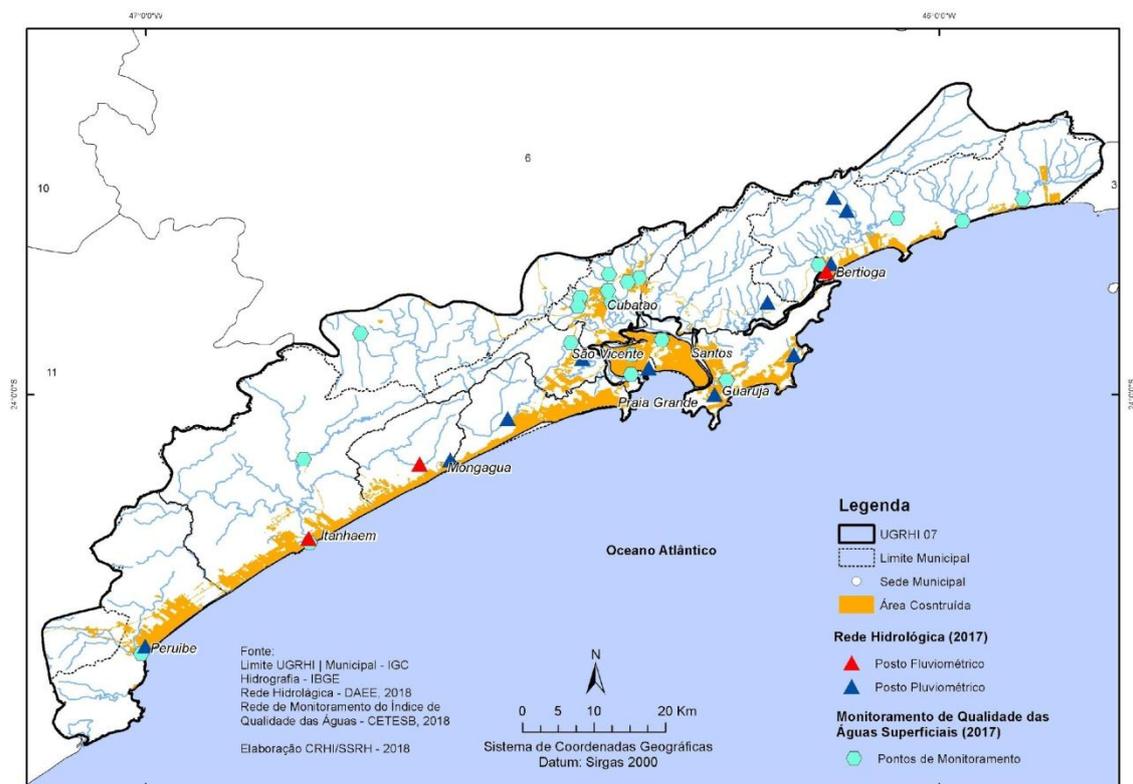
Indicadores	Descrição
Forças-Motrizes	Atividades antrópicas, como o crescimento populacional e econômico, a urbanização e a intensificação das atividades agropecuárias
Pressões no meio ambiente	Emissão de poluentes e a geração de resíduos
Estado	Análise do ambiente estudado
Impactos	Na saúde humana e nos ecossistemas
Respostas	Na forma de medidas que visam reduzir as pressões diretas ou os efeitos indiretos no Estado do ambiente

Fonte: Elaborado com base no Roteiro para elaboração e fichas técnicas dos parâmetros para elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, anexo à Deliberação CRH 146/2012.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA (UGRHI-7)

A Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – drena uma área de 2.818,40 km² e estende-se no eixo SO-NE por aproximadamente 160 km e uma largura entre 20 e 40 km em média (Figura 1).

Figura 1- Limite da UGRHI-7 destacando a rede hidrográfica, os pontos de monitoramento e os municípios. Elaborado pela CRHi/SSRH.



Fonte: DAEE – Projeto GISAT (2008).

A Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (UGRHI 7), localizada na Região Hidrográfica do Atlântico Sul, limita-se a nordeste com a UGRHI 3 (Litoral Norte), a leste e sul com o Oceano Atlântico, a sudoeste com a UGRHI 11 (Rio Ribeira de Iguaçu e Litoral Sul), e ao norte e noroeste com a UGRHI 6 (Alto Tietê).

As sedes dos nove municípios que integram a Região Metropolitana da Baixada Santista estão localizadas na bacia, ficando integralmente contidos os territórios dos municípios de Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá e Itanhaém e quase a totalidade de Bertioga e Peruíbe. A área de

drenagem da bacia envolve também parte dos territórios dos municípios de São Bernardo do Campo, Santo André, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes, São Paulo e Itariri. O Quadro 2 elenca todos os municípios presentes na área de drenagem da UGRHI 7 e respectivas percentagens de seus territórios.

Os rios de água doce são de domínio do Estado de São Paulo e as águas salgadas (marítimas) são de domínio da União. As águas costeiras e as salobras (rios ou braços de rios de água doce em confluência com a maré) assim como as estuarinas têm sua dominialidade em discussão. Muitos assuntos têm sido tratados a partir do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Estado de São Paulo, Lei Estadual nº 10.019/1998, e do que consta no Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE – Setor Costeiro da Baixada Santista, definido pelo Decreto Estadual 58.996/2013.

Assim, pode-se considerar como limites físicos da região, a Serra do Mar e o Oceano Atlântico. Segundo Afonso (2006), a rede hidrográfica da Baixada Santista é constituída por rios pouco extensos que nascem na Serra do Mar e na Planície Litorânea (ou costeira) e que deságuam no oceano, em complexos estuarinos. Estuários são ambientes costeiros extraordinários, pois agregam uma série de características ecológicas, econômicas e recreativas. Representam regiões de transição entre o continente e o mar, onde a natureza manifesta-se de forma exuberante, sob influência de rios, mangues e cursos d'água, em contraste à ação das marés e de outras influências oceânicas. Caracterizados por suas funcionalidades biológicas e geo-químicas, pelos regimes hidrológicos e oceanográficos, são ambientes diversos e complexos, além de sensíveis às ações e impactos antropogênicos.



Quadro 2 - Lista dos municípios presentes na área de drenagem da UGRHI 7 e respectivas percentagens de seus territórios.

SEDE MUNICIPAL	MUNICÍPIOS	Áreas de drenagem		
		UGRHI 7		% de inserção do município na UGRHI 7
		Área [Km²]	% da Bacia	
UGRHI 7	Bertioga	483,0	17,1	98,5
	Cubatão	142,,3	5,0	100
	Guarujá	142,6	5,0	100
	Santos	280,7	10,0	100
	São Vicente	148,2	5,3	100
	Praia Grande	147,1	5,2	100
	Mongaguá	143,3	5,1	100
	Itanhaém	599,0	21,2	100
	Peruíbe	300,4	10,7	92,0
UGRHI 6	Biritiba Mirim	116,8	4,1	36,8
	São Bernardo	119,0	4,2	36,4
	Santo André	*	*	*
	Mogi das Cruzes	*	*	*
	São Paulo	140,0	5,0	9,2
UGRHI11	Itariri	56,1	2,0	20,6

*Ausência de dados.

O Quadro 3 elenca as Sub-UGRHIs e sub-bacias inseridas na UGRHI-7. O Quadro 4 informa as Características Gerais da UGRHI-7.

Quadro 3 - Sub-UGRHIs e sub-bacias inseridas na UGRHI-7.

Sub-UGRHI	Sub-bacia	Nome
Rio Branco e Rio Preto	1	Praia do Una
	2	Rio Perequê
	3	Rio Preto do Sul
	4	Rio Itanhaém
	5	Rio Preto
	6	Rio Aguapeú
	7	Rio Branco
Rio Cubatão	8	Rio Boturoca
	9	Rio Cubatão
	10	Rio Piaçabuçu
	11	Ilha de São Vicente
	12	Rio Mogi
	13	Ilha de Santo Amaro
	14	Rio Cabuçu
	15	Rio Jurubatuba
	16	Rio Quilombo
Rio Itapanhaú	17	Rio Itapanhaú
	18	Rio Itatinga
	19	Rio dos Alhas
	20	Rib. Sertãozinho
	21	Rio Guaratuba

Fonte: Relatório de Situação CBH-BS, 2016.



Quadro 4- Características Gerais da UGRHI-7.

Características Gerais					
07 - BS	População ^{SEADE, 2018}	Total (2018)	Urbana (2018)	Rural (2018)	
		1.798.230 hab.	99,8%	0,2%	
	Área	Área territorial ^{SEADE, 2018}	Área de drenagem ^{São Paulo, 2006}		
		2.422,8 m ²	2.818 m ²		
	Principais rios e reservatórios ^{CBH-BS, 2016}	Rios: Perequê, Itanhaém, Preto, Aguapeú, Branco, Cubatão, Piaçabuçu, Cabuçu, Jurubatuba, Quilombo, Itapanhaú, Itatinga e Mogi.			
	Aquíferos ^{CETESB, 2016}	Pré-Cambriano e Litorâneo			
	Principais mananciais superficiais ^{CBH-BS, 2016}	Sistema Integrado Baixada Santista			
	Disponibilidade hídrica superficial ^{São Paulo, 2006}	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q _{95%}	
		155 m ³ /s	38 m ³ /s	58 m ³ /s	
	Disponibilidade hídrica subterrânea ^{São Paulo, 2006}	Reserva Explotável			
		20 m ³ /s			
	Principais atividades econômicas ^{CBH-BS, 2019}	A predominância do setor terciário nesta região é atrelada ao turismo de veraneio. No entanto, destacam-se também as atividades ligadas ao setor petrolífero, com a perspectiva de exploração na camada do pré-sal no Campo de Santos, além da atividade portuária no complexo do porto de Santos. São também expressivas as atividades do polo industrial de Cubatão, e construção civil, bem como as atividades de comércio e prestação de serviços. Mais ao sul da região, atividades de agricultura.			
	Vegetação remanescente ^{IF, 2010}	Apresenta 2.213 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 78,5% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são a Floresta Ombrófila Densa e a Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea de Terrenos Marinheiros Lodosos e manguezais.			
Áreas Protegidas ^{MMA, 2018; FF, 2018; FUNAI, 2018}	Unidades de Conservação de Proteção Integral				
	Esec dos Tupiniquins; Esec Juréia- Itatins; PE da Serra do Mar; PE do Itinguçu; PE Marinho da Laje de Santos; PE Restinga de Bertoga; PE Xixová-Japuí; RVS das Ilhas do Abrigo e Guararitama				
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável				
	APA Cananéia-Iguape-Peruíbe; APA Marinha do Litoral Centro; APA Santos Continente; ARIE Ilha Ameixal; ARIE Ilhas Queimada Grande e Queimada Pequena; RDS da Barra do Una; RPPN Carbocloro S/A; RPPN Costa Blanca; RPPN Ecofuturo; RPPN Hércules Florence 1 e 2; RPPN Hércules Florence 3, 4, 5 e 6; RPPN Marina do Conde; RPPN Tijocupava				
	Terras Indígenas				
Guarani do Aguapeu; Guarani do Ribeirão Silveira; Itaóca; Peruíbe; Piaçaguera; Ribeirão Silveira; Rio Branco Itanhaém; Tenondé Porã.					

Fonte: SEADE, 2018; CRHi, 2006; CBH, 2016; IF, 2010; MMA, 2018; FF, 2018; FUNAI, 2018.

Legenda: APA - Área de Proteção Integral; ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico; Esec - Estação Ecológica; PE - Parque Estadual; RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural; RVS - Refúgio de Vida Silvestre.

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA – RMBS

Na UGRHI-7 está contida a Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS, que é composta pelos nove municípios com sede na UGRHI-7 localizados na área central do litoral do estado de São Paulo com dinâmicas internas e externas particulares de uma região próxima da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

Instituída pela Lei Complementar Estadual nº 815, de 30 de julho de 1996, foi a primeira região criada após a Constituição de 1988, e a primeira cujo polo não é uma capital de estado. Sua criação tem como base a importância do núcleo central composto pelo complexo do Porto de Santos, o maior do Brasil, que engloba os municípios de Santos, Guarujá e Cubatão e pelo polo industrial localizado neste último município (CARRIÇO; SOUZA, 2015).

Internamente a RMBS apresenta características particulares, podendo ser identificadas três áreas com dinâmicas distintas: a primeira é o polo central, formado pelos municípios de Santos, São Vicente, Guarujá, Cubatão e Praia Grande, onde se estrutura o complexo portuário, as indústrias de base e a maior parte do setor terciário da RMBS; a segunda é composta pelos municípios localizados ao sul: Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe, que possuem vínculos econômicos e culturais com o Vale do Ribeira e cada vez mais se articulam com a RMSP e a terceira, ao norte, é a área do município de Bertioga, que tem forte ligação histórica e geográfica com Santos e Guarujá, mas nas últimas décadas passou a se relacionar economicamente de forma mais efetiva com parte da RMSP e Litoral Norte. Nessas duas últimas áreas predomina a atividade turística balneária, com relevante produção de domicílios para veraneio, gerando desequilíbrio entre oferta e demanda por serviços de saneamento básico, agravado pelo caráter sazonal dessa atividade, conforme descrito por Rios (2019).

A RMBS possuía cerca de 1,65 milhões de habitantes, segundo Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que os municípios do polo possuem taxa de

crescimento inferior ao da região e os municípios periféricos crescem em ritmo mais acelerado, o que pode explicar o processo de ocupação periférica da RMBS (CARRIÇO, 2006). O mesmo autor destaca que, em função das condicionantes geográficas, a área urbana da RMBS, bem como seu crescimento, se deu de forma linear, ao longo da costa e limitada pelas áreas de proteção ambiental, que em alguns casos, como Santos e Peruíbe, respectivamente correspondem a mais de 82% e 56% do território municipal, gerando o espraiamento da ocupação (POLIS, 2013). Esse processo segue a lógica da exploração imobiliária do turismo balneário, estruturado ao longo do eixo da rodovia SP 55, em seus tramos norte e sul, formado pelas rodovias Cônego Domênico Rangoni, Manuel Hipólito do Rego e Padre Manoel da Nóbrega.

A expansão horizontal da mancha urbana foi caracterizada, também, pela ocupação desordenada e fragmentada de áreas ambientalmente sensíveis “pela população de baixa renda arregimentada para o trabalho no porto, na indústria de Cubatão e no terciário santista” (CARRIÇO; SOUZA, 2015). A saturação urbana da Ilha de São Vicente, onde se localizam as cidades de Santos e São Vicente, concomitante à valorização imobiliária dos bairros mais bem localizados e a migração intra e inter-regional, em um quadro de clivagem socioespacial, levou a formação de áreas dormitório, primeiramente nos municípios ao redor do polo e, em um segundo momento, nos municípios mais afastados.

Este quadro de segregação socioespacial se intensificou com a saturação urbana e conseqüente aumento do custo da terra no “core” metropolitano, cujo processo foi amplificado na década de 1980 pela crise econômica e pela estruturação, no decênio anterior, da rede regional das rodovias em torno dos eixos do Sistema Anchieta-Imigrantes e da SP-55, que permitiram a expansão horizontal regional.

Importante destacar que a expansão urbana se deu preponderantemente em função da criação de áreas majoritariamente residenciais, em um quadro de disseminação do zoneamento funcionalista, e sem a descentralização das

atividades econômicas que, até hoje, encontram-se localizadas em sua maioria no polo, gerando um quadro de forte pendularidade em um contexto marcado pela ineficácia do sistema regional de transporte de passageiros, que levou a atual crise de mobilidade regional.

A criação de subcentros regionais mais qualificados começa apenas no início do século XXI, após duas décadas de intenso processo migratório intrarregional.

Segundo Jakob (2011) o processo migratório é determinante para a expansão da mancha urbana na RMBS bem como está associado ao uso do solo regional e aos movimentos pendulares intrarregionais.

Também merece destaque o fato de que a RMBS assumiu característica peculiar se comparada a outras regiões metropolitanas, em virtude da proximidade geográfica de alguns municípios com a RMSP e da histórica relação de complementaridade desta com o Porto de Santos. Assim, observou-se a formação de “periferias com dois centros”, já que muitas demandas que, potencialmente, poderiam ser satisfeitas no núcleo urbano-regional, acabam por serem direcionadas à RMSP. Este fenômeno pode ser melhor percebido nos municípios mais distantes do core metropolitano, que apresentam evidências de perda de integração regional (CARRIÇO; SOUZA, 2015).



3. A SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 07

3.1. DISPONIBILIDADE HÍDRICA

A disponibilidade de água *per capita* ($Q_{\text{médio}}$ em relação à população total) vem diminuindo levemente ao longo dos últimos anos, com redução de 3,7% entre 2014 e 2018, registrando 2.718,27 m³/hab no último ano, conforme aponta a Quadro 5. Esse fenômeno pode ser explicado pela manutenção da disponibilidade hídrica absoluta nos mananciais e o aumento da população na RMBS, como por exemplo, o município de Bertioga, que segundo a Fundação SEADE, o que apresenta a maior taxa de crescimento geométrico anual da RMBS. Mesmo com a redução nesse indicador, a disponibilidade hídrica na região de acordo com a classificação é considerada boa.

Quadro 5- Disponibilidade per capita anual da UGRHI-7.

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2014	2015	2016	2017	2018
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	● 2.823,19	● 2.794,24	● 2.768,77	● 2.743,45	● 2.718,27

Legenda: Valores de Referência	
Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total	Classificação
< 1.500 m ³ /hab.ano	Crítica
≥ 1.500 e < 2.500 m ³ /hab/ano	Atenção
≥ 2.500 m ³ /hab/ano	Boa

Fonte: DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2019.

3. 2. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

No Plano de Bacia 2016-2027, as subáreas com potencial de serem exploradas são: Praia do Una; Rio Perequê; Preto Sul, Rio Itanhaém (sem afluentes), Rio Preto (afluente do Rio Itanhaém), Rio Aguapeú (afluente do Rio Itanhaém), Rio Piaçabuçu, Ilha de São Vicente, Ilha de Santo Amaro, Rio Cabuçu, Rio Itaguaré, Ribeirão Sertãozinho.

Na Bacia Hidrográfica da Baixada Santista 99,8% das captações são superficiais, em cotas acima de 5 metros. Abaixo dessa cota, o CBH-BS vem desenvolvendo estudos técnicos para um maior aproveitamento das águas subterrâneas, o que poderá vir a reduzir a pressão sobre as captações superficiais e melhorar a disponibilidade hídrica.

O aquífero litorâneo é sedimentar com aproximadamente 4.600 km², estende-se ao longo da costa paulista, desde a região de Cananéia ao sul até Caraguatatuba/Ubatuba ao norte. O nível superior deste aquífero por ser bastante raso é extremamente vulnerável à poluição urbana de diversos tipos, desde esgoto doméstico até resíduos provenientes de atividades industriais e hospitalares. Já o nível inferior do aquífero, por causa de bombeamento excessivo dos poços que inverte o fluxo da água subterrânea, é sujeito a avanço da cunha de água salina para dentro do aquífero, principalmente no verão com aumento da população devido ao fluxo de veranistas.

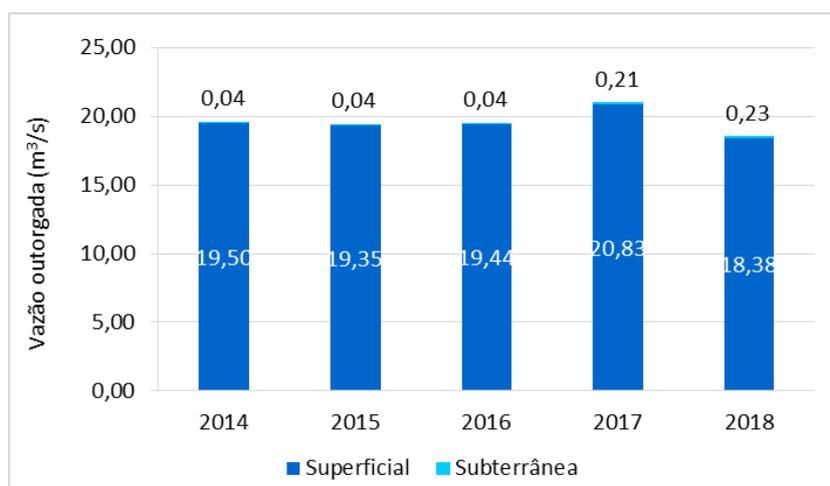
Tendo em vista a ampliação da disponibilidade hídrica, está em andamento um empreendimento financiado pelo FEHIDRO que visa avaliar o efeito da intrusão salina nos principais mananciais da região. Esse estudo, intitulado “Avaliação e monitoramento de disponibilidade hídrica subterrânea na Baixada Santista usando métodos geofísicos”, visa as demandas atuais e futuras de água para consumo humano na região da RMBS. Utilizando de métodos geofísicos e hidrogeológicos, o projeto irá delimitar e monitorar as áreas nas quais é possível realizar captação de

água subterrânea, de modo que esta seja própria para consumo nos principais cursos d'água da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista.

4. DEMANDA DA ÁGUA

Para a região, a demanda de água superficial se manteve estável entre 2014 e 2016, subiu 7,2% no ano seguinte, mas recuou 11,8% em 2018, totalizando 18,38 m³/s, conforme revela a Figura 2. O aumento entre 2016 e 2017 foi motivado pelas novas outorgas de recursos hídricos. Por sua vez, a queda no ano seguinte se justifica pela redução da vazão outorgada das indústrias. A demanda de água subterrânea se manteve inalterada entre os anos de 2014 a 2016, em 0,04 m³/s, no entanto em 2017 elevou-se em quatro vezes e em 2018 atingiu 0,23 m³/s. Esse salto na demanda está relacionado às novas outorgas para captação de água subterrânea, devido a intensificação da fiscalização do DAEE. Cabe ressaltar que a captação subterrânea corresponde cerca de 1% do total de água captada. As Figura 3 e Figura 4 apresentam os pontos de captação de água, superficial e subterrânea, respectivamente.

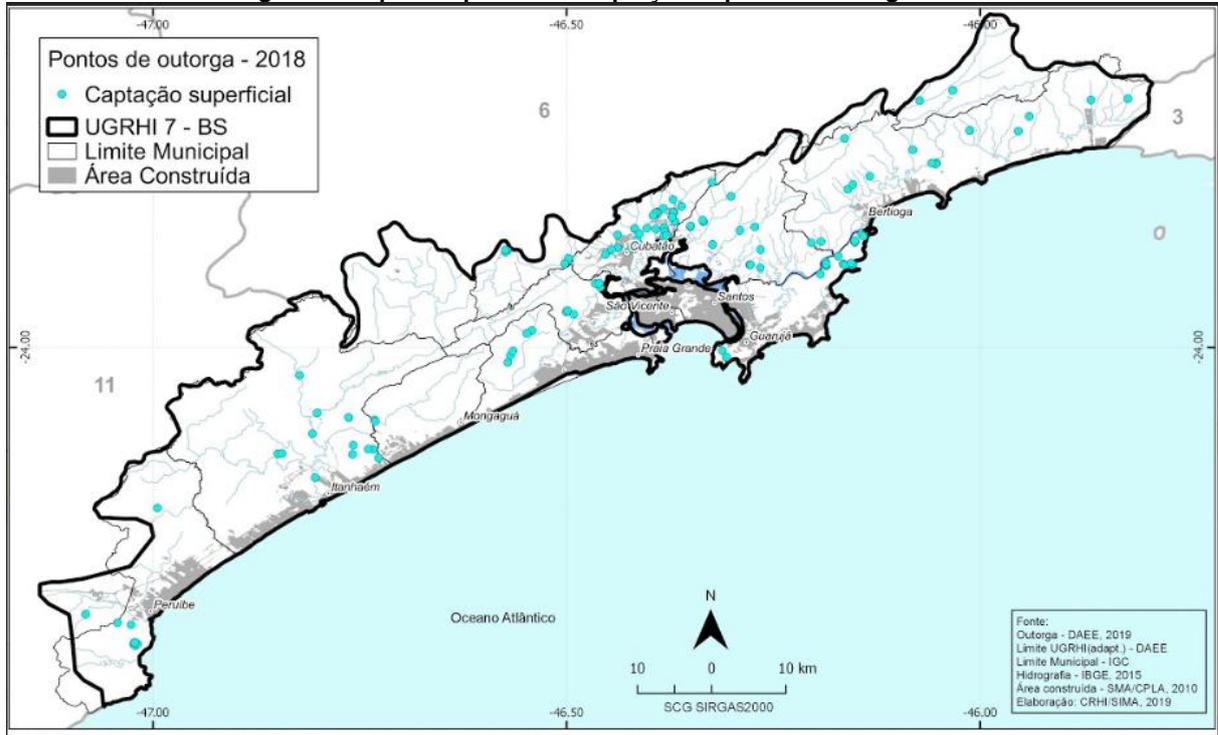
Figura 2- Vazão outorgada de água.



Fonte: DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2019.

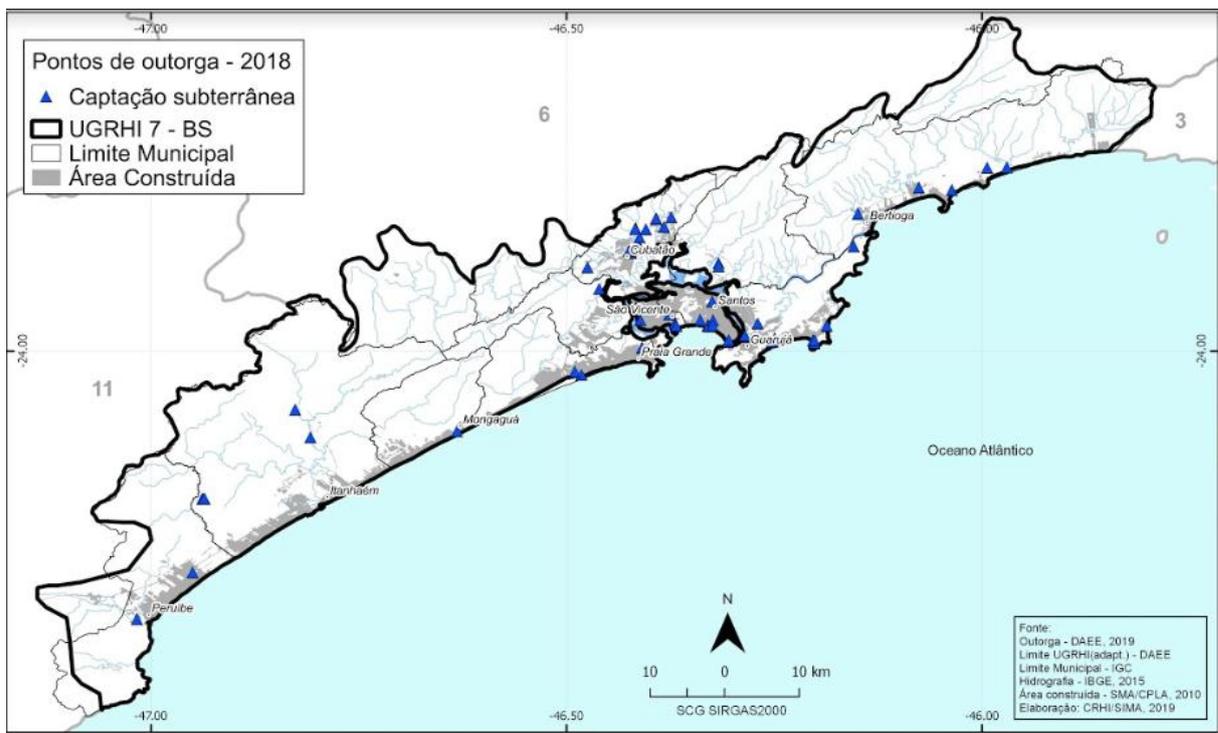


Figura 3- Mapa dos pontos de captação superficial outorgadas.



Fonte: DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2019.

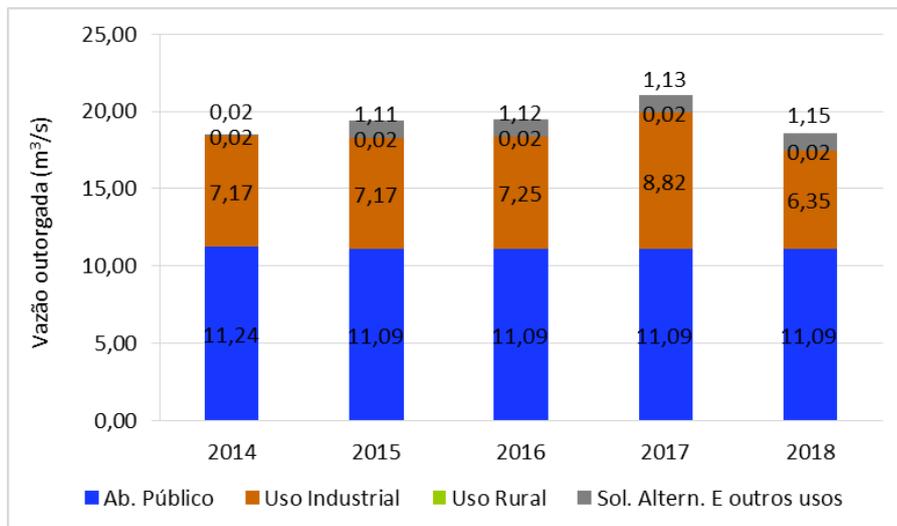
Figura 4- Mapa dos pontos de captação subterrânea outorgadas.



Fonte: DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2019.

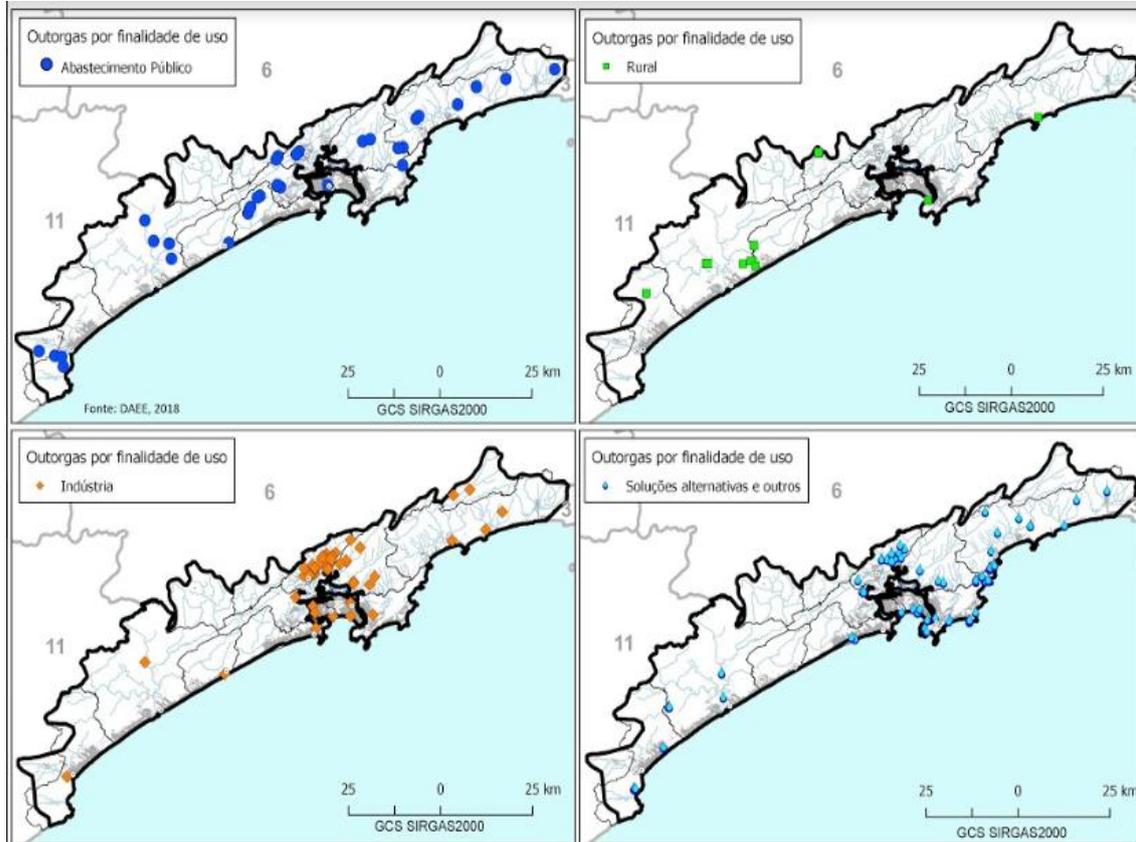
Na bacia hidrográfica prevalece o uso urbano, que totaliza 59,6%, sendo o restante destinado ao consumo industrial, que se concentra no Polo Industrial de Cubatão, conforme ilustra a Figura 5. Cabe destacar que a proporção entre o uso urbano e o industrial se manteve constante entre 2014 e 2016; em 2017 ocorreu uma elevação no consumo, mas esse recuou consideravelmente em 2018, ficando abaixo dos três primeiros anos da série analisada. Esse fato é justificado pelas novas outorgas de recursos hídricos em 2017, e a não renovação daquelas que venceram em 2018, devido a diminuição da atividade industrial. Dada à fraca atividade rural, o uso para esse fim é inexpressivo e com poucas perspectivas de alteração desse cenário. Os pontos de captação por tipo de uso estão ilustrados na Figura 6.

Figura 5 - Vazão outorgada – Indicadores de tipos de Uso da água.



Fonte: DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2019.

Figura 6 - Mapas dos pontos de captação apresentados por tipo de uso.



Fonte: DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2019.

4.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Apoiar estudos e ações relacionadas ao abastecimento por águas subterrâneas que possam suprir a demanda industrial (parcialmente) e das comunidades isoladas não atendidas pela rede da SABESP, bem como de políticas de redução de consumo de água e uso de tecnologias apropriadas nos processos industriais e a captação de águas de chuva. Promover campanhas de conscientização pelo uso racional da água, principalmente no período de verão, em que concentra uma elevada população flutuante. Apoiar ações de redução de perdas físicas e de ligações clandestinas, que geram perdas econômicas, nas redes

de distribuição da SABESP. Para tanto o PDC 5 elencou algumas ações prioritárias em seus SUB-PDCs, como: 5.1 - Setorização das redes de distribuição e instalação de macromedidores e piezômetros telemétricos, além de válvulas redutoras de pressão telecomandadas; 5.2 - Projetos, serviços e/ou obras de instalação, reforma ou manutenção redes e ramais de distribuição de água de abastecimento, com foco no controle de perdas (reembolso); Promover e aparelhar a fiscalização sistemática de perdas de água e ocorrências de desabastecimento, contingências e calamidade pública nos sistemas de abastecimento e 5.3 - Projetos e obras de sistemas de captação de água de chuva; reuso de águas servidas; e/ou sistemas de controle/redução de perdas/desperdícios em repartições públicas, como indica o atual Plano de Bacia 2016 – 2027.

De acordo com o Relatório Anual 2017 do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP, 2017), o Polo Industrial de Cubatão possui programas de controle e monitoramento de emissões atmosféricas, gestão e reaproveitamento de resíduos, uso racional de recursos hídricos e energéticos, manutenção dos sistemas de controle e ações de gestão de conscientização.

Com relação à gestão de recursos hídricos as empresas desenvolvem ações de redução e otimização como: recirculação de água, reuso de água de chuva, reuso de efluentes, recuperação e reuso de condensados e refrigeração dos processos industriais realizada em circuitos fechados, através de torres de refrigeração.

5. BALANÇO DEMANDA X DISPONIBILIDADE

A demanda de água total em relação a disponibilidade, ou seja, o balanço, oscilou pouco ao longo do período 2014-2018, como mostra a Quadro 6. Em 2017 ocorreu uma elevação, mas no ano seguinte o indicador recuou em nível inferior ao ano de 2016. Dos quatro parâmetros abaixo indicados, a vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis é aquela que apresenta o melhor resultado, pois o uso de captação subterrânea é quase insignificante dada às características da bacia e a alta disponibilidade apresentada no indicador de águas subterrâneas.

A vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ permaneceu no nível de “atenção” ao longo do período 2014-2018. A situação que traz maior preocupação é a demanda superficial em relação ao $Q_{7,10}$, que esteve no nível “crítico” entre 2014 e 2017, principalmente nos mananciais da região central, onde se concentra a maior demanda urbana pela população residente e também a demanda industrial.

Em 2018 esse indicador melhorou e passou para o status de “atenção”. Já a relação demanda x disponibilidade média encontra-se no patamar de “atenção”. Devido ao consumo industrial que se concentra nos municípios de Santos e Cubatão, locais que demandam um número maior de outorgas de recursos hídricos, é requerido uma maior atenção na concessão de novas outorgas e nas renovações. Cabe ressaltar que o CBH-BS (via DAEE) está implantando postos de medição em toda a região de modo a aumentar a rede para que seja possível dados mais precisos.



Quadro 6 - Índice de atendimento urbano de abastecimento de água na UGRHI-7.

Balauço					
Parâmetros	2014	2015	2016	2017	2018
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	12,6	12,5	12,6	13,6	12,0
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	33,7	33,4	33,6	36,3	32,1
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	51,3	50,9	51,1	54,8	48,4
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	0,2	0,2	0,2	1,1	1,1

Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	Classificação
≤ 2,5%	
> 2,5 % e ≤ 15%	
> 15 % e ≤ 25%	
> 25% e ≤ 50%	
> 50%	

Fonte: DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2019.

5. 1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

A melhoria da relação demanda x disponibilidade (Balanço) pode ser alcançada pela redução da demanda urbana e industrial e o aumento da disponibilidade com a exploração de alguns mananciais pouco utilizados, apontados nos itens anteriores de demanda e disponibilidade. Essas metas podem ser alcançadas através da continuidade de investimentos em educação ambiental para a conscientização do uso racional da água voltado tanto para a população residente como para a população flutuante.

Para atender a questão da demanda x disponibilidade hídrica, propõe-se promover e aparelhar fiscalização sistemática de perdas de água e ocorrências de desabastecimento; estudos e/ou projetos de novos sistemas de captação e/ou regularização de vazões captadas; projetos, serviços e/ou obras de instalação, reforma ou manutenção redes e ramais de distribuição de água de abastecimento, com foco no controle de perdas; estudo de tecnologias alternativas para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário; setorização das redes de distribuição e instalação de macromedidores e piezômetros telemétricos, além de válvulas redutoras de pressão telecomandadas; elaborar Projetos ou executar obras de sistemas de captação com vistas ao reúso de água nos setores industrial, comercial, de serviços, de produção agropecuária e repartições públicas.

Para tanto, há ações propostas no Plano de Bacia, porém, no decorrer do tempo, observaram-se outras necessidades não elencadas na ocasião. Dessa forma, orienta-se que, para o próximo quadriênio seja revisto não só o Plano de Ações, bem como a atualização do Plano de Bacias vigente. Orienta-se ainda que a concessionária amplie seus pontos de reservação, como meio a suprir as necessidades em períodos de estiagens e sazonais (alta temporada) de falta de água.

6. SANEAMENTO BÁSICO

6.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Considerando que até o fechamento deste Relatório os dados de 2018 ainda não estavam disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, dessa forma quando comparados os dados de 2016 com o ano de 2017 verificou-se uma ligeira melhora no índice de atendimento de água. Entretanto, não houve mudança significativa no ritmo de expansão da rede de abastecimento. É importante observar que o município mais populoso da Região da Baixada Santista, Santos, está em uma área consolidada, onde há dificuldades técnicas para ampliar a rede de atendimento e também para a regularização de áreas com habitações subnormais, o que implica em maior complexidade para o planejamento. O Quadro 7 apresenta o índice de abastecimento de água na UGRHI 7.

Quadro 7- Índice de atendimento urbano de abastecimento de água na UGRHI-7.

Saneamento básico - Abastecimento de água					
Parâmetros	2013	2014	2015	2016	2017
Índice de atendimento urbano de água (%)	95,6	95,9	90,6	91,1	91,8

Faixas de referência:

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

Fonte: SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, via Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH) - ausência de dados 2018.

Através da análise pelo recorte municipal, no ano de 2017, dos 9 municípios que compõem a Baixada Santista, apenas Santos, Peruíbe e Itanhaém foram classificados em "Bom" (cobertura acima de 95%), a maioria (5 municípios) classificada como "Regular", variando entre 82% e 92,9%, e no outro extremo o município de Bertioga classificado como "Ruim" com apenas 75,7% de atendimento urbano de água (Quadro 8).

Quadro 8 - Índice de atendimento urbano de abastecimento de água por município.

MUNICÍPIOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bertioga	100	100,0	100,0	93,8	92,4	92,4	92,4	92,4	58,4	75,7	75,4
Cubatão	70,9	66,4	66,1	77,9	80,7	87,3	87,3	87,3	86,3	85,6	85,7
Guarujá	73,98	71,8	71,6	86,4	86,5	86,5	86,5	87,1	82,1	82,0	82,7
Itanhaém	95,72	91,3	92,1	88,6	90,6	91,6	91,6	94,8	91,9	92,6	95,1
Mongaguá	100	98,3	99,8	97,6	98,9	98,9	98,9	99,9	93,2	92,9	92,9
Peruíbe	100	100,0	100,0	96,6	97,3	99,6	100,0	99,8	93,6	95,8	97,5
Praia Grande	100	95,5	97,1	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0	91,1	91,7	92,5
Santos	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
São Vicente	100	99,9	89,2	96,6	97,6	97,6	97,6	97,6	91,7	91,0	92,3

Fonte: SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, via Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi) e Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH). Ausência de dados 2018.

6.1.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Na Baixada Santista, o grande desafio para a universalização do abastecimento de água será a cobertura da rede pública nos aglomerados subnormais, que demandará grande aporte de recursos humanos e financeiros, por parte do Poder Público Municipal, que serão aplicados na regularização fundiária, no programa habitacional e na implantação de tecnologias específicas para as necessidades de cada localidade.

A empresa de saneamento já realiza investimentos no controle de perdas físicas de suas redes, havendo ainda perspectiva de investimentos futuros. Por outro lado, será importante avaliar com precisão o "volume social" consumido nos

aglomerados subnormais, bem como promover campanhas de educação ambiental e de uso racional da água, com maior ênfase nessas áreas.

No âmbito do Comitê de Bacia, para o quadriênio 2016-2019, o Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI-7 previu quatro ações relacionadas ao PDC 5 (Gestão da Demanda de Água), sendo três ações para o sub-PDC 5.1 (Controle de Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água) e uma ação para o sub-PDC 5.3 (Reuso da Água), disponibilizando no total R\$ 6.200.000,00 para ações relacionadas ao tema. Entretanto, nenhum tomador pleiteou os recursos disponibilizados.

O controle de perdas de abastecimento de água (sub-PDC 5.1), em todos os municípios que integram a UGRHI-7, já é sistematicamente executado pela única Companhia de Saneamento que opera na região, com seus recursos próprios e/ou por meio de financiamentos obtidos no mercado financeiro.

De acordo com o item 3.3.2.1 do MPO (Manual de Procedimentos Operacionais para Investimento no FEHIDRO), empresas de direito privado com finalidade lucrativa usuárias de recursos hídricos (o caso da Companhia de Saneamento da região) podem ser tomadoras somente de recursos reembolsáveis, isto é, o dinheiro emprestado pelo FEHIDRO deverá ser integralmente devolvido, em parcelas acrescidas de juros e de correção monetária.

Ocorre que, na prática, tais empréstimos não se mostraram atrativos, nem para a Companhia de Saneamento, tampouco para as Prefeituras. Com efeito, os recursos disponíveis não foram utilizados em nenhuma ação proposta.

Quanto ao reuso da água (sub-PDC 5.3), foram disponibilizados R\$ 600.000,00 para a ação “elaborar projetos e executar obras de sistemas de captação com vistas ao reuso de água nos setores industrial, comercial, de serviços, de produção agropecuária e repartições públicas”. Entretanto, nenhum tomador (do Estado, dos Municípios ou da Sociedade Civil) apresentou proposta que fosse

aprovada junto ao Comitê de Bacia. Com efeito, também neste sub-PDC, os recursos disponíveis não foram utilizados.

O CBH-BS deve fomentar a participação de tomadores para essas ações.

6.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os indicadores de esgotamento sanitário na UGRHI-7 para os anos de 2014 a 2018 não apresentam uma evolução substancial. No índice de esgoto coletado (proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado em %) na série temporal apresentada (Quadro 9), verifica-se alteração de 71,3% em 2014 para 73,1% em 2018.

Para o índice do esgoto tratado observa-se no ano de 2014 o valor de 16,8% e no ano de 2018 o valor de 15,1%. Já a eficiência do sistema de esgotamento (proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado em %) apresenta índice de 12,2% em 2014 e 11,7% em 2018. Entretanto, para o esgoto remanescente (carga orgânica poluidora doméstica remanescente em kg DBO_{5,20}/dia).

Observa-se o aumento do índice de 84.314 kg DBO/dia para 87.922 kg DBO/dia. De maneira geral todos os indicadores de saneamento básico/esgotamento sanitário acompanham o mesmo padrão. Cabe ressaltar que os indicadores de esgoto tratado e de eficiência do sistema de esgotamento são classificados como “Ruim”. Este fato ocorre porque a grande maioria do esgoto coletado na região é destinado a Estação de Pré-condicionamento de Esgotos (EPC) e posteriormente a emissários submarinos. Desde 2008, o tratamento dos emissários submarinos é considerado nulo pela CETESB; com efeito, em Santos, Praia Grande, São Vicente e Guarujá. O cálculo da carga poluidora remanescente

é bastante elevado, embora todo o esgoto coletado na rede pública seja destinado às Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) ou EPC.

Podemos discorrer que a oscilação apresentada pode estar relacionada, por um lado, pelo crescimento populacional e, por outro lado, por investimentos da Companhia de Saneamento na implantação continuada de obras de saneamento, especialmente nas redes coletoras de esgoto na malha urbana.

Atualmente a região conta com 80% de coleta e tratamento de esgoto (considerado “Regular”). Para o município de Santos este indicador é de aproximadamente 99% de cobertura (considerado “Bom”) e para os municípios de Itanhaém e Bertioga com menos de 60% de cobertura (considerado “Regular”).

Com o "Programa Onda Limpa" da companhia de saneamento da região, foram construídas mais de 1.000 km de redes coletoras na Baixada Santista, proporcionando mais de 120 mil ligações possíveis. Em até 10 anos, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de SP espera que 95% da Baixada Santista tenha coleta e tratamento de esgoto. A previsão faz parte da etapa futura do Programa Onda Limpa, programada para o segundo semestre de 2019.

Outro grande problema da região é a relacionada com a população que reside em áreas irregulares, locais onde não é possível a instalação de equipamentos de saneamento básico.



Quadro 9 - Indicadores de esgotamento sanitário na UGRHI-7.

Saneamento básico - Esgotamento sanitário					
	2014	2015	2016	2017	2018
Esgoto coletado * (%)	71,3	72,5	71,0	73,2	73,1
Esgoto tratado * (%)	16,8	15,5	14,2	15,1	15,1
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	12,20	12,20	10,70	11,7	11,7
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	84.315	84.995	87.204	86.953	87.922

Eficiência do sistema de esgotamento	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 80%	Regular
≥ 80%	Bom

Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH).

* Com a finalidade de facilitar a apresentação no Quadro Síntese, os nomes de alguns parâmetros foram adaptados. Referem-se aqueles do Banco de Indicadores:

A) Esgoto coletado: R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %

B) Esgoto tratado: R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %

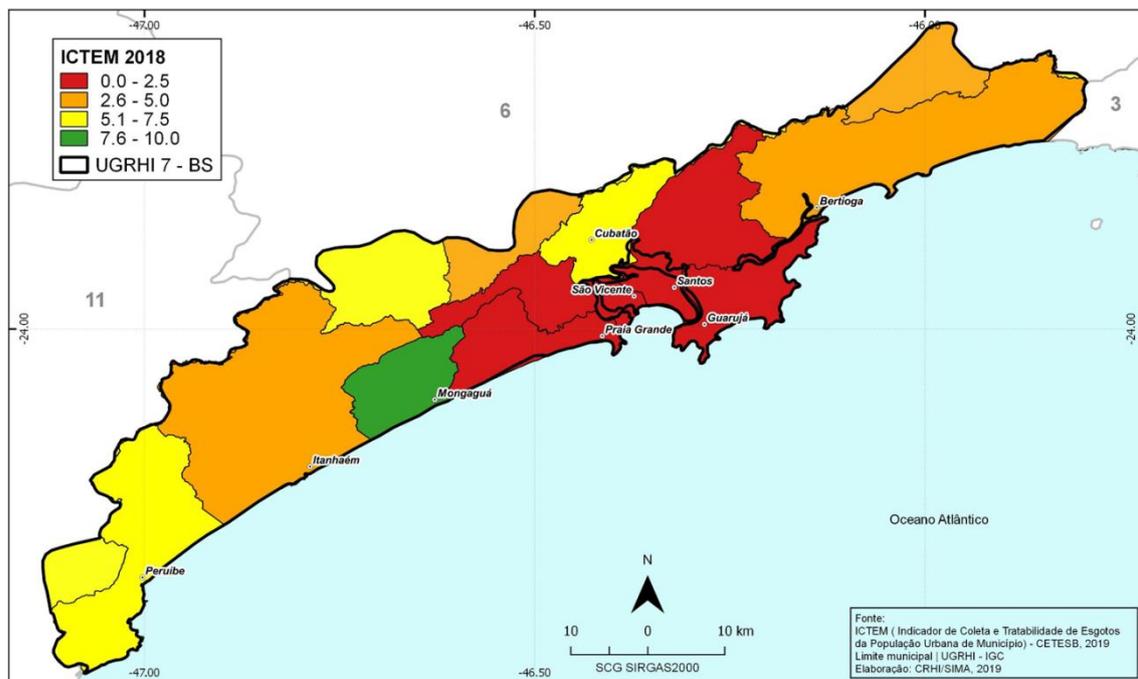
C) Eficiência do sistema de esgotamento: R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %

D) Esgoto remanescente: P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente: kg DBO_{5,20}/dia

O indicador ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) leva em conta a coleta, o afastamento e o tratamento de esgotos em cada município, além do atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção (superior a 80% da carga orgânica) e aos padrões de qualidade do corpo receptor. A eficiência de remoção do sistema de tratamento tem um peso bem maior do que os demais elementos.

O mapa apresentado na Figura 7 indica a distribuição do índice de coleta e tratabilidade de esgotos para os municípios individualmente, especificamente para o ano de 2018. Observa-se que os municípios de Guarujá, Praia Grande, Santos e São Vicente foram os piores em relação a este índice com os municípios de Bertioga, Itanhaém e trechos da UGRHi 6 classificados na próxima faixa, Cubatão, Peruíbe e trechos dos municípios pertencentes às UGRHi 6 e 11 em faixa com maior atendimento de coleta e tratabilidade e apenas Mongaguá atende este índice em sua faixa superior.

Figura 7 - Mapa do ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município.



Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, e CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e dos Recursos Hídricos (SSRH).

Esgotos provenientes de Praia Grande, Santos, São Vicente e Guarujá são tratados utilizando-se o conjunto pré-condicionamento (Estação de Pré-Condicionamento – EPC) associado à disposição oceânica por emissários submarinos. Entretanto, desde o ano de 2008, os indicadores de esgoto tratado e de eficiência do sistema de esgotamento estão enquadrados na classificação “Ruim”, pois para efeito desta definição, o critério adotado classifica o EPC como tratamento primário. Neste conjunto, há também a necessidade de identificação do impacto das cargas poluidoras difusas e das originadas nas áreas onde predominam assentamentos subnormais irregulares, na qualidade das águas. A concessionária de serviços de saneamento aguarda posicionamento dos órgãos ambientais, o qual se espera no processo de renovação da Licença de Operação da instalação. Nos demais municípios (Bertioga, Cubatão, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe, onde a concentração da população é menor), o esgoto coletado é destinado às Estações de Tratamento de Esgoto do tipo lodos ativados, classificadas como sistemas de tratamento secundário.

O referido critério que trata da efetividade do conjunto EPC/Emissário é aplicável a Santos, Praia Grande, São Vicente e Guarujá. Como decorrência da não consideração de uma zona de autodepuração para redução da carga orgânica no entorno do emissário (princípio que norteia seu dimensionamento), desde que esta não comprometa a balneabilidade. O cálculo da carga poluidora remanescente é bastante elevado, embora todo o esgoto coletado na rede pública seja tratado nas EPC e passe, nesses municípios, pela disposição final nos emissários submarinos.

Com efeito, desconsiderada a capacidade de diluição, dispersão e abatimento de cargas poluentes que as águas oceânicas possuem; e, também, desconsiderando a disposição oceânica como uma forma natural, adequada e econômica de promover o tratamento dos esgotos sanitários geradas por áreas litorâneas urbanas; a classificação dos indicadores de esgoto tratado e de eficiência do sistema de esgotamento resulta na classificação “Ruim”.

6.2.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Recomenda-se uma avaliação detalhada relativa à efetividade das soluções desejáveis em termos de custos e benefícios para áreas costeiras, o que permeia a discussão necessária sobre enquadramento de águas litorâneas.

Um aspecto importante reside na necessidade de fiscalização e na conscientização da população para que as ligações na rede coletora sejam realizadas, para possibilitar a ampliação do índice do esgoto coletado.

Leis municipais que “obriguem” a conexão à rede de esgotos e fiscalização pelas Prefeituras para verificação da efetividade do cumprimento destas também podem contribuir sobremaneira com a obtenção de melhores resultados referentes ao tratamento da qualidade das águas.

Por outro lado, a ocupação de áreas irregulares é uma questão complexa, que envolve outros aspectos como a regularização fundiária e/ou a transferência da população para áreas regularizadas.

Portanto, para aumentar as proporções de efluentes coletados e tratados e reduzir a carga poluidora, três problemas cruciais deverão ser resolvidos: (1) adequação das EPC e dos emissários submarinos ou reavaliação dos indicadores adotados; (2) fomento da conexão à rede pública; e (3) regularização fundiária.

No âmbito do Comitê de Bacia, para o quadriênio 2016-2019, o Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI-7 previu apenas duas ações relacionadas ao PDC 3 (Recuperação da Qualidade de Corpos d'Água) e sub-PDC 3.1 (Sistema de Esgotamento Sanitário), disponibilizando R\$ 2.400.000,00 para ações relacionadas ao tema. Apenas R\$ 976.000,00 foram pleiteados por tomadores interessados, ainda assim para ações relacionadas a elaboração de projetos ou execução de obras em comunidades de baixa renda ou isoladas.

Entretanto, ainda que todas as ações previstas no referido plano sejam implementadas, seu impacto nos indicadores de esgoto tratado, de eficiência do sistema de esgotamento e de esgoto remanescente seria pouco significativo. Visto que, no plano vigente, nenhuma ação prevista possa impactar significativamente na evolução desses indicadores, recomenda-se a inclusão de compromissos mais efetivos no próximo plano de ações.

Outra ação realizada é o projeto de monitoramento da poluição nas fontes de corpos de água dos Rios Cubatão, Jurubatuba e Ilha Barnabé (PDC 3). Região densamente povoada, pela própria atividade, geram poluição ambiental tais como detergentes, detritos, esgotos, atividades agrícolas, óleos e gorduras, contaminando os cursos de água. As inúmeras indústrias da região, dos mais variados ramos de atividades, também geram poluentes constituídos, entre outros, por compostos orgânicos como solventes, hidrocarbonetos aromáticos, matéria prima para plásticos, pesticidas, além de contaminantes inorgânicos como os elementos fertilizantes, metais e metais pesados (SODRÉ, 2012) (NOVOTNY, 2003).

Além dos fatores associados à comunidade, existem os fatores ligados às indústrias que geram várias espécies de poluentes adicionados aos efluentes ocasionando as fontes de poluição, os quais se caracterizam por contaminar uma determinada área.

A região UGRHI 7 é definida por várias bacias hidrográficas que desembocam em estuários ou diretamente no Oceano Atlântico.

Nessa região existem várias atividades industriais, além da atividade portuária que movimentada desde produtos acabados até matérias primas de base para as indústrias. Essa movimentação gera uma carga de poluentes de fonte difusa que deve ser monitorada para que se possa minimizar os efeitos danosos gerados aos corpos de água na região.

O projeto propõe monitoramento e acompanhamento da qualidade de serviços de esgotamento sanitário realizado por meio de análises químicas e microbiológicas recomendado pelo CONAMA e pela CETESB.

Destaca-se que alguns desses recursos hídricos são águas doces classe 1, do tipo que podem ser utilizados para consumo humano após tratamento simplificado; podem ser de classe 2 ou 3, do tipo que podem ser utilizados para consumo humano após tratamento convencional ou avançado. Outros tipos de águas são salinas ou salobras, que não podem ser utilizadas para consumo humano.

Portanto monitorar a qualidade da água por meio dos parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005 e suas alterações e verificar se atendem os limites estabelecidos para a classe dos corpos de água que os rios se encontram enquadrados, segundo o Decreto nº 10.755 de 22 de novembro de 1977, são necessários para disponibilização de dados aos órgãos públicos envolvidos no planejamento e gestão de recursos hídricos. Os Decretos Estaduais Nº 24.839/86 e 39.173/94 e algumas Deliberações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabeleceram reenquadramento de alguns corpos d'água.

A região necessita de planejamento e preservação da garantia da qualidade da água, minimizando impacto causado pelos poluentes e custo do tratamento para obtenção de água com qualidade satisfatória para o uso que se destina, minimizando problemas sociais, de saúde pública e ambiental.

O projeto pretende realizar um controle químico para monitoramento de contaminantes e mapeamento de possíveis fontes poluidoras dos meios aquíferos da Região.

Com os resultados encontrados pretende-se auxiliar no planejamento, manutenção e preservação das ações corretivas desde o Rio Cubatão até o Estuário de Santos na confluência do Rio Jurubatuba, próximo à Ilha do Barnabé, mitigando o impacto ambiental.

Já para atendimento do PDC 8 o CBH-BS desenvolve o projeto “*Observatório da qualidade da água*” que tem por objetivo principal ampliar o conhecimento de gestores públicos, professores das redes de ensino regular e técnico no âmbito municipal, estadual, federal ou particular e profissionais do Sistema Único de Saúde – SUS (nível técnico superior) sobre os impactos dos resíduos (agrícolas, domésticos, farmacológicos e industriais) no saneamento básico e sua relação com a saúde pública.

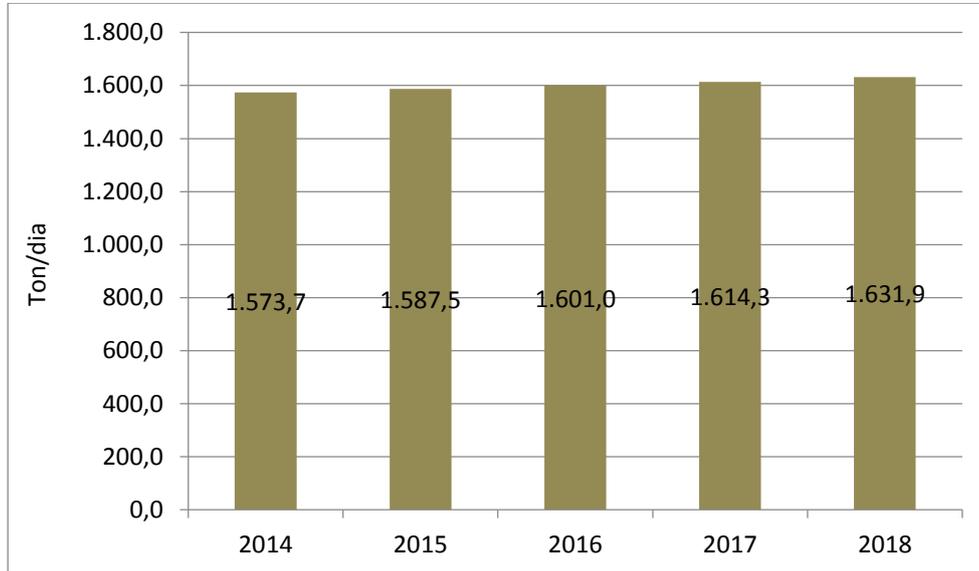
Para contemplar os objetivos da proposta foram construídos minicursos, disponíveis online, com acesso livre, sobre os seguintes temas: fundamentos e instrumentos jurídicos para o direito de acesso à água e ao saneamento básico; noções de epidemiologia ambiental e os procedimentos que devem ser adotados diante situações de risco; impacto das ações humanas sobre a conservação dos recursos hídricos; impacto dos resíduos no uso responsável dos recursos hídricos; capacitar professores de Ciências (ensino fundamental) e de Biologia e de Química (ensino médio e técnico).

Com isso, como indicadores de gestão para o esgotamento sanitário se faz necessário o acompanhamento dos resultados desses projetos relatados, e pelo meio de relatórios periódicos que devem ser disponibilizados ao CBH-BS e discutidos em suas câmaras técnica.

6.3. RESÍDUOS SÓLIDOS

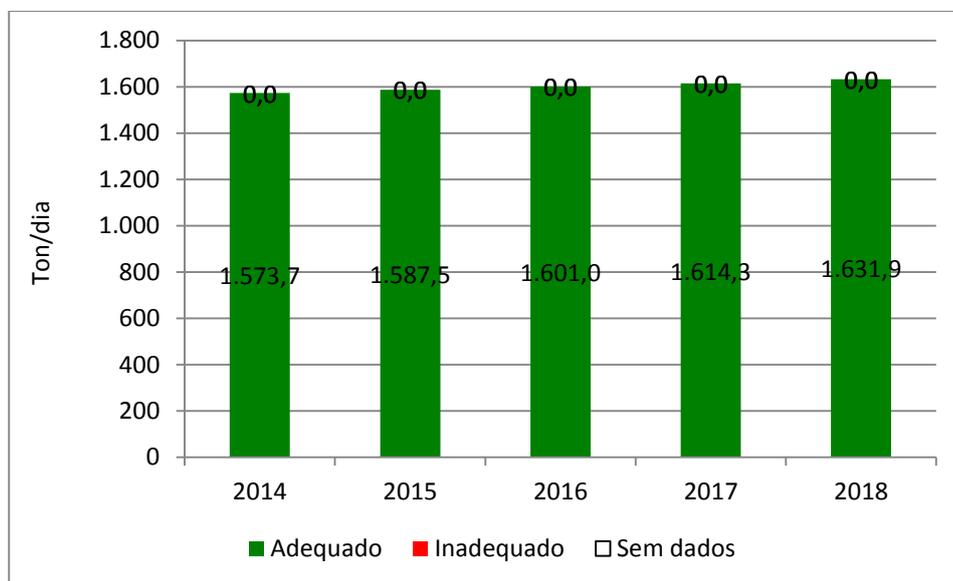
O indicador de manejo de resíduos sólidos se manteve estável ao longo do período 2014-2018. Analisando os dados das Figura 8 e Figura 9, em 2018 verifica-se que o resíduo sólido gerado apresenta o mesmo valor do resíduo sólido disposto em aterro, sendo que a classificação indicada nos dados fornecidos pela CETESB é boa, ou seja, 100% do resíduo sólido urbano coletado na UGRHI-7 é disposto em aterro enquadrado como adequado, conforme indicado no Quadro 10.

Figura 8 - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia.



Fonte: Banco de Indicadores da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos e SSRH – Secretaria de Saneamento e dos Recursos Hídricos.

Figura 9 - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: t/dia de resíduo/IQR.



Fonte: Banco de Indicadores da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos e SSRH – Secretaria de Saneamento e dos Recursos Hídricos.



Quadro 10 - Percentual de resíduo sólido urbano disposto em aterro adequado na UGRHI-7.

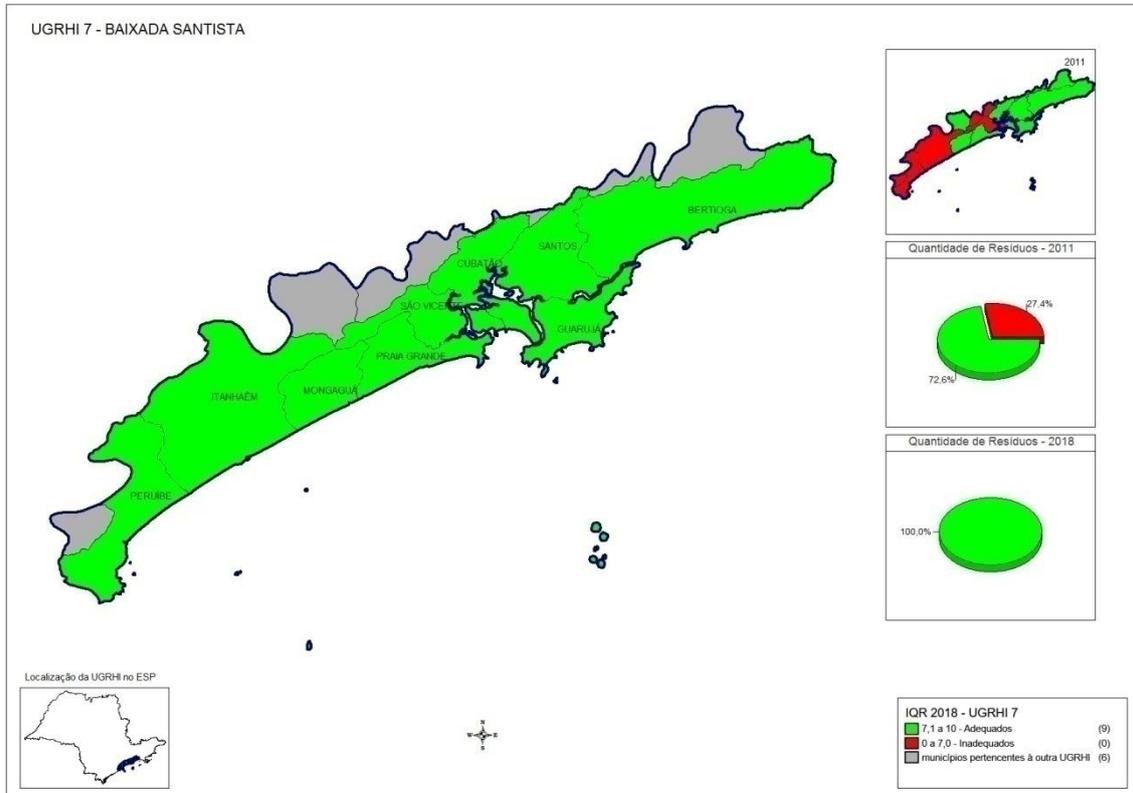
Saneamento básico – Manejo de resíduos sólidos					
	2014	2015	2016	2017	2018
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado (%)	● 100,0	● 100,0	● 100,0	● 100,0	● 100,0

Faixas de referência:	
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom

Fonte: Banco de Indicadores da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

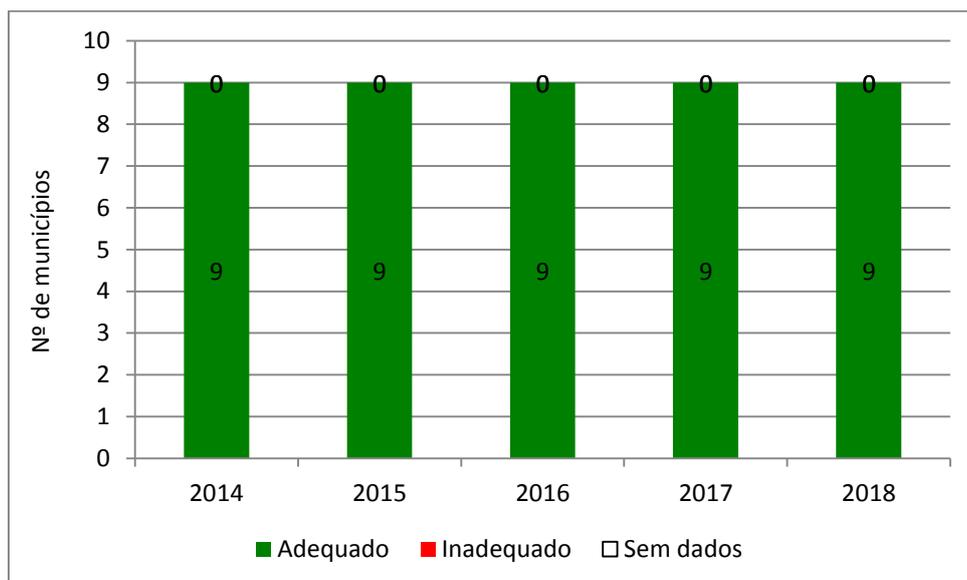
Na RMBS, no ano de 2018, apenas o município de Itanhaém encaminhou os resíduos para um aterro fora da bacia, situado no município de Mauá, todos os demais depositaram seus resíduos no aterro Sítio das Neves, localizado na área continental de Santos. O mapa na Figura 10 apresenta a situação atual de descarte de resíduos pelos municípios e a Figura 11 aponta este mesmo Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos distribuídos pelos últimos cinco anos.

Figura 10 - Mapa do IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos.



Fonte: CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Figura 11 - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano.



Fonte: Banco de Indicadores da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos e SSRH – Secretaria de Saneamento e dos Recursos Hídricos.

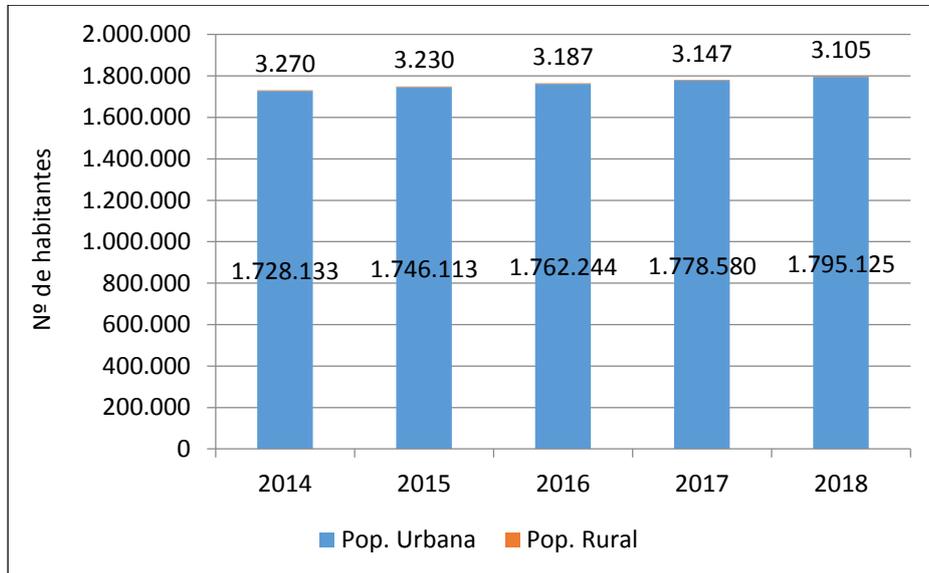
Importante destacar que em algumas comunidades de habitações subnormais, principalmente concentradas na região central da UGRHI-7, há deficiência no manejo de resíduos sólidos. Esta insuficiência nos serviços urbanos de coleta de resíduos acontece, principalmente, pela dificuldade de acesso a algumas comunidades desenvolvidas sobre palafitas ou nas encostas de morros que não permitem o acesso dos equipamentos utilizados nas demais regiões das cidades, necessitando, portanto, de soluções alternativas, com urgência.

Com relação à coleta seletiva, embora todos os municípios tenham o serviço, o mesmo não está universalizado, principalmente nas áreas de difícil acesso e de habitações irregulares. Verifica-se, no entanto, que os municípios de maneira geral, atendem às diretrizes dos planos Nacional, Estadual e Regional de Resíduos, e também realizam a implantação de programas que visam inserir cooperativas de catadores no processo de coleta e destinação dos resíduos recicláveis; desenvolvendo tecnologias para a retirada dos resíduos flutuantes nas áreas do estuário e rios da região e ainda ações diretas com programas de educação ambiental, que têm por foco a reciclagem dos resíduos urbanos.

Correlacionando os parâmetros de coleta e disposição de resíduos e os indicadores de dinâmica demográfica (Figura 12), verificou-se que em 2018 houve um aumento da população na RMBS na ordem de 0,92% e a porção de resíduo gerado (Figura 13) aumentou em 1,07% no mesmo período, concluindo-se dessa maneira que houve acréscimo na geração de resíduo por habitante.

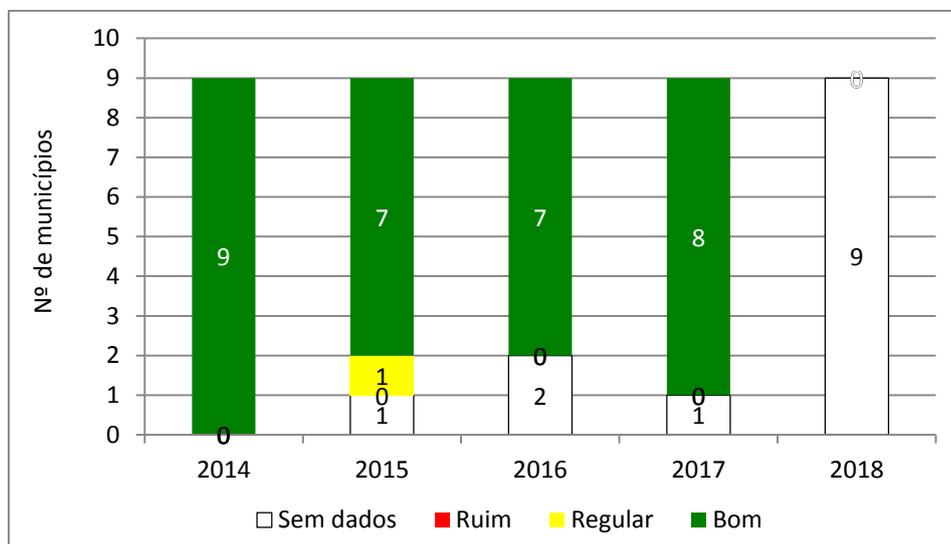


Figura 12 - População: nº de habitantes.



Fonte: SEADE, 2018.

Figura 13 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: % (Ausência de dados para 2018).



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, 2018.

6.3.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Os dados da disposição final dos resíduos apresentam-se satisfatórios, no entanto, o indicador reflete apenas a disposição adequada dos resíduos que são coletados, sem considerar os resíduos não coletados.

Ainda se faz necessária a busca por tecnologias de disposição final, assim como de novas áreas onde estas sejam executadas, face a proximidade do encerramento do aterro utilizado para maioria dos municípios da baixada estar próximo. Em 2014, o CBH-BS investiu recursos para o desenvolvimento de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, com ações a serem adotadas ao longo de dez anos para assegurar a implantação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

O Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos da Baixada Santista – PRGIRS/BS, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), foi aprovado em reunião do CONDESB em fevereiro de 2017.

O referido Plano apresenta as diretrizes para a gestão adequada dos resíduos sólidos na região, considerando os aspectos ambientais, econômicos e sociais e aponta como alternativa mais urgente para a região a realização de ações visando a redução da geração de resíduos, por meio da separação, coleta seletiva, reciclagem e logística reversa para serem implantadas em curtíssimo prazo (PRGIRS/BS, 2017).

Considerando a necessidade e urgência de desenvolver na Baixada Santista ações de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e considerando ainda a relação dos resíduos sólidos na Região Metropolitana da Baixada Santista com a contaminação dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica, o Comitê vem empenhando esforços para o emprego dos recursos financeiros priorizando propostas que tenham por objetivo a implementação das diretrizes estabelecidas no PRGIRS/BS.

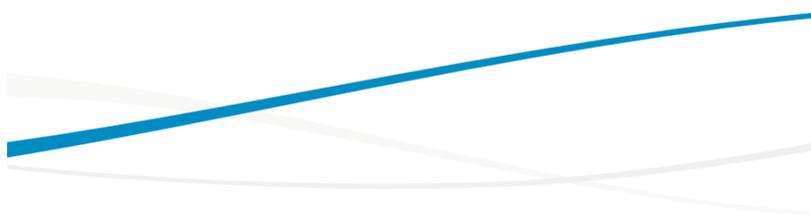
Ainda com o objetivo de cumprir as diretrizes do Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos e do Programa de investimentos do FEHIDRO da UGRHI-7 (Baixada Santista) para o quadriênio 2016 a 2019 foi considerado, na Deliberação CBH-BS 335/2018, o estabelecimento como meta o SUB-PDC 3.2 Sistema de Resíduos Sólidos; Ação 1 – Implementação das ações indicadas pelo Plano Regional de Resíduos Sólidos.

6. 4. DRENAGEM

A Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, cortada em sua área por 21 rios principais, possui sua conformação física de relevo plano, gerando dificuldade de drenagem natural devido à baixa declividade da região.

As áreas urbanas adensadas, por serem muito impermeabilizadas, apresentam dificuldades de drenagem de suas águas superficiais na ocorrência de chuvas, em função da deficiência de micro e macrodrenagens artificiais e pelas constantes necessidades de limpeza e desobstrução dos rios e galerias. O risco de áreas inundáveis pode ser observado no mapa da Figura 14 onde é apresentado o percentual de domicílios em situação de risco de inundação. Observa-se que os municípios de Peruíbe e São Vicente são os apresentam maior risco, seguidos por Itanhaém e Santos, classificados como regular. Os municípios de Bertioga, Cubatão, Mongaguá e Praia Grande, com trechos dos municípios pertencentes às UGRHi 6 e 11, são os que apresentam melhor taxa de domicílios em situação de risco de inundação. Não são apresentadas informações quanto ao município de Guarujá.

A Figura 15 mostra a taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea onde os municípios de Bertioga, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente são classificados ruins neste quesito, onde apenas Cubatão aparece



como regular e Guarujá novamente não apresenta dados. Nenhum município da UGRHi 7 foi considerado bom quanto a cobertura de drenagem urbana subterrânea.

Desta forma, a maior demanda, principalmente do poder público da UGRHi-7, é de projetos e obras inseridos nas ações dos PDCs correspondentes. O atual Plano de Bacias do CBH-BS prevê a elaboração e a revisão dos Planos Municipais de Saneamento.



Figura 14 - Domicílios em situação de risco de inundação (%).

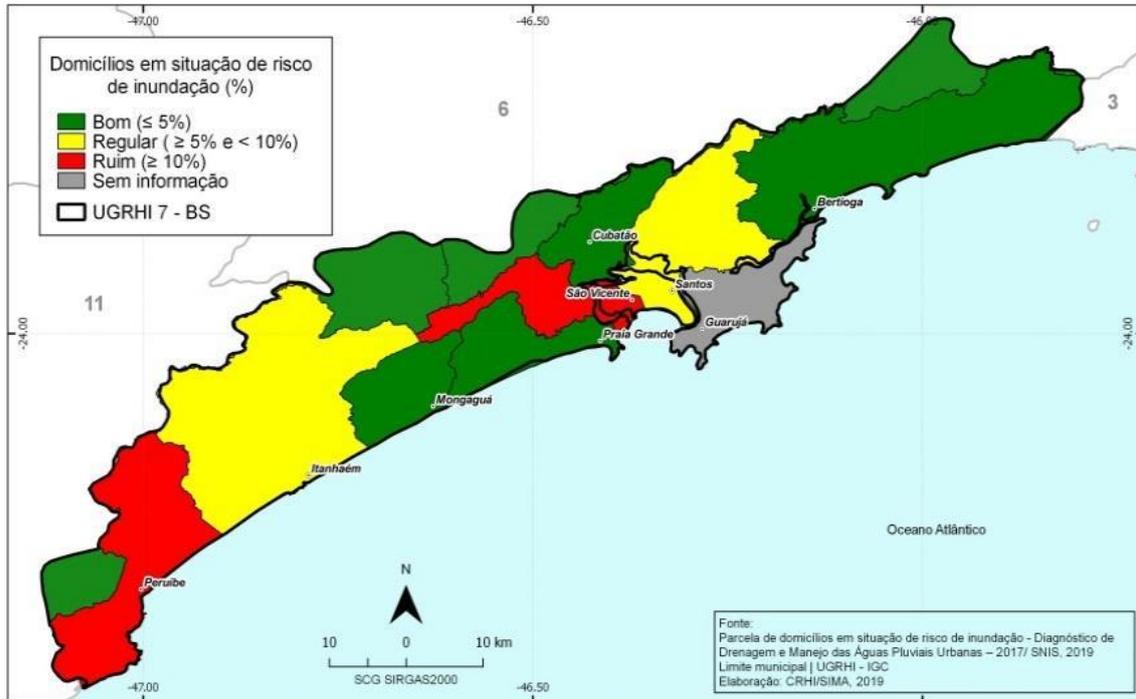
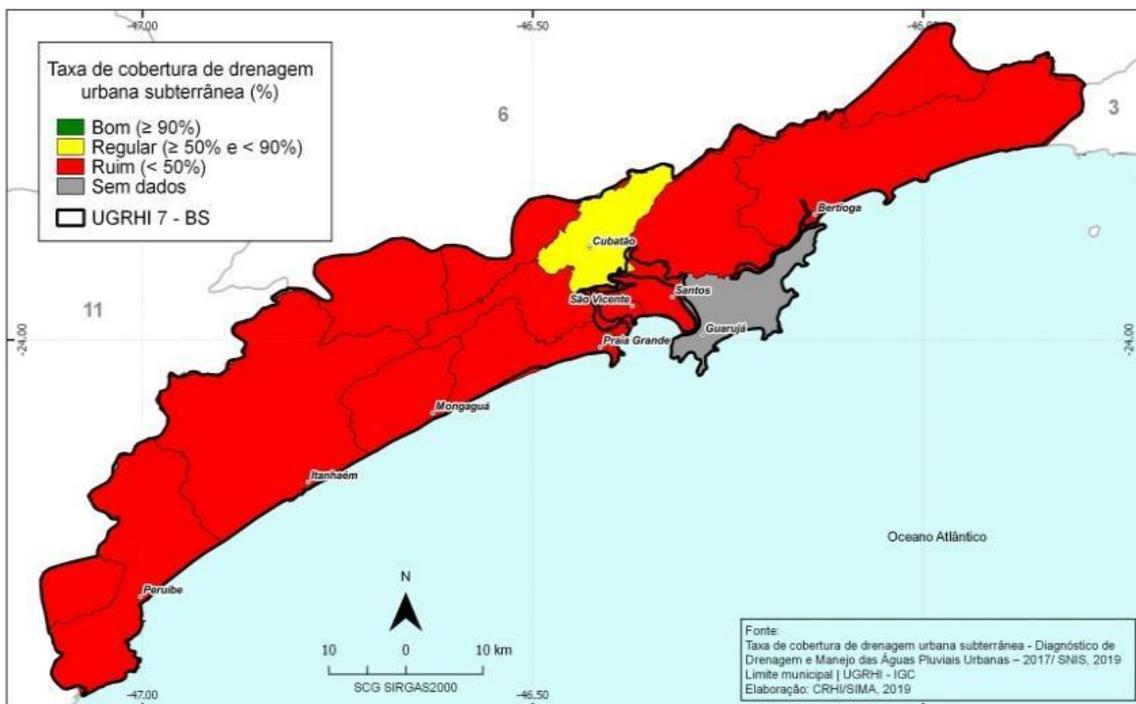


Figura 15 - Cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)



6.4.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Considerando os impactos causados pelas mudanças climáticas, o CBH-BS deve continuar a incentivar os municípios a atualizarem seus planos gerais de macrodrenagem, objetivando minimizar os impactos das enchentes e suas consequências de contaminação das águas para o meio ambiente.

7. QUALIDADE DAS ÁGUAS

7.1. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Em 2018 foram 19 pontos monitorados na UGRHi, com classificação do IQA ótima em um ponto (5%), boa em onze pontos (58%), quatro pontos regulares (21%) e três pontos ruins (16%). A classificação regular nos pontos nos Rios Mogi e Piaçaguera (em Cubatão) foi influenciada pelas concentrações elevadas de nitrogênio e fósforo de origem industrial e doméstica (aglomerados subnormais). Além desses pontos, os pontos localizados no Rio Preto (município de Peruíbe) e no Rio Branco (município de São Vicente) também foram classificados como regular. Como não foram identificadas fontes industriais a montante desses pontos, tal situação é influenciada principalmente por efluentes domésticos. No ano de 2016 foram inseridos dois novos pontos de monitoramento (Rio Saboó em Santos e Rio Catarina Morais em São Vicente), que em conjunto com o ponto do Rio Santo Amaro em Guarujá foram classificados como ruim, evidenciando a influência dos diversos aglomerados subnormais, e conseqüente despejo de esgoto “in natura”, existentes à montante desses pontos de monitoramento e no ano de 2017 foi inserido outro ponto no Rio Itapanhaú, este com classificação boa (Quadro 11 e Figura 16 e Figura 17).

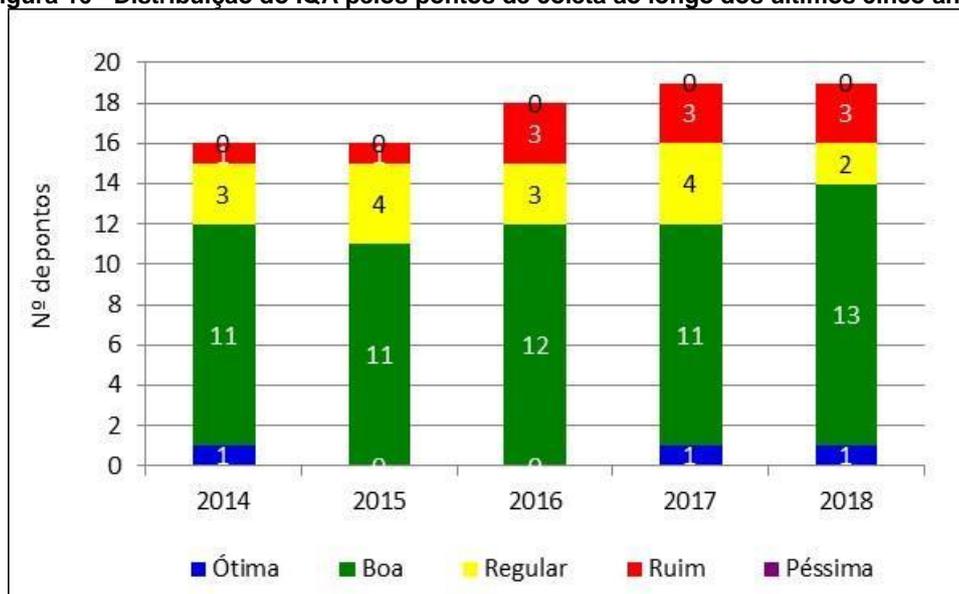
Quadro 11 - Histórico dos dados referente ao indicador E.01 - A Índice de Qualidade das Águas - IQA

UGRHI	NOME DO PONTO	DESCRIÇÃO	INTERMED. CLASSE	CLASSE ENQUAD.	2013	2014	2015	2016	2017	2018
UGHRI 07	ANCO02900	Rio Branco	2900	2	48	49	51	52	47	55
UGHRI 07	BACO02950	Rio Branco (Itanhaém)	2950	2	68	72	68	71	72	73
UGHRI 07	CAMO00900	Reservatório Capivari Monos	900	0	68	74	70	77	74	72
UGHRI 07	CATA23850	Rio Catarina Moraes	23850	3	sd	sd	sd	23	26	25
UGHRI 07	CFUG02900	Cana de Fuga II UHE Henry Borden	2900	2	83	80	78	77	80	80
UGHRI 07	CUBA02700	Rio Cubatão	2700	2	72	72	68	68	72	72
UGHRI 07	CUBA03900	Rio Cubatão	3900	3	61	59	55	57	59	59
UGHRI 07	IPAU02600	Rio Itapanhú	2600	2	sd	sd	sd	sd	75	77
UGHRI 07	IPAU02900	Rio Itapanhú	2900	2	64	61	59	61	63	65
UGHRI 07	ITAE02900	Rio Itaguapé	2900	2	64	65	61	65	64	68
UGHRI 07	MARO22800	Ribeirão Santo Amaro	22800	2	26	26	26	25	27	26
UGHRI 07	MOJI02800	Rio Moji	2800	2	49	38	41	41	44	39
UGHRI 07	NAEM02850	Rio Itanhém	2900	2	61	61	56	57	59	60
UGHRI 07	PERE02900	Rio Perrequê	2900	2	73	70	69	70	69	71
UGHRI 07	PETO02900	Rio Preto	2900	2	52	54	46	50	49	54
UGHRI 07	PIAC02700	Rio Piaçaguera	2700	2	41	37	38	40	38	40
UGHRI 07	REIS02900	Rio Canal Barreiros	2900	2	57	58	56	53	57	60
UGHRI 07	SABO22500	Rio Saboó	22500	2	sd	sd	sd	62	24	21
UGHRI 07	TUBA02900	Rio Guaratuba	2900	2	68	66	61	62	66	67

E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria

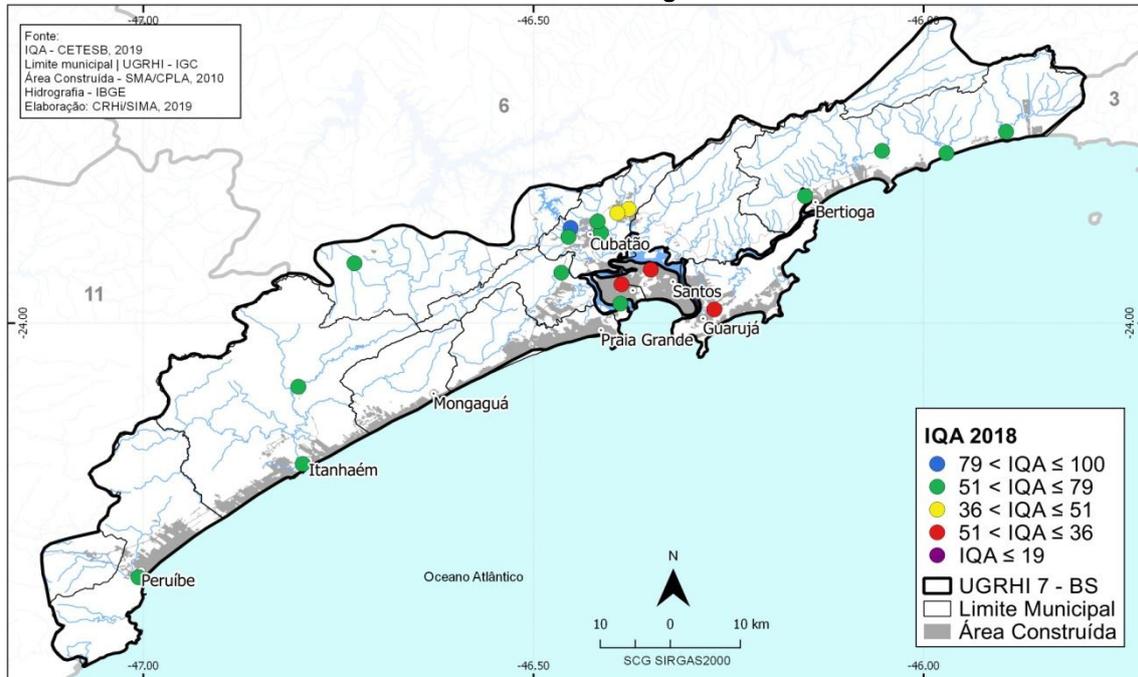
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
79 < IQA ≤ 100	Ótima	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
51 < IQA ≤ 79	Boa	8	11	13	12	12	12	11	11	11	12	11	13
36 < IQA ≤ 51	Regular	5	3	2	3	3	2	3	3	4	3	4	2
19 < IQA ≤ 36	Ruim	1	0	0	0	0	0	1	1	1	3	3	3
IQA ≤ 19	Péssima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		14	14	15	15	15	15	16	16	16	18	19	19

Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH), 2019.

Figura 16 - Distribuição do IQA pelos pontos de coleta ao longo dos últimos cinco anos.


Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH), 2019.

Figura 17 - Distribuição espacial dos pontos de monitoramento do indicador E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas.



Valor de Referência:	
E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas	
Categoria	IQA
ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100
BOA	51 < IQA ≤ 79
REGULAR	36 < IQA ≤ 51
RUIM	19 < IQA ≤ 36
PÉSSIMA	IQA ≤ 19

Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, e CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH).

Quanto ao abastecimento público, a captação do Rio Cubatão apresentou uma classificação anual boa em 2017. Essa captação é influenciada também pela água proveniente do Reservatório Billings por meio do Canal de Fuga, com uma qualidade anual regular. A captação no Rio Branco e no reservatório Capivari-Monos apresentaram qualidade boa e regular, respectivamente. Em 2017 foi inserido um novo ponto de monitoramento no Rio Itapanhaú, que apresentou classificação ruim para o IAP, influenciada provavelmente por fatores naturais, uma vez que os valores do Potencial de Formação de Trihalometanos (PFTHM) foram elevados, principalmente, nos meses chuvosos. Entretanto, cabe destacar que, também foram observadas concentrações de alumínio dissolvido superiores ao

padrão de qualidade estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/05 (BRASIL, 2005) nesse ponto de monitoramento no Rio Itapanhaú. Observa-se, ainda, que a qualidade da água coletada neste ponto melhorou conforme apresentado no Quadro 12 e Figura 18 e Figura 19.

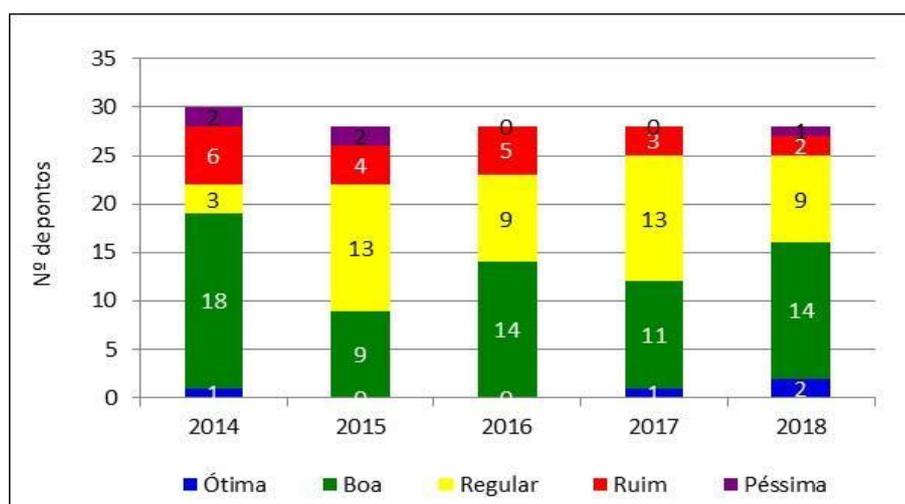
Quadro 12 - Histórico dos dados referente ao indicador E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.

UGHRI	NOME DO PONTO	DESCRIÇÃO	INTERMED. CLASSE	CLASSE ENQUAD.	2013	2014	2015	2016	2017	2018
UGHRI 07	BACO02950	Rio Branco	2950	2	40	72	67	74	69	65
UGHRI 07	CAMO00900	Reservatório Capivari Monos	900	0	51	64	50	59	43	45
UGHRI 07	CFUG02900	Canal de Fuga II UHE Henry Borden	2900	2	51	47	42	46	59	50
UGHRI 07	CUBA02700	Rio Cubatão	2700	2	71	55	55	55	72	45
UGHRI 07	IPAU02600	Rio Itapanhá	2600	2	sd	sd	sd	sd	29	63

E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria												
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
79 < IAP ≤ 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51 < IAP ≤ 79	0	1	1	2	1	2	1	3	2	3	3	2
36 < IAP ≤ 51	1	1	0	2	3	2	3	1	2	1	1	3
19 < IAP ≤ 36	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
IAP ≤ 19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5

Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH), 2019.

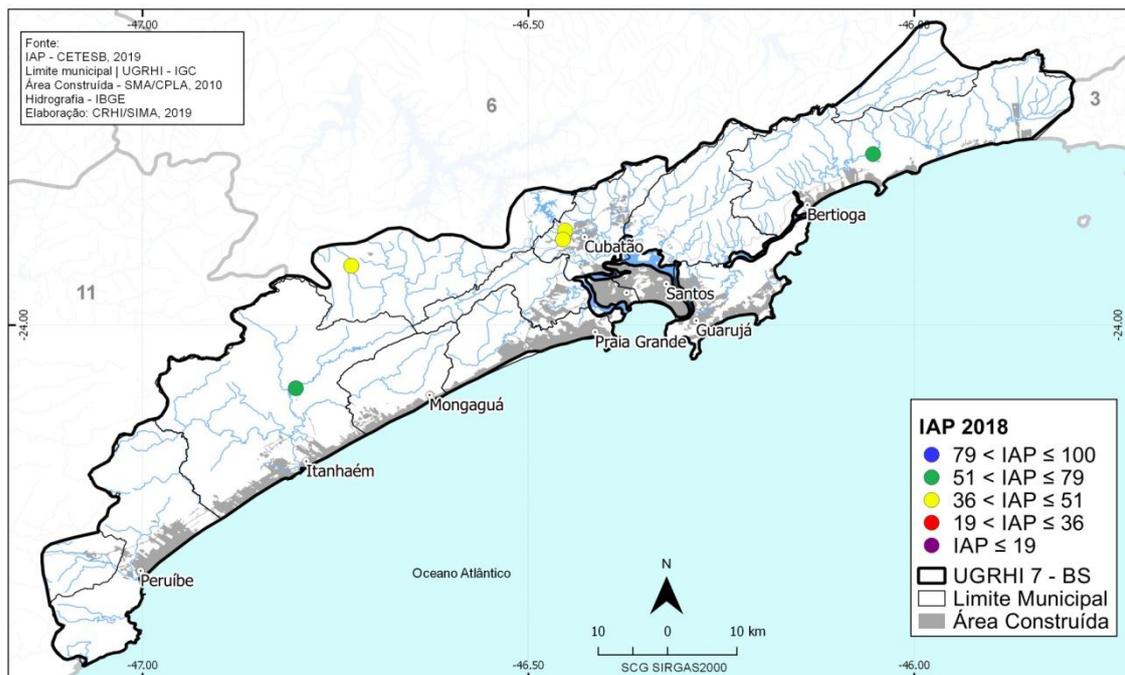
Figura 18 - Distribuição espacial dos pontos de monitoramento do indicador E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.



Valor de Referência	
E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	
Categoria	IAP
Ótima	79 < IAP ≤ 100
Boa	51 < IAP ≤ 79
Regular	36 < IAP ≤ 51
Ruim	19 < IAP ≤ 36
Péssima	IAP ≤ 19

Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, e CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH).

Figura 19 - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.



Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, e CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH).

7.1.2. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Para os locais que apresentaram classificação regular ou ruim, é importante identificar as ações necessárias sobre as fontes industriais e domésticas existentes que contribuem com o aporte de poluentes nessas bacias hidrográficas. Com relação às fontes domésticas, deve-se manter o programa de ampliação de coleta e tratamento dos esgotos, onde necessário, além de identificar e mitigar as fontes de poluição urbana difusa, conforme ações elencadas como indica o atual Plano de Bacia 2016 – 2027 do CBH-BS. Com relação ao abastecimento público, intensificar as discussões com CBH do Alto Tietê, no sentido de indicar medidas objetivando uma minimização das florações de algas no Reservatório Billings. Essa ação deve melhorar a qualidade da água que chega na região através dos canais de fuga da Usina Henry Borden.

7.2. QUALIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS

As praias da Baixada Santista vêm apresentando sinais de melhora nos últimos anos. Em 2017, houve um salto nessa melhora, atingindo uma porcentagem de 24% de classificações ruim e péssima. Atualmente a maioria das praias da Baixada Santista apresentam resultados de balneabilidade classificados entre regular e ótimo, com 44% das praias classificadas como regulares, e classificação boa e ótima representam, respectivamente, 30% e 3% (Figura 20).

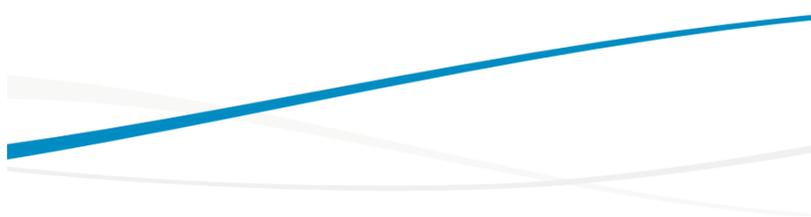
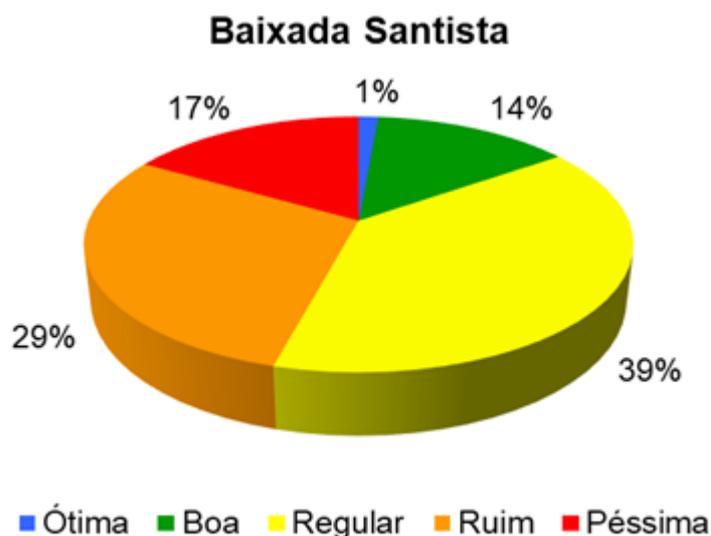


Figura 20 - Percentual de praias classificadas por categoria no ano de 2018.



Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH)

As praias com melhores índices de balneabilidade (classificação ótima ou boa) encontram-se nos municípios de Bertioga (8 praias), Guarujá (3 praias). Atualmente são 10 praias classificadas na categoria Boa, uma classificada como ótima e 13 como regular na região. As praias com piores índices de balneabilidade (classificação ruim ou péssima) encontram-se nos municípios de Santos (7 praias), Praia Grande (7 praias), São Vicente (6 praias) e Guarujá (3 praia) (Quadro 13 e Quadro 14 e Figura 21).

O aumento da coleta de esgoto doméstico nesses últimos anos pode ter refletido nessa melhoria da balneabilidade das praias da região, entretanto sabe-se que outros fatores também influenciam na balneabilidade, como por exemplo o índice de pluviosidade nos dias anteriores ao monitoramento, assim como o problema de contaminação microbológica na rede de drenagem urbana afluentes às praias, mesmo em áreas urbanas com ampla cobertura de esgoto, como é o caso da área insular de Santos (Figura 22).



Quadro 13 - Histórico dos dados referente ao indicador E.03-A - Classificação anual das praias monitoradas dos municípios Bertioga, Cubatão, Guarujá, Santos, São Vicente e Praia Grande.

UGRHI	Município	Praia - Local de amostragem	2014	2015	2016	2017	2018
7	Bertioga	BORACÉIA - COL. MARISTA	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
7	Bertioga	BORACÉIA - SUL	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
7	Bertioga	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	Regular	Regular	Boa	Boa	Boa
7	Bertioga	ENSEADA - INDAIÁ	Boa	Regular	Boa	Boa	Boa
7	Bertioga	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
7	Bertioga	ENSEADA - VISTA LINDA	Boa	Regular	Boa	Regular	Boa
7	Bertioga	GUARATUBA	Ótima	Boa	Ótima	Boa	Boa
7	Bertioga	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	Regular	Boa	Boa	Boa	Boa
7	Bertioga	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
7	Cubatão	PEREQUÊ	Regular	Regular	Boa	Regular	Regular
7	Guarujá	ASTÚRIAS	Regular	Boa	Regular	Regular	Regular
7	Guarujá	ENSEADA (AV. ATLÂNTICA)	Regular	Ruim	Regular	Regular	Regular
7	Guarujá	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	Regular	Regular	Regular	Regular	Ruim
7	Guarujá	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	Regular	Regular	Boa	Regular	Regular
7	Guarujá	ENSEADA (R. CHILE)	Ruim	Regular	Regular	Ruim	Ruim
7	Guarujá	GUAIÚBA	Regular	Regular	Boa	Regular	Regular
7	Guarujá	IPORANGA	Ótima	Boa	Ótima	Ótima	Ótima
7	Guarujá	PEREQUÊ	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima
7	Guarujá	PERNAMBUCO	Regular	Regular	Boa	Boa	Boa
7	Guarujá	PITANGUEIRAS (AV. PUGLISI)	Ruim	Boa	Boa	Regular	Regular
7	Guarujá	PITANGUEIRAS (R. SILVIA VALADÃO)	Regular	Regular	Boa	Regular	Regular
7	Guarujá	TOMBO	Boa	Boa	Boa	Ótima	Boa
7	Praia Grande	AVIAÇÃO	Ruim	Ruim	Ruim	Regular	Ruim
7	Praia Grande	BOQUEIRÃO	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Regular
7	Praia Grande	CANTO DO FORTE	Ruim	Regular	Regular	Regular	Regular
7	Praia Grande	FLÓRIDA	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Ruim
7	Praia Grande	GUILHERMINA	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Regular
7	Praia Grande	JARDIM SOLEMAR	Péssima	Ruim	Ruim	Ruim	Péssima
7	Praia Grande	MARACANÃ	Péssima	Ruim	Regular	Ruim	Ruim
7	Praia Grande	OCIAN	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Regular
7	Praia Grande	REAL	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
7	Praia Grande	VILA CAIÇARA	Ruim	Ruim	Ruim	Regular	Ruim
7	Praia Grande	VILA MIRIM	Péssima	Péssima	Regular	Ruim	Ruim
7	Praia Grande	VILA TUPY	Ruim	Ruim	Regular	Ruim	Regular
7	Santos	APARECIDA	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim	Péssima
7	Santos	BOQUEIRÃO	Ruim	Péssima	Ruim	Ruim	Péssima
7	Santos	EMBARÉ	Ruim	Péssima	Ruim	Ruim	Péssima
7	Santos	GONZAGA	Ruim	Péssima	Ruim	Ruim	Ruim
7	Santos	JOSE MENINO (R FREDERICO OZANAN)	Ruim	Péssima	Ruim	Ruim	Péssima
7	Santos	JOSE MENINO (R. OLAVO BILAC)	Ruim	Péssima	Ruim	Ruim	Péssima
7	Santos	PONTA DA PRAIA	Ruim	Péssima	Péssima	Ruim	Péssima
7	São Vicente	GONZAGUINHA	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima
7	São Vicente	ITARARÉ (POSTO 2)	Regular	Ruim	Regular	Regular	Ruim
7	São Vicente	MILIONÁRIOS	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima
7	São Vicente	PRAIA DA DIVISA	Ruim	Péssima	Ruim	Regular	Péssima
7	São Vicente	PRAIA DA ILHA PORCHAT	Regular	Ruim	Regular	Regular	Ruim
7	São Vicente	PRAINHA (AV. SANTINO BRITO)	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima

Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH).



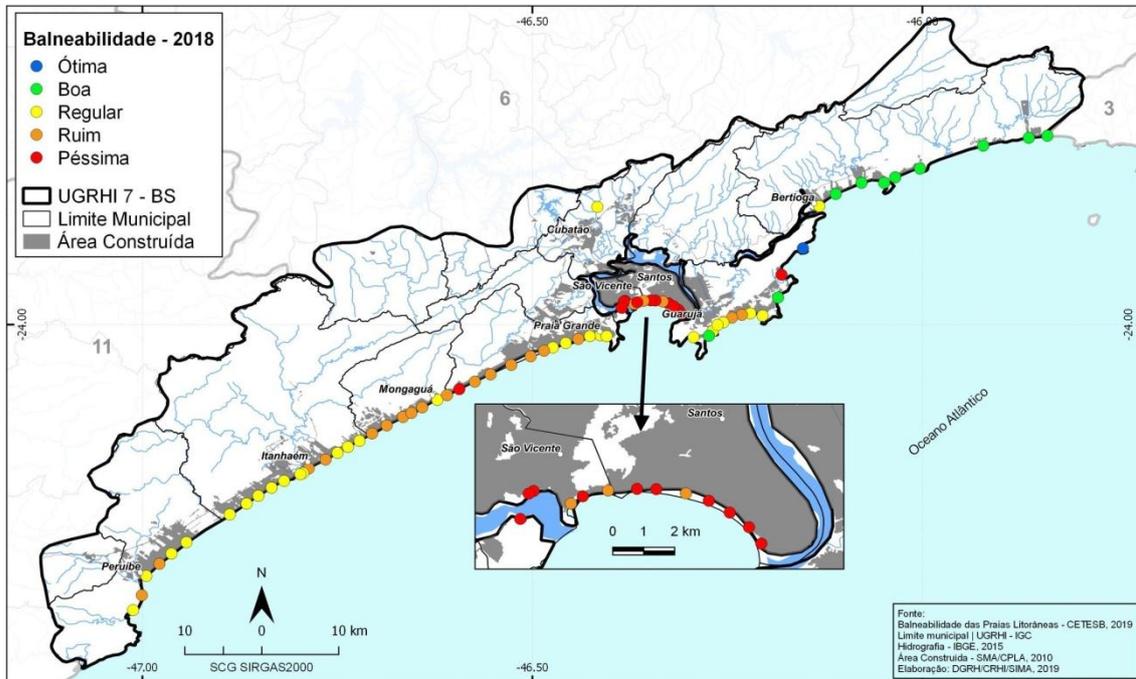
Quadro 14 - Histórico dos dados referente ao indicador E.03-A - Classificação anual das praias monitoradas dos municípios Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

UGRHI	Município	Praia - Local de amostragem	2014	2015	2016	2017	2018
7	Mongaguá	AGENOR DE CAMPOS	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Ruim
7	Mongaguá	CENTRAL	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Regular
7	Mongaguá	FLÓRIDA MIRIM	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Ruim
7	Mongaguá	ITAÓCA	Regular	Ruim	Regular	Regular	Ruim
7	Mongaguá	ITAPOÃ - VILA SÃO PAULO	Ruim	Péssima	Regular	Regular	Ruim
7	Mongaguá	SANTA EUGÊNIA	Regular	Ruim	Regular	Regular	Ruim
7	Mongaguá	VERA CRUZ	Ruim	Péssima	Regular	Regular	Ruim
7	Itanhaém	BALNEÁRIO GAIVOTA	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	BALNEÁRIO JD. REGINA	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	CAMPOS ELÍSEOS	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	CENTRO	Regular	Regular	Regular	Boa	Ruim
7	Itanhaém	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	JARDIM CIBRATTEL	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	JARDIM SÃO FERNANDO	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	PARQUE BALNEÁRIO	Regular	Regular	Regular	Regular	Ruim
7	Itanhaém	PRAIA DOS PESCADORES	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	SONHO	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	SUARÃO	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Itanhaém	SUARÃO - AFPEP	Regular	Regular	Regular	Boa	Regular
7	Peruíbe	GUARAÚ	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
7	Peruíbe	PERUÍBE (AV S JOÃO)	Ruim	Ruim	Regular	Boa	Ruim
7	Peruíbe	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	Regular	Ruim	Regular	Boa	Ruim
7	Peruíbe	PERUÍBE (PARQUE TURÍSTICO)	Ruim	Regular	Regular	Regular	Regular
7	Peruíbe	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	Ruim	Regular	Regular	Regular	Regular
7	Peruíbe	PRAINHA	Ruim	Regular	Regular	Regular	Regular

E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas: nº de praias por categoria												
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ótima	0	0	1	0	0	1	0	2	0	2	2	1
Boa	16	0	11	18	4	4	2	6	9	14	21	10
Regular	31	32	26	23	34	31	18	29	28	40	32	28
Ruim	17	25	17	13	11	23	28	28	21	11	13	21
Péssima	3	10	12	14	19	9	21	7	14	5	4	12

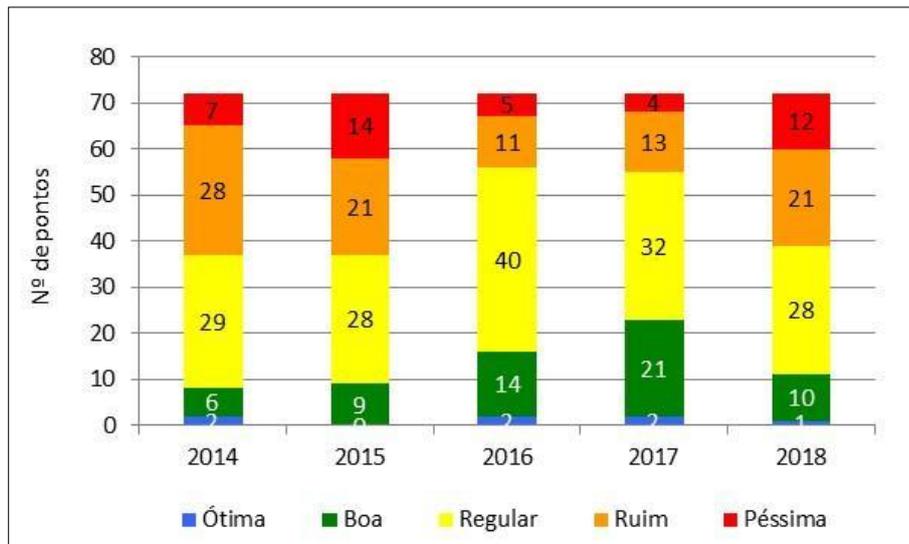
Fonte: Cetesb - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, via CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH).

Figura 21 - Mapa referente aos pontos de monitoramento da balneabilidade nos municípios da Baixada Santista para o ano de 2018



Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, e CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH).

Figura 22 - Distribuição temporal dos pontos de monitoramento do indicador E.03-A - Classificação anual das praias litorâneas.



Fonte: Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, e CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH).

7.2.1. ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Para cada uso pretendido para as águas costeiras, requer-se um nível de qualidade e faz-se necessário um monitoramento específico, adequado às necessidades criadas pela atividade desenvolvida. Dessa forma, o monitoramento adotado deve dar subsídios tanto para garantir a qualidade requerida ao uso do recurso hídrico, como também para manter sua qualidade ambiental, visando o bem-estar e a saúde da população que utiliza esse recurso (CETESB, 2018).

A avaliação da balneabilidade é realizada pela CETESB em pontos de amostragem que abrangem as praias que possuem, em geral, alta frequência de banhistas ou presença de adensamento urbano próximo que apresente fonte de poluição fecal.

Para o ano de 2018 observa-se que a situação mais crítica de balneabilidade está concentrada nos municípios de Praia Grande, Santos e São Vicente onde a maioria das praias está imprópria para banho. Os menores índices de qualidade dessas praias ainda se mantêm como já apontado em relatório de situação anteriores. Em situação oposta, Bertioga, Itanhaém e Guarujá puxam a média dos índices de propriedade da água para cima, pois têm todos os pontos de medição com poluição tolerável.

A qualidade das águas costeiras é bastante influenciada pelas condições de drenagem das águas das chuvas na RMBS.

Ações estruturais e não estruturais para a prevenção e a mitigação dos efeitos de estiagens ou de inundações são necessárias, principalmente as relacionadas a balneabilidade das praias. Na RMBS, são as prefeituras os principais tomadores de recursos para execução de obras de drenagem urbana. Atualmente estão sendo executados 25 empreendimentos com os recursos do FEHIDRO, conforme apresenta o Quadro 15.

Quadro 15 - Quantidade de empreendimentos do PDC 7 por tipo e município.

Município	Desassoreamento e limpeza de redes	Atualização de Plano de Macro drenagem	Execução de obras de drenagem
Bertioga	0	1	2
Guarujá	1	0	0
Itanhaém	0	1	1
Mongaguá	0	1	5
Peruíbe	0	1	2
Praia Grande	0	0	4
Santos	0	0	5

Fonte: DAEE – CBH-BS. Comitê de Bacias da Baixada Santista.

Projetos que visem a regularização ou desocupação das áreas irregulares na UGRHI-7 são importantes para evitar a contaminação dos corpos hídricos por resíduos líquidos e sólidos provenientes dessas moradias e desta forma controlar a poluição difusa.

Devem ser implementadas ações em programas de conscientização da população por meio de educação ambiental nas escolas, monitoramento das ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e de adesão a coleta seletiva de resíduos.

8. AVALIAÇÃO DE GESTÃO

O sistema de funcionamento dos comitês está baseado no tripé descentralização, participação e integração, com ênfase nos aspectos de qualidade e quantidade das águas através de ações que promovam os usos múltiplos dos recursos hídricos (JACOBI e BARBI, 2007).

Estruturalmente os CBHs são colegiados formados por representantes da sociedade civil, do poder público estadual e municipal, podendo possuir tanto caráter deliberativo quanto consultivo (ANA, 2011). Segundo a PNRH, entre as atribuições dos CBHs constam:

- *promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;*
- *arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;*
- *acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; e*
- *estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados.*

Portanto, os CBHs compreendem espaços para soluções de conflitos e estabelecimento de regras para o uso da água, de forma que os diferentes interesses na bacia sejam discutidos e negociados democraticamente em ambiente público, com transparência no processo decisório, buscando prevenir e dirimir conflitos (ANA, 2011).

Entre reuniões ordinárias e extraordinárias, em 2018, o CBH-BS realizou 8 (oito) reuniões plenárias. Composto por um total de 72 integrantes, entre titulares e suplentes dos segmentos do estado, municípios e sociedade civil. As plenárias contaram com uma frequência média de 60% de seus membros.

No total foram aprovadas 9 deliberações. Os principais itens de pauta e discussões foram a análise e indicação de projetos e seus valores de financiamentos, Plano de Aplicação 2018, Relatório de Situação 2018, participação e atuação no Fórum Mundial da Água, atualização e revisão do Estatuto e a implementação do Plano de Comunicação do CBH-BS. Todos os documentos estão disponíveis em <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs>.

Para analisar e discutir questões técnicas com o objetivo de embasar as decisões da Plenária, o CBH-BS conta com a constituição e atuação de três Câmaras Técnicas:

- Planejamento e Gerenciamento – CTPG (10 reuniões)
- Saneamento e Usos Múltiplos – CT-SUM (1 reunião)
- Educação Ambiental e Divulgação – CT-EAD (4 reuniões)

Além de duas Comissões Especiais:

- Assuntos Jurídicos – CE-JUR (7 reuniões)
- Análise de Empreendimentos – CE-AE (1 reunião)

E também o Grupo de Trabalho da Vertente Litorânea da Baixada Santista (4 reuniões).

As principais discussões e encaminhamentos relativos a 2018 foram:

- Elaboração, análise e aprovação de minutas de Deliberações.
- Análise de 31 propostas submetidas para obtenção de investimentos, com um total de 18 empreendimentos indicados no valor total de R\$ 14.688.035,45, referente aos recursos da cobrança; e 3 empreendimentos indicados no valor total de R\$ 943.146,51 referente aos recursos da compensação financeira.
- Revisão do Plano de Ações e Programa de Investimentos (PA/PI) para o quadriênio 2016-2019, considerando os projetos financiados em 2018.
- Elaboração do Relatório de Situação 2018 ano base 2017;

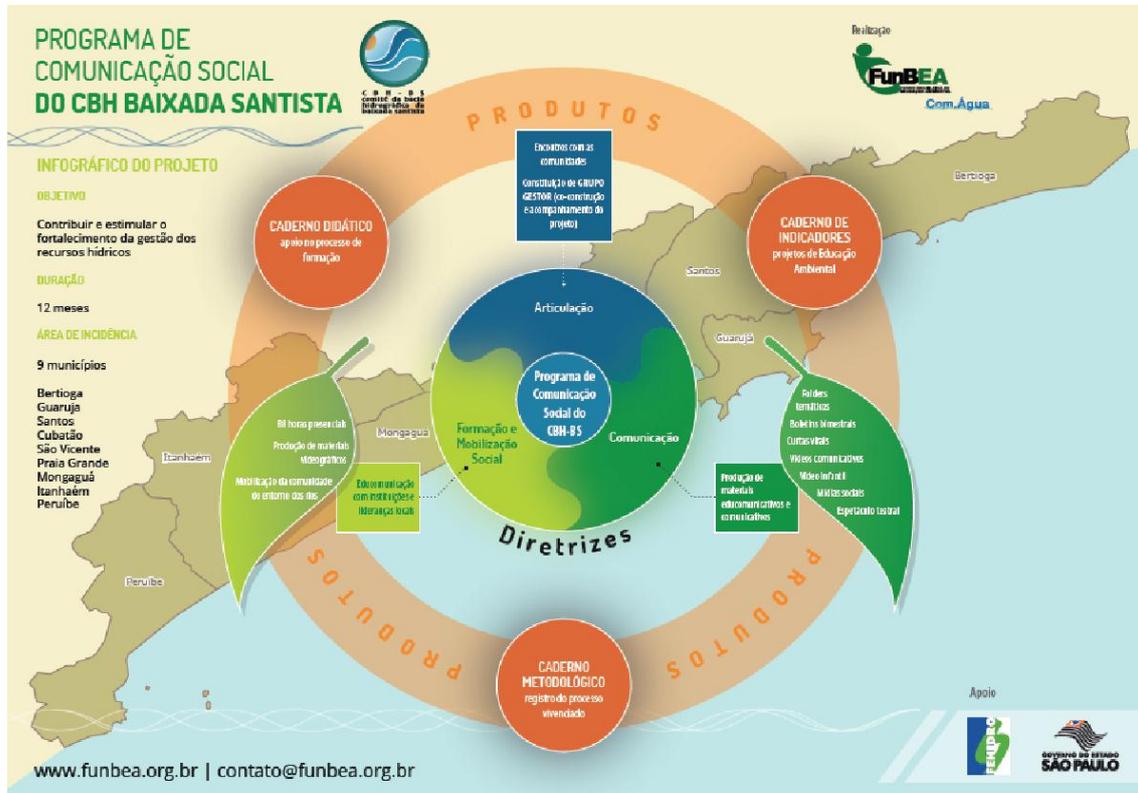


- Revisão e Elaboração da Deliberação com as diretrizes e o cronograma para a classificação de propostas visando a indicação para obtenção de financiamento com recursos da cobrança e da compensação financeira do ano de 2019.
- Avaliação da Oficina de Elaboração de Projetos realizada em 2017, tendo como público alvo agentes tomadores de recursos: Empresas, Prefeituras e Terceiro Setor (Universidades, ONGs e outros).
- Publicação na Revista UNISANTA - Bioscience Vol. 7 n° 5 (2018 - número especial) - "Ações de Educação Ambiental Relacionadas à Bacia Hidrográfica da Baixada Santista" (CBH/BS).
- Indicação de participantes no "Diálogo Interbacias de Educação Ambiental".
- Acompanhamento e análise da implementação do Plano de Comunicação do CBH-BS.
- Acompanhamento de eventos afetos à Educação Ambiental realizados na Baixada Santista (por exemplo, seminário promovido pela REABS – Rede de Educação Ambiental da Baixada Santista e o programa "Circulando", realizado em agosto/2018).
- Análise e proposta de alteração do Estatuto do CBH BS, aprovada pelo plenário através da Deliberação CBH-BS 340/2018.
- Análise do Relatório Final (Fase I – CBH-LN Fortalecimento dos CBHs da Vertente Litorânea) e definição dos projetos prioritários para o PERH.
- Definição do Cronograma e Planejamento da Metodologia e Oficinas a realizar em cada CBHs da Vertente Litorânea, dando prosseguimento ao Projeto Fortalecimento dos CBHs (Fase II).
- Oficina sobre prioridades dos CBHs da Vertente Litorânea para o Seminário Regional – junho/2018 (fase II).
- Organização do Seminário Regional da Vertente Litorânea, em Cananéia.

8.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

O Programa de Comunicação do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, desenvolvido pelo FUNBEA – Fundo Brasileiro de Educação Ambiental, resultou na elaboração de documento produzido a partir de diálogo com todos os segmentos do CBH-BS, apontando, de forma objetiva, quais os caminhos para que o Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista siga com suas ações comunicativas. Além de “Caderno de Indicadores de Educação Ambiental” e de “Caderno Didático sobre Educomunicação Socioambiental e Conservação dos Recursos Hídricos”, foram elaborados e apresentados na bacia: 12 mil boletins impressos e distribuídos em pontos estratégicos (3 edições); 17 boletins eletrônicos; 1 Folder institucional; 3 folderes temáticos; 1 folder didático dirigido a educadores e público infantil; 1 vídeo final sistematizando o processo; 3 vídeos sobre recursos hídricos produzidos no processo de educomunicação do curso de Formação. Abaixo infográfico (Figura 22) que ilustra o processo e seus produtos:

Figura 23 – Infográfico produzido pelo FUNBEA.



Os materiais produtos do processo estão disponíveis em: <https://www.funbea.org.br/programa-de-comunicacao-social-do-cbh-bs/>

Segundo diagnóstico inicial da realidade do Comitê presente no Marco Situacional, integrante do Programa de Comunicação Social do CBH-BS 2018, desafios podem ser apontados sob a perspectiva dos não-membros e dos membros do CBH-BS.

Em relação aos não-membros destacam-se o desconhecimento em relação às atividades desenvolvidas pelo Comitê bem como das formas de participação. Já em relação aos membros participantes do Comitê observa-se que não houve homogeneidade na resposta entre membros do Comitê quanto ao que é CBH-BS, que aparece como órgão colegiado, articulador, agente público, meio, instituição, grupo, fórum, colegiado e órgão. Em relação à função também não houve consenso entre os membros do Comitê; evidenciando que a missão e objetivos enunciados nos documentos oficiais não são interiorizados e consensuados entre todos os

membros do Comitê. Já em relação à representatividade, de uma forma geral foi demonstrado homogeneidade de resposta entre os membros do Comitê que participaram do estudo.

Como apontado no programa, a baixa participação da sociedade - não-membros, reflete a falta de informações. Para que a população participe das discussões é necessário acesso à informação. Sem informações abrangentes corre-se o risco da Sociedade Civil se pautar estritamente em reivindicações pontuais que são relevantes, mas, que podem esvaziar a participação quando o problema contextual é resolvido ou minimizado (DOS SANTOS *et al.*, 2017).

A seguir (Figura 24) fotos registram alguns momentos de articulação, formação e mobilização realizados durante o processo de elaboração do programa.

Figura 24 – Fotos: A; B; C e D registros fotográficos do processo de articulação.



Fonte: FUNBEA, 2018.

A dinâmica adotada para o desenvolvimento dos trabalhos possibilitou como resultado se elencar, de forma sistêmica e objetiva, uma série de iniciativas fundamentais e necessárias ao estímulo e aprimoramento da comunicação na bacia hidrográfica da Baixada Santista, apresentando diretrizes importantes para o planejamento de atividades do comitê na temática.

8.2. VERTENTE LITORÂNEA

Pertencente à Região Hidrográfica do Atlântico-Sudeste, conforme a divisão hidrográfica do Brasil adotada pelo IBGE e pela ANA, a Vertente Litorânea é composta pelos Comitês de Bacias Hidrográficas Ribeira de Iguape e Litoral Sul – CBH-RB, Baixada Santista – CBH-BS e Litoral Norte – CBH-LN, agregando, desta forma, as três Unidades Hidrográficas de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI) do estado de São Paulo que têm interface com o Oceano Atlântico, junto ao maior corredor ecológico de Mata Atlântica e seus ecossistemas associados (com presença de estuário).

Os três comitês se integram pelo compromisso comum de lançar água limpa no mar, pelas semelhanças entre seus territórios, com problemas e desafios similares na gestão das águas doce, salobra e salina, o que deve ser levado em conta para estudos, intervenções, pesquisas e projetos. A identidade da Vertente Litorânea não está apenas no conceito de divisão administrativa, mas também naquilo que a potencializa para se tornar um movimento sinérgico de fortalecimento dos comitês e influência política em sua atuação e nas reivindicações junto ao Sistema Estadual de Recursos Hídricos. A Vertente Litorânea é o elo de promoção da comunicação entre os comitês, legitimada pela representatividade de seus membros. Se coloca como um espaço que permite diálogos, compartilhamento de experiências, construção de diretrizes comuns, aprendizados e ações conjuntas, que integrem e fortaleçam os comitês.

As propostas de ações com objetivo de realizar atividades articuladas entre os três comitês da Vertente Litorânea compõem o Plano de Bacias Hidrográfica dos respectivos Comitês. Em 2018, considerando os temas que foram definidos como prioritários, houve o estudo e aprofundamento conjunto com relação à disponibilidade hídrica da vertente, ou seja, de cada CBH.

8.3. PLANO DE BACIA

Através da Deliberação CBH-BS nº 313, de 28 de novembro de 2016, o comitê aprovou o seu Plano de Bacia 2016-2027, em todas as suas fases: Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ações (CBH-BS, 2016).

Em consonância com a Deliberação CRH 188/2016 e com base no diagnóstico da bacia foram definidos como prioritários os PDCs 4, 5 e 7, incluindo entre as prioridades ações para reflorestamento, controle e detecção de perdas da rede de abastecimento, tratamento e disposição de resíduos sólidos, pontos de monitoramento, etc. Para fins de elaboração dos Planos de Bacia, conforme Del. CRH 190/2016, são considerados os seguintes PDCs - Programas de Duração Continuada:

- PDC 1 - Bases Técnicas em Recursos Hídricos (BRH)
- PDC 2 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos (GRH)
- PDC 3 - Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas (MRQ)
- PDC 4 - Proteção dos corpos d'água (PCA)
- PDC 5 - Gestão da demanda de água (GDA)
- PDC 6 - Aproveitamento dos Recursos Hídricos (ARH)
- PDC 7 - Eventos Hidrológicos Extremos (EHE)
- PDC 8 - Capacitação e comunicação social (CCS).

Em 2018, assim como no decorrer do triênio 2016/2018, percebemos que a grande demanda de investimentos continua no PDC-7 seguido pelos PDCs 01, 03

e 08. Em contrapartida, embora o Plano de Bacia reserve aos PDCs 04 e 05 uma quantia de recursos financeiros considerável, na prática, não se observou demandas para esses PDCs.

Para viabilizar as ações necessárias à implementação do Plano de Ação da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, o comitê conta com recursos da cobrança, instituída através da deliberação CBH-BS 170/10 (São Paulo, 2010) e com recursos oriundos da Compensação Financeira que anualmente são repassados pelo FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Os Quadro 16 e Quadro 17 apresentam a discriminação dos valores arrecadados e destinados ao CBH-BS.

Quadro 16 - Recursos arrecadados através da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na UGRHi-7.

Ano	Recursos arrecadados
2012	R\$ 8.812.262,70
2013	R\$10.807.616,88
2014	R\$ 9.460.860,15
2015	R\$11.118.175,95
2016	R\$ 6.517.831,80
2017	R\$ 7.991.124,72
2018	R\$ 9.122.675,12
Total	R\$63.830.547,32

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (CBH-BS), 2019.

Quadro 17 - Recursos oriundos da Compensação Financeira destinados ao CBH-BS.

Ano	Recursos
2016	R\$2.150.017,18
2017	R\$2.930.037,56
2018	R\$1.624.990,91
Total	R\$6.705.045,65

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (CBH-BS), 2019.

8.4. Plano de Ações e Programa de Investimentos

A Deliberação CRH nº 188/2016 (SÃO PAULO, 2016) estabelece o formato e o cronograma de entrega dos Planos de Bacias - PBs. Define, inclusive, que um Plano de Ação e um Programa de Investimentos (PA/PI) devem integrar o PB e conter no mínimo as ações do quadriênio 2016-2019 a serem financiadas com recursos do FEHIDRO e de outras fontes.

Em atendimento à deliberação supracitada, através da Deliberação CBH-BS Nº 319/2017, de 04 de abril de 2017 (CBH-BS, 2017), o CBH aprovou o programa de investimentos do Plano de Bacia do CBH-BS para o quadriênio 2016 a 2019, com o seguinte planejamento de destinação dos recursos por PDCs (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** e Quadro 19).

Quadro 18 - Resumo do programa de investimentos no quadriênio 2016-2019 por PDC referente a Compensação Financeira.

PDC	2017	2018	2019	QUADRIÊNIO 2016-2019	
	R\$			R\$	%
1	350,000,00	250,000,00	250,000,00	850,000,00	15%
2	55.000,00	155.000,00	155.000,00	365.000,00	7%
3	0,00	1.200,000,00	0,00	1.200,000,00	21%
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
7	2.400,000,00	550,000,00	0,00	2.950,000,00	53%
8	80,000,00	80,000,00	80,000,00	240,000,00	4%
TOTAL	2.885.000,00	2.235.000,00	485.000,00	5.605.000,00	100%

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (CBH-BS), 2019.

Quadro 19 - Resumo do programa de investimentos no quadriênio 2016-2019 por PDC referente a Cobrança.

PDC	2017	2018	2019	QUADRIÊNIO 2016-2019	
	R\$			R\$	%
1	5.950,000,00	2.200,000,00	1.130,000,00	11.020,000,00	23%
2	150,000,00	0,00	0,00	150,000,00	0%
3	600,000,00	1.650,000,00	2.850,000,00	5.100,000,00	10%
4	300,000,00	3.900,000,00	3.900,000,00	8.100,000,00	17%
5	4.200,000,00	4.200,000,00	7.600,000,00	16.000,000,00	33%
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
7	1.600,000,00	2.450,000,00	1.550,000,00	5.600,000,00	12%
8	995.000,00	805.000,00	368.216,25	2.645.000,00	5%
TOTAL	13.795.000,00	15.205.000,00	17.398.216,25	48.615.000,00	100%

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (CBH-BS), 2019.

Considerando-se o planejamento para o quadriênio, é importante enfatizar que, mediante o que fora diagnosticado no Plano de Bacia e em vista de demandas surgidas na bacia, foi aprovado pelo CBH transferências de recursos financeiros, conforme disposto nas seguintes Deliberações:

- a) Deliberação CBH-BS nº 318/2017 de 04 de abril de 2017 (CBH-BS, 2017b), que transferiu recursos financeiros do PDC4, Sub-PDC 4.2 -

Recomposição da Vegetação Ciliar e da Cobertura Vegetal para o PDC1, Sub-PDC 1.5 -Disponibilidade Hídrica;

- b) Deliberação CBH-BS Nº 327/2017 de 21 de julho de 2017 (São Paulo, 2017), que aprovou mudança de percentuais destinado ao PDC 5 para o PDC 7.

Em vista do exposto, apresentamos no Quadro 20, os recursos financiados por este CBH-BS no período de 2016-2018, pela Cobrança e pela Compensação Financeira, obedecendo os critérios determinados pela Deliberação CRH nº 188/2016 (SÃO PAULO, 2016).

Quadro 20 - Recursos investidos nos anos de 2016 a 2018.

PDC	COBRANÇA (R\$)			COMPENSAÇÃO FINANCEIRA (R\$)		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
1	1.020.000,00	799.869,32	1.689.377,28	0,00	250.000,00	441.708,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	164.941,80	0,00
3	1.241.566,40	0,00	904.587,90	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	499.206,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	408.866,60	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	,00
7	4.954.263,85	5.644.933,94	7.190.853,33	1.200.000,00	2.000.000,00	384.627,34
8	610.480,69	551.063,31	791.636,58	0,00	0,00	0,00

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (CBH-BS), 2019.

Com relação aos Planos de Aplicação da cobrança, além dos valores aferidos pela cobrança no ano, há que se considerar os recursos não utilizados do ano anterior, os projetos cancelados e os juros bancários.

Dessa forma, considerando o que preconiza a Deliberação CRH 188/2016, os montantes de recursos no ano são distribuídos de acordo com as prioridades por ela estabelecidos. Considerando esses ajustes, discriminamos abaixo (Quadro 21) os valores disponibilizados em 2016, 2017 e 2018 nos Planos de Aplicação da cobrança.

Quadro 21 - Apuração Final da Disponibilidade de recursos financeiros.

Ano	Apuração Final da Disponibilidade (R\$)
2016	25.644.345,82
2017	39.736.374,92
2018	40.877.659,04

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (CBH-BS), 2019.

8.4.1. Plano de Ações relativo a 2018

Considerando análises e estudos da Câmara Técnica de Planejamento – CTPG e visando legitimar e viabilizar a ações de acordo com o Plano de Bacia do CBH, o plenário deliberou as seguintes matérias referentes ao ano de 2018:

- Deliberação CBH-BS Nº 334/2017 - Define as diretrizes e o cronograma para a classificação de propostas visando a indicação para obtenção de financiamento com recursos da cobrança/2017 pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica da Baixada Santista e da compensação financeira, referente ao exercício de 2018.
- Deliberação CBH-BS Nº 335/2018 - Aprova o Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos e o Programa de Investimentos do FEHIDRO da UGRHI-7 (Baixada Santista) para o quadriênio 2016-2019.
- Deliberação CBH-BS 336/2018 - Aprova Plano de Aplicação de Investimentos e Custeio com Recursos Financeiros Provenientes da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Baixada Santista para o exercício de 2018.
- Deliberação CBH-BS nº 337/2018 - Indica Prioridade de Investimentos do CBH-BS ao FEHIDRO com Recursos da Compensação Financeira FEHIDRO/2018.
- Deliberação CBH-BS Nº 338/2018 - Indica Prioridade de Investimentos do CBH-BS ao FEHIDRO com Recursos da COBRANÇA, para o exercício de 2018.

- Deliberação CBH-BS nº 341/2018 - Indica Prioridade de Investimentos do CBH-BS ao FEHIDRO com Recursos da Cobrança para o exercício de 2018.

A Figura 25 relata as indicações de empreendimentos por PDC.

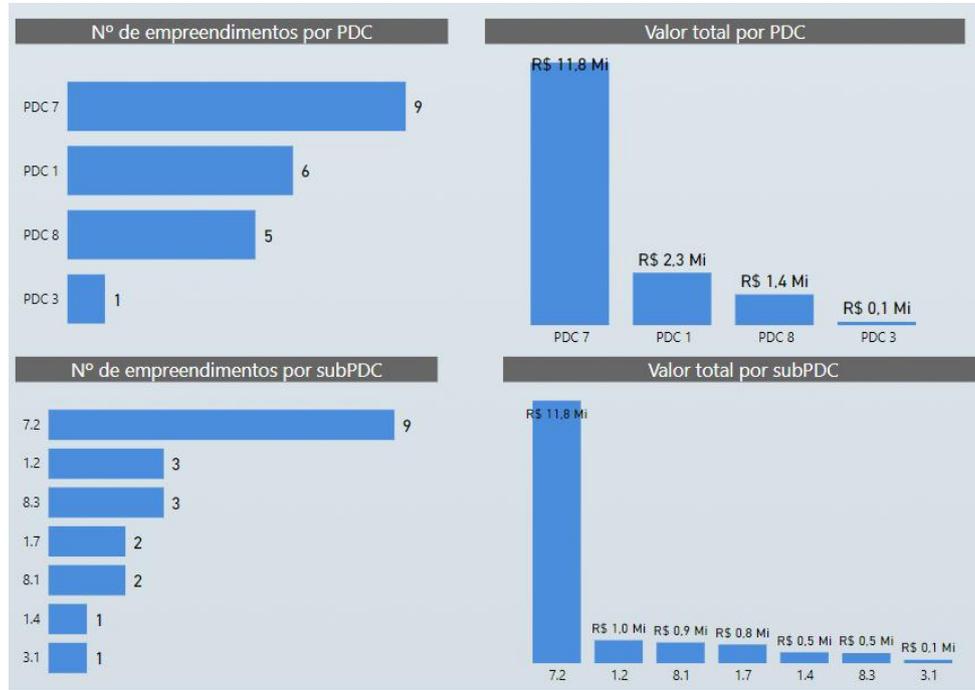
8.4.2. Empreendimentos Indicados pelo CBH-BS em 2018

Cód. SINFEHIDRO	Tomador	Empreendimento	PDC	Sub PDC	Valor Total
2018-BS_COB-78	Fundação de apoio à Universidade Federal de São Paulo - FAPUNIFESP	Processo participativo para a elaboração do Plano Regional Integrado de Educação Ambiental e Comunicação Social da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista	PDC-1	1.2	R\$503.966,45
2018-BS-329	Prefeitura Municipal de Santos	Revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB) do Município de Santos (Compensação Financeira)	PDC-1	1.2	R\$301.132,00
2018-BS_COB-79	Fundação de apoio à Universidade Federal de São Paulo - FAPUNIFESP	Qualidade das águas e peixes bioindicadores do estado de conservação dos riachos costeiros da Baixada Santista	PDC-1	1.2	R\$ 221.792,66
2018-BS_COB-87	Associação dos Bananicultores do Vale do Ribeira - ABAVAR	Ampliação da rede de monitoramento hidrológico das bacias do CBH-BS	PDC-1	1.4	R\$484.810,00
2018-BS_COB-77	Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais	Identificação da ocorrência de poluição difusa nas sub-bacias dos rios Itanhaém, Preto e Branco: diagnóstico, propostas de ações mitigadoras e de planos de monitoramento	PDC-1	1.7	R\$ 382.060,00
2018-BS_COB-85	Sociedade Visconde de São Leopoldo / Universidade Católica de Santos	Monitoramento da poluição difusa nas fontes de corpos de água dos Rios Cubatão, Jurubatuba e Ilha Barnabé	PDC-1	1.7	R\$ 452.986,00



2018-BS_COB-82	Prefeitura Municipal de Itariri	Canalização - Rua Kintaro Shinzato	PDC-7	7.2	R\$ 136.839,38
2018-BS_COB-83	Prefeitura Municipal de Monguaguá	Aumento e retificação da seção transversal para o canal 01 - trecho 01	PDC-7	7.2	R\$1.187.053,83
2018-BS_COB-84	Prefeitura Municipal de Itanhaem	Canalização do trecho VR 6-6 do Plano Diretor de Microdrenagem - 1ª Etapa	PDC-7	7.2	R\$1.503.318,80
2018-BS_COB-73	Prefeitura Municipal de Santos	Construção de galeria em aduelas de concreto armado associada à comporta C4 - parte do sistema de macrodrenagem do programa Santos Novos Tempos, nos bairros zona noroeste de Santos (...)	PDC-7	7.2	R\$2.098.677,28
2018-BS_COB-74	Prefeitura Municipal de Praia Grande	Revestimento do trecho do Canal Cruzeiro do Sul	PDC-7	7.2	R\$2.126.372,55
2018-BS_COB-69	Prefeitura Municipal de Bertioga	Construção de galeria de macrodrenagem bacia 05, MG3 localizado entre os bairros Maitinga e Jardim Rio da Praia	PDC-7	7.2	R\$ 1.513.708,46
2018-BS_COB-71	Prefeitura Municipal de Bertioga	Contratação de projeto de projeto de macrodrenagem e micro drenagem do bairro Chácaras	PDC-7	7.2	R\$384.627,34
2018-BS_COB-75	Prefeitura Municipal de Praia Grande	Reforço hidráulico de trecho da Galeria Negro Velho	PDC-7	7.2	R\$ 2.054.190,72
2018-BS_COB-88	Prefeitura Municipal de Guarujá	Limpeza e desassoreamento das galerias, bocas de lobo e canais da Vila Maia e Centro de Guarujá	PDC-7	7.2	R\$ 47.461,41
2018-BS_COB-86	Prefeitura Municipal de Santos	Projeto Água Viva: Centro Itinerante de Educação Ambiental	PDC-8	8.1	R\$ 503.224,4
2018-BS_COB-90	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	Programa de Capacitação Vertente Litorânea	PDC-8	8.1	R\$421.845,12
2018-BS_COB-80	Sociedade Visconde de São Leopoldo	I FÓRUM DE POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE RECURSOS HÍDRICOS – Experiências internacionais em gestão e a implementação do Plano de Bacias Hídricas da Baixada Santista	PDC-8	8.3	R\$169.630,00
2018-BS_COB-81	Sociedade Visconde de São Leopoldo	I Congresso de Recursos Hídricos da Baixada Santista	PDC-8	8.3	R\$115.494,00
2018-BS_COB-89	FunBEA - Fundo Brasileiro de Educação Ambiental	Fórum de Políticas Públicas da Baixada Santista: Pacto pelas águas da Baixada Santista	PDC-8	8.3	R\$164.876,58

Figura 25 - Representação gráfica das indicações de empreendimentos por PDC.



Fonte: Coordenadoria de Recursos Hídricos – CRHi, 2019.

O artigo 2º da Deliberação CRH 188/2016, determina que os Planos de Ações e respectivos Programas de Investimentos devem estar estruturados de acordo com os PDCs e especifica as prioridades para investimentos de porcentagens da estimativa de receitas do FEHIDRO referentes aos CBHS. O Quadro 22 apresenta a correlação dos investimentos do CBH-BS com as orientações do CRH.

Quadro 22 - Descrição dos investimentos CBH-BS para o quadriênio.

PDC	Distribuição conforme prioriza a Del. CRH 188/2016	Programado pelo CBH-BS (Deliberação CBH-BS 319/2017)		Efetivamente deliberado pelo CBH-BS em 2018	Atendimento à Del. CRH 188/2016
PDC 1	até 25%	18,42%	19,3%	15%	Sim
PDC 2		0,91%			
PDC 4	acima de 60% (Prioritários)	16,07%	65,7%	75,2%	Sim
PDC 5		12,30%			
PDC 7		37,31%			
PDC 3	(restante dos PDCs)	10,53%	15%	9,8%	Sim
PDC 6		0,00			
PDC 8		4,46%			

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (CBH-BS), 2019.

Como exposto os investimentos do CBH-BS estão em consonância com os índices e prioridades estabelecidas pela Deliberação CRH nº 188/2016.

Seguindo a tendência dos anos anteriores, constata-se que o PDC 7 continua sendo o mais concorrido, fato explicado pelos sérios problemas de drenagem devido a ser uma região de planície, das fortes chuvas registradas nos últimos anos, somando ainda o problema das altas marés ultimamente registradas, presumidamente devido às mudanças climáticas. A falta de dados e séries históricas fizeram o PDC 1 ser alavancado, nos últimos anos verificamos o aporte de recursos para uma série de estudos e projetos de monitoramento o que vem suprir a falta de dados e com isso facilitar a gestão dos recursos hídricos. O PDC 8 vem cumprindo o seu objetivo nas ações propostas no Plano de Bacia, fato esse confirmado no quadriênio pois teve todas as suas ações executadas. No PDC 3, em 2015 houve o financiamento do Programa de Resíduos Sólidos da Baixada Santista, cuja finalização ocorreu em 2018, devendo ainda neste quadriênio serem financiados estudos de melhores alternativas para tratamento dos resíduos na região. Ainda no PDC 3 podemos afirmar que houve poucas propostas no tocante a saneamento de comunidades isoladas, as que foram apresentadas estão inconclusivas. Saliente-se que o

maior aporte de recursos nesse PDC é de financiamento com reembolso, o que não desperta interesse das concessionárias e outros tomadores.

O PDC 4, PDC 5 e PDC 7 foram definidos como prioritários pelo CBH-BS, entretanto, verificou-se que para os dois primeiros não houve demandas, portanto há necessidade de reavaliação e a readequação do Plano de Ações para o próximo quadriênio, atendendo às necessidades da RMBS.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CBH-BS, criado pela Lei Estadual nº 9.034 de 27/12/94, instalado em 09 de dezembro de 1995, na proximidade de completar seus 24 anos de serviços realizados, enfrenta uma série de desafios. Para a elaboração do presente relatório foram necessárias abordagens dos itens já mencionados no relatório de 2018 (que tinha como ano base 2017), mas muitos foram os momentos em que as discussões foram direcionadas também às questões específicas de nossa bacia que não eram citadas neste documento. Como, por exemplo a intrusão salina, municípios limítrofes, drenagem, sistemas de alerta - sala de situação, revisão e redistribuição dos recursos para a gestão de recursos hídricos.

As atividades econômicas se concentram historicamente no Porto de Santos, sendo responsável por cerca de $\frac{1}{4}$ do comércio exterior do Brasil; no Polo Industrial de Cubatão e nos setores comércio e de serviços, concentrado principalmente em Santos. Por sua vez, a atividade agropecuária é concentrada ao sul RMBS consistindo na bananicultura.

A região se caracteriza pelo turismo de veraneio dado à extensa costa litorânea, o que atrai milhares de pessoas da Grande São Paulo e do interior. Esta sazonalidade e a questão da população flutuante têm que ser consideradas



quando no planejamento para o abastecimento de água, tratamento de resíduos sólidos e esgotamento doméstico.

A análise dos índices nos leva a afirmar que a demanda de água, a disponibilidade de água para abastecimento, o índice de atendimento de água e o índice de coleta de esgoto, se mantiveram praticamente estáveis, quando analisados na série histórica.

Com relação a demanda de água, as sucessivas campanhas para o uso racional da água, sobretudo nos períodos de estiagem, vêm levando a população a uma mudança de hábitos, além de implantação de tecnologias de reuso sobretudo nas unidades multifamiliares, colaborando muito para a estabilidade dos índices de demanda, apesar do crescimento populacional.

Não se observou um crescimento populacional expressivo na região, o que demandaria a expansão da rede de abastecimento. Por outro lado, nota-se a continuidade da tendência de maior crescimento nos municípios dos extremos da região, com vetores para o norte (Bertioga) e para o sul (Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe).

Com relação à disponibilidade de água para abastecimento, cabe ressaltar que o cálculo atual não considera a influência da cunha salina da região sobre os mananciais da UGRHI 7, sendo esta questão pauta de várias discussões do CBH-BS. Para o aprimoramento da gestão é urgente que se tenham iniciativas com vistas à ações para suprir essa demanda.

Cabe destacar que apesar do índice de coleta de esgoto manter-se estável, os indicadores de esgoto tratado e carga orgânica remanescente não são satisfatórios, uma vez que este indicador aponta para uma situação classificada como ruim.

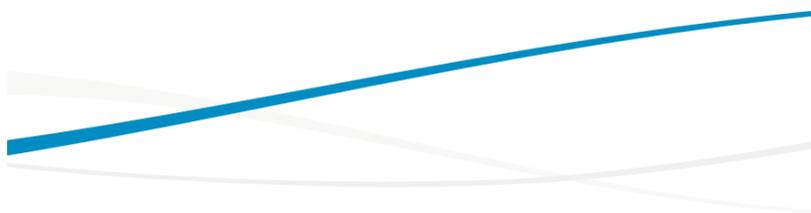
A RMBS possui o Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos da Baixada Santista – PRGIRS/BS, elaborado pelo Instituto de

Pesquisas Tecnológicas (IPT) e pelo CONDESB em fevereiro de 2017. Este aponta como alternativa para a redução da geração de resíduos a separação, coleta seletiva, reciclagem e logística reversa. Considerando a relação dos resíduos sólidos com a contaminação dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica, o Comitê vem empenhando esforços para o emprego dos recursos financeiros priorizando propostas que tenham por objetivo a implementação das diretrizes estabelecidas no PRGIRS/BS.

As praias da Baixada Santista apresentaram sinais de melhora também no ano de 2018 colaborando com os dados relativos a 2017. Os piores indicadores de balneabilidade estão concentrados nas praias que possuem ação direta da região estuarina do Porto de Santos. Os municípios que apresentam as classificações mais negativas são o de Santos, São Vicente e Praia Grande. Demandando ações de aprimoramento na infraestrutura de saneamento básico desses municípios.

Como discutido no tópico 3.6.3 que aborda o atendimento ao Plano de Bacia do CBH-BS, e considerando que o respectivo plano assim como os demais planejamentos, referentes aos diferentes tipos de gestões, é um documento que embasa as ações, mas, especialmente pela natureza dinâmica de seu colegiado, tem que ser revisto periodicamente para necessários ajustes. Todos os apontamentos elencados devem ser considerados na revisão do Plano de Ações para o Quadriênio 2020-2023, elencando-se novas ações para a gestão e critérios de priorização.

Cabe ainda ressaltar que, com relação à comunicação, em consonância com o diagnóstico integrante do Programa de Comunicação social, podemos destacar duas frentes importantes para o aprimoramento da atuação do colegiado, a necessidade de mecanismos efetivos de comunicação e divulgação do CBH-BS (internos e externos) e a elaboração de plano que contemple atividades de capacitação para membros do comitê e para o público de interesse



na respectiva bacia, medidas essas que vêm ao encontro de um de nossos grandes desafios, a ausência de projetos qualificados.

NOTAS TÉCNICAS

¹ Nota Técnica Prefeitura do Município de Bertioga de 27 de agosto de 2019:

“O Município de Bertioga, possui o sistema autônomo da Riviera de São Lourenço, que apresenta 100% de cobertura para abastecimento de água e 100% de coleta e tratamento do esgoto no loteamento Riviera de São Lourenço (dados não informados no SNIS), apresentando captação e estação de tratamento de água independentes da SABESP. O município reconhece a operação do sistema Riviera de São Lourenço, que ocorre desde a década de 1980”.

² Nota Técnica Prefeitura do Município de Praia Grande de 26 de agosto de 2019:

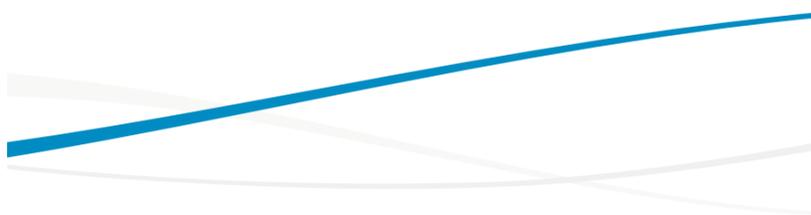
“O município possui programa que identifica e corrige situações em áreas servidas e não servidas por sistema de esgotamento sanitário. No ano de 2014 iniciou-se uma lista de 2436 imóveis não conectados à rede da Sabesp e situado em logradouro provido de rede de distribuição de água e/ou coleta de esgotos sanitários). Em 2018 obteve-se o resultado de 2293 imóveis conectados à rede coletora de esgoto, restando apenas 54 imóveis factíveis desta lista, classificados por falta de adequação interna. Atualmente, o índice de conexão à rede de esgoto é de 80%, de acordo com relatório oficial da SABESP ao município”.

³ Nota Técnica Prefeitura do Município de Praia Grande de 26 de agosto de 2019:

“A balneabilidade das praias do município quando da comparação nos 2018 e 2019 apresentam classificação das praias mantiveram-se as mesmas, exceto pela praia do bairro Boqueirão, que foi observada como “ruim”, e a praia da Vila Mirim, que foi observada como regular”.

⁴ Nota Técnica Prefeitura do Município de Praia Grande de 26 de agosto de 2019:

“O município conta com redes de microdrenagem em todas as ruas pavimentadas de sua malha urbana, conforme mapa temático disponível para



CBH-BS
COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA

consulta pública, por meio do sítio
<<http://geopg.praia grande.sp.gov.br/ServicosOnline/GeoProcessamento/Mapas/ConsultaGeo.aspx>>. O real percentual de atendimento dos sistemas de drenagem é da ordem de mais de 80% das vias urbanas da cidade”.

⁵ **Nota Técnica Prefeitura do Município de Praia Grande de 26 de agosto de 2019:** “O índice de cobertura de abastecimento de água na área atendível no Município de Praia Grande é de 100%”.

⁶ **Nota Técnica Prefeitura do Município de Praia Grande de 26 de agosto de 2019:** “A questão da efetividade no tratamento do esgoto em Praia Grande deve ser objeto de estudos para que sejam propostas soluções adequadas com vistas a assegurar a proteção das águas litorâneas”.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Cintia Maria. **A paisagem da Baixada Santista: urbanização, transformação e conservação**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo: FAPESP, 2006. 310p.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Cadernos de capacitação em recursos hídricos. 2011**.

Disponível em:

<<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/CadernosDeCapacitacao1.pdf>>. Acesso em: 06/05/2019.

DOS SANTOS, Andre Cordeiro Alves et al. Avanços e desafios na gestão hídrica: O Comitê de Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê (São Paulo, Brasil). **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 88-97, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, poder Executivo, Brasília, DF, nº 53, de 18 de março de 2005, páginas 58-63.

CARRIÇO, José Marques; SOUZA, Clarissa Duarte. *Baixada Santista: pendularidade, estrutura urbana e mudanças dos padrões de integração interna e externa da metrópole litorânea paulista*. In **Baixada Santista: transformações na ordem urbana** / organização BRANDÃO, Marinez Villela Macedo; MORELL Maria Graciela González de; SANTOS André Rocha - 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrópoles, 2015. p. 31-60.

CARRIÇO, José Marques. **Baixada Santista: transformações produtivas e sócio-espaciais na crise do capitalismo após a década de 1980. 2006**. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

CETESB (São Paulo). **Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2013-2015**. São Paulo, 2016.

CIESP. **Relatório Anual: Polo industrial de Cubatão, 2017**. Disponível em <<http://www.ciesp.com.br/cubatao/files/2018/11/Relat%C3%B3ro-Anual-20171.pdf>>. Acesso em: 04/05/2019.

JACOBI, P. R.; BARBI, F. Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil. **Revista: Katálysis. Florianópolis**, v. 10 n. 2 p. 237-244 jul./dez. 2007.

JAKOB, Alberto Augusto Eichman. *Vetores de expansão urbana e fluxos migratórios na Baixada Santista*. In **A questão urbana da baixada santista: políticas, vulnerabilidades e desafios para o desenvolvimento**. Organização Vasquez, Daniel Arias. 1. ed. São Paulo: editora universitária Leopoldianum, 2011. p. 35-62.

NOVOTNY, WLADIMIR, **Water Quality – Diffuse Pollution and Watershed Management**, Second Edition, Boston, MA, John Wiley & Sons, Inc., 2003.

POLIS. **Relatório regional do diagnóstico urbano socioambiental do litoral paulista**. São Paulo: Instituto Pólis, 2013.

RIOS, Lenimar Gonçalves. **Turismo de segunda residência: impasses para o desenvolvimento urbano socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável**. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) Programa de pós-graduação stricto sensu em Direito da Universidade Católica de Santos, 2019.

SÃO PAULO. **DECRETO Nº 10.755, de 22 de novembro de 1977**. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/arquivos/enquadramento/Dec_Est_10755.pdf>. Acesso em: 05/06/2019.

_____. **DECRETO Nº 24.839, de 06/03/1986**. Dispõe sobre o reenquadramento do Rio Jundiá - Mirim e seus afluentes na classificação prevista no anexo do Decreto 10.755, de 22/11/1977. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/52776>>. Acesso em: 09/05/2019.

_____. **DECRETO Nº 39.173, de 08/09/1994**. Dispõe sobre o reenquadramento dos corpos d'água que especifica. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/12717>>. Acesso em: 09/05/2019.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 170/2010 de 21 de maio de 2010**. Aprova a proposta para implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, nas bacias hidrográficas da Baixada Santista dá outras providências. Itanhaém, 2010. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 188/2016**. Estabelece o formato e o cronograma de entrega dos Planos de Bacias Hidrográfica- PBH e das providências suplementares relativas à apuração dos indicadores de distribuição dos recursos financeiros FEHIDRO. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 313/2016 de 28 de novembro de 2016**. Aprova Plano da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista 2016-2027. Itanhaém, 2016a. Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>. Acessado em 04/05/2018.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 318/2017 de 04 de abril de 2017**. Transfere recursos financeiros do PDC4, Sub-PDC 4.2-Recomposição da Vegetação Ciliar e da Cobertura Vegetal para o PDC1, Sub-PDC 1.5-Disponibilidade Hídrica. Itanhaém, 2017b. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: em 04/05/2018.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 319/2017 de 04 de abril de 2017**. Referenda Deliberação CBH-BS nº 319/2017 Ad Referendum Aprova programa de investimentos do Plano de Bacia do CBH-BS para o quadriênio 2016 a2019. Itanhaém, 2017. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.



_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 327/2017 de 21 de julho de 2017.** Aprova mudança de percentuais destinado ao PDC 5 para o PDC 7. Itanhaém, 2017. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 334/2017- “Ad Referendum 22 de dezembro de 2017.** Ratifica e retifica a Deliberação CBH-BS 332/2017 Define as diretrizes e o cronograma para a classificação de propostas visando a indicação para obtenção de financiamento com recursos da cobrança/2017 pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica da Baixada Santista e da compensação financeira, referente ao exercício de 2018 e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 335/2018.** Revoga a Deliberação CBH-BS nº 319/2017 e Aprova o Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos e o Programa de Investimentos do FEHIDRO da UGRHI-7 (Baixada Santista) para o quadriênio 2016-2019. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 336/2018.** Aprova Plano de Aplicação de Investimentos e Custeio com Recursos Financeiros Provenientes da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Baixada Santista para o Exercício de 2018. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **Deliberação CBH-BS nº 337/201** de 19 de junho de 2018. Indica Prioridade de Investimentos do CBH-BS ao FEHIDRO com Recursos da Compensação Financeira FEHIDRO/2018. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

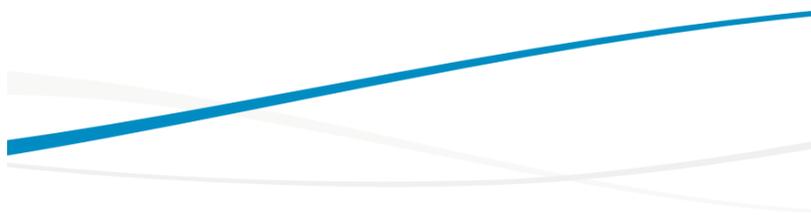
_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 338/2018 de 19 de junho de 2018.** Indica Prioridade de Investimentos do CBH-BS ao FEHIDRO com Recursos da COBRANÇA, para o exercício de 2018. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **DELIBERAÇÃO CBH-BS nº 341/2018 de 04 de setembro de 2018.** Indica Prioridade de Investimentos do CBH-BS ao FEHIDRO com Recursos da Cobrança para o exercício de 2018. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **Plano de bacia hidrográfica 2016-2027 do Comitê Da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – Diagnóstico.** Itanhaém, 2016. 633p. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbs/documentos>>. Acesso em: 04/05/2018.

_____. **Plano regional de gestão integrada de resíduos sólidos da Baixada Santista PRGIRS/BS.** Disponível em <file:///C:/Users/3145/Downloads/1617-PRGIRS_BS.pdf>. Acesso em: 01/08/2019.

_____. **Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2017** [recurso eletrônico] / CETESB; Coordenação geral Maria Helena R.B. Martins; Coordenação técnica Nelson Menegon Jr., Marta Condé Lamparelli, Fábio Netto Moreno; Coordenação cartográfica Carmen Lúcia V. Midaglia; Equipe técnica Cláudio Roberto Palombo ... [et al.]; Colaboradores Gisela de Assis Martini ... [et al.]. – São Paulo: CETESB, 2018.



CBH-BS
COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA

_____. **Relatório de qualidade das praias no estado de São Paulo 2017** [recurso eletrônico] / CETESB; Coordenação geral Maria Helena R.B. Martins; Coordenação técnica Nelson Menegon Jr., Cláudia Condé Lamparelli; Equipe técnica Cláudia Condé Lamparelli [et al.]. São Paulo: CETESB, 2018.

SODRÉ, FERNANDO FABRIZ, Fontes Difusas de Poluição da Água: Características e Métodos de Controle. **Artigos Temáticos do Aqqua**, 2012.



EQUIPE TÉCNICA

Celso Garagnani	Rotary Clube de Cubatão
Cleber Ferrão Corrêa	Universidade Católica de Santos
David da Cunha Ferreira	Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo - DAEE
Enedir Rodrigues	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB
Edelton Chaves Fazenda	Liga de Beach Soccer do Guarujá Esportes de Areia
Fernando de Almeida Poyatos	Prefeitura Municipal de Bertioga
Fernando Henrique Cabral	Prefeitura Municipal de Praia Grande
Joanete Maria do Nascimento	Prefeitura Municipal de São Vicente
Laura Stela Naliato Perez	SIMA
Luiz Couto Júnior	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Márcio Aurélio de Almeida	Secretaria do Desenvolvimento Regional
Márcio Gonçalves Paulo	Prefeitura Municipal de Santos
Márcia Maria Chaves	SIMA/CRHi
Maria Emília Botelho	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB
Maria Wanda Iório	Departamento de Águas e Energia Elétrica dos Estado de São Paulo
Nelson Jorge de Castro	Prefeitura Municipal de Bertioga



Nelson Antonio Portéro Júnior	Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bertioga
Paula Andréa Dimarzio Carneiro	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Patricia Naomi Igai	Prefeitura Municipal de São Vicente
Renan Braga Ribeiro	Universidade Santa Cecília
Roberto Fioravanti Carelli Fontes	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Ronaldo Jose Torres	Universidade Federal de São Paulo
Rui Lemos Smith	Prefeitura Municipal de Praia Grande
Ruy Manoel Alves dos Santos	Prefeitura Municipal de Itanhaém
Tales Oliveira	ECOPHALT
Sueli Moroni da Silva Machado	CIDE
Viviane Amaral Ferreira	Prefeitura Municipal de Santos
Wanderson Alves Lopes	SINDQUIM
Willian de Souza Carrillo	Prefeitura Municipal de Itanhaém

**ANEXO – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS 2018 – COBRANÇA E COMPENSAÇÃO FINANCEIRA
(APÊNDICE À DELIBERAÇÃO CBH-BS 334/2018)**

PDC 1 - Bases Técnicas em Recursos Hídricos – BRH, conforme Lei nº. 16.337/2016 e Deliberação CRH nº. 190/2016								
SubPDC	Ações	Metas e valor máximo por projeto	Prioridade	Executor	Valor máximo disponível por ação	Fonte	Abrangência	Sub-bacias prioritizadas
1.1 Base de Dados e sistemas de informações em recursos hídricos	Ação 1 - Sistematização de um banco de dados georreferenciado, integrado ao Web-SIG, das ações e propostas de ação dos estudos, planos e projetos municipais e regionais, diretamente ou indiretamente relacionadas a recursos hídricos	Projetos que somem até R\$ 200.000,00 por quadriênio	Média	Instituições públicas ou privadas	200,000.00	Cobrança	UGRHI	-
1.2 Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Ação 1 - Atualizar os planos diretores municipais de saneamento básico alinhados aos Plano Integrado de Saneamento e de Plano de Bacia Hidrográfica	3 projetos por quadriênio de até R\$ 250.000,00 por município	Alta	Instituições públicas ou privadas	250,000.00	Compensação Financeira	Municipal	-
	Ação 2 - Elaboração Plano Regional de Recuperação Florestal	1 projeto até 2019	Alta	Instituições públicas ou privadas	400,000.00	Cobrança	UGRHI	-
	Ação 3 - Elaboração/atualização plano regional de controle de erosão e assoreamento	1 projeto até R\$ 600.000,00 até 2019 e atualização após 2024	Alta	Instituições públicas ou privadas	600,000.00	Cobrança	UGRHI	-
	Ação 4 - Elaborar plano regional integrado de educação ambiental e comunicação Social	1 plano até 2019 por R\$ 400.000,00	Alta	Instituições públicas ou privadas	400,000.00	Cobrança	UGRHI	-
	Ação 5 - Mapear e cadastrar detalhadamente sistemas de saneamento básico alternativos em áreas isoladas	2 projetos por quadriênio de até R\$ 250.000,00	Média	Instituições públicas ou privadas	500,000.00	Cobrança	UGRHI	-

Ação 6 - Pesquisa científica em recursos hídricos de interesse do CBH-BS	Projetos de até R\$150.000,00	Média	Instituições públicas ou privadas	150,000.00	Cobrança	UGRHI	
Ação 7 - Estudo de tecnologias alternativas para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, públicos	Projetos que somem até R\$ 200.000,00 por quadriênio	Baixa	Instituições públicas ou privadas	200,000.00	Compensação Financeira	Local	Rios: Perequê, Boturoca, Cubatão, Piaçabuçu, Ilha de São Vicente Ilha de Santo Amaro. Rios: Jurubatuba, Itapanhaú, Itatinga, Itaguaré, Guaratuba
Ação 8 - Estudos e/ou projetos de novos sistemas de captação e/ou regularização de vazões captadas	Projetos que somem R\$ 500.000,00 até 2019	Alta	Instituições públicas ou privadas	500,000.00	Cobrança	Local	Nas 21 sub-bacias
Ação 9 - Elaborar, revisar e atualizar os planos municipais emergenciais e de riscos da def. civil de interesse para o CBH-BS	03 projetos quadrienais até 150.000,00 por município	Baixa	Instituições públicas ou privadas	150.000,00	Compensação Financeira	Municipal	

1.3 Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água	Ação 1 - Estudos técnicos para a atualização do enquadramento dos corpos hídricos em classes, segundo os usos preponderantes (demanda induzida)	R\$ 800.000,00 para complementação da região central até 2019	Alta	Instituições públicas ou privadas	800,000.00	Cobrança	Região	
1.4 Redes de monitoramento	Ação 1 - Instalação e monitoramento de linígrafos (nível d'água em cursos d'água naturais e artificiais) e marégrafos telemétricos	Projetos de até R\$ 800.000,00 por quadriênio	Alta	Instituições públicas ou privadas	800,000.00	Cobrança	Local	Praia do Una, Rios: Perequê, Preto Sul, Boturoca, Cubatão, Piaçabuçu, Ilha de São Vicente, Ilha de Santo Amaro, Rio Jurubatuba e Quilombo
	Ação 2 - Instalar e dar manutenção aos sist. telemétricos e online de monitor quantitativo de água	Projetos que somem até R\$ 400.000,00 por quadriênio	Alta	Instituições públicas ou privadas	400,000.00	Cobrança	Local	Nas 21 sub-bacias

1.5 Disponibilidade hídrica	Ação 1 - Identificar e mapear em escala compatível: a) áreas alagáveis pela chuva e marés; e b) áreas e cursos d'água sujeitos à intrusão salina (superficial e subterrânea)	Mapeamento de 100% da área da BS até 2019 com projetos que somem até R\$ 4 milhões	Alta	Instituições públicas ou privadas	800,000.00	Cobrança	Sub-bacia	Rios: Perequê, Preto Sul, Preto, Aguapeú, Branco, Cubatão, Piaçabuçu, Ilha de São Vicente, Ilha de Santo Amaro
	Ação 2 - Plano de contingência para o setor de abastecimento de água (desabastecimento, intempéries e situações de calamidade pública)	3 projetos por quadriênio de até R\$ 250.000,00 por município	Alta	Instituições públicas ou privadas	500,000.00	Cobrança	Municipal	
1.7 Fonte de poluição das águas	Ação 1 - Identificação e proposta para o monitoramento das fontes de poluição difusa	Projetos que somem até R\$ 400.000,00 por quadriênio	Alta	Instituições públicas ou privadas	400,000.00	Cobrança	Municipal	Rio Itanhaém, Preto, Branco, Cubatão, Piaçabuçu, Ilha de São Vicente, Ilha de Santo Amaro, Jurubatuba, Itapanhaú, Itatinga
	Ação 2 - Mapear e analisar fontes potenciais de poluição da água (efluentes de aterros, atividade portuária, industrial, comercial, residencial, de navegação, entre outras)	2 projetos por quadriênio de até R\$ 400.000,00 cada	Média	Instituições públicas ou privadas	301.135,40	Cobrança	Sub-bacia	Nas 21 Sub-bacias

PDC 2 - Gerenciamento de Recursos Hídricos – GRH, conforme Lei nº. 16.337/2016 e Deliberação CRH nº. 190/2016

SubPDC	Ações	Metas e valor máximo por projeto	Prioridade	Executor	Valor máximo disponível por ação	Fonte	Abrangência	Sub-bacias prioritizadas
2.1 Planos de recursos hídricos e relatório de situação	Ação 1 - Elaboração de diagnóstico e orientações para gestão para subsidiar o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI (demanda induzida)	1 projeto de até R\$ 100.000,00 por ano	Alta	Instituições públicas ou privadas	100.000,00	Compensação Financeira	UGRHI	
2.3 Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Ação 1 - Revisão dos mecanismos e valores da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	1 projeto de até R\$ 150.000,00 até 2019	Alta	Instituições públicas ou privadas	150.000,00	Cobrança	UGRHI	

PDC 3 - Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas – MRQ, conforme Lei nº. 16.337/2016 e Deliberação CRH nº. 190/2016

Sub-PDC	Ações	Metas e valor máximo por projeto	Prioridade	Executor	Valor máximo disponível por ação	Fonte	Abrangência	Sub-bacias prioritizadas
3.1 Sistema de esgotamento sanitário	Ação 1 - Elaborar Projetos ou Executar Obras com vistas a implementação de saneamento básico com foco em comunidades de baixa renda e isoladas	Atendimento às comunidades de baixa renda com projetos de até R\$ 1.200.000,00	Média	Instituições públicas ou privadas	1.200.000,00	Compensação Financeira	Sub-bacia	
3.2 Sistema de Resíduos Sólidos	Ação 1 - Implementação das ações indicadas pelo Plano Regional de Resíduos Sólidos	Executar ações contidas no Plano Regional de Resíduos Sólidos com projetos de até R\$ 1.200.000,00	Média	Instituições públicas ou privadas	1.200.000,00	Cobrança	Sub-bacia	

3.3 Sistema de drenagem de águas pluviais	Ação 1 - Serviços de desassoreamento de canais e galerias de drenagem urbana	Serviços de até R\$ 600.000,00	Alta	Instituições públicas ou privadas	600.000,00	Cobrança	Municipal	
---	--	--------------------------------	------	-----------------------------------	------------	----------	-----------	--

PDC 4. Proteção dos corpos d'água - PCA, conforme Lei nº. 16.337/2016 e Deliberação CRH nº. 190/2016								
SubPDC	Ações	Metas e valor máximo por projeto	Prioridade	Executor	Valor máximo disponível por ação	Fonte	Abrangência	Sub-bacias prioritizadas
4.2 Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal	Ação 1 - Recuperação de áreas degradadas (plantio e monitoramento), com vistas a proteção dos corpos d'água (demanda induzida)	Projetos de até R\$ 3.600.000,00 cada	Alta	Instituições públicas ou privadas	3.600.000,00	Cobrança	UGRHI	21 sub-bacias
	Ação 2 - Instalação de viveiros para recuperação da vegetação	Projetos de até R\$ 300.000,00 por ano	Média	Instituições públicas ou privadas	600.000,00	Cobrança	Municipal	21 sub-bacias

PDC 5. Gestão da demanda de água – GDA, conforme Lei nº. 16.337/2016 e Deliberação CRH nº. 190/2016

SubPDC	Ações	Metas e valor máximo por projeto	Prioridade	Executor	Valor máximo disponível por ação	Fonte	Abrangência	Sub-bacias prioritizadas
5.1 Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Ação 1 - Promover e aparelhar a fiscalização sistemática de perdas de água e ocorrências de desabastecimento.	3 projetos por quadriênio de até R\$ 500.000,00 por município	Baixa	Instituições públicas ou privadas	500.000,00	Cobrança	Sub-bacia	
	Ação 2 - Projetos, serviços e/ou obras de instalação, reforma ou manutenção redes e ramais de distribuição de água de abastecimento, com foco no controle de perdas	Projetos de até R\$ 1.200.000,00	Alta	Instituições públicas ou privadas	2.400.000,00	Cobrança	Sub-bacia	
	Ação 3 - Setorização das redes de distribuição e instalação de macromedidores e piezômetros telemétricos, além de válvulas redutoras de pressão telecomandadas	Projetos de até R\$ 1.000.000,00	Alta	Instituições públicas ou privadas	1.000.000,00	Cobrança	Sub-bacia	
	Ação 1 - Elaborar Projetos ou executar obras de sistemas de captação com vistas ao reuso de água nos setores industrial, comercial, de serviços, de produção agropecuária e repartições públicas	3 projetos por quadriênio de até R\$ 300.000,00 cada	alta	Instituições públicas ou privadas	300.000,00	Cobrança	Sub-bacia	

PDC 7 - Eventos Hidrológicos Extremos – EHE, conforme Lei nº. 16.337/2016 e Deliberação CRH nº. 190/2016

SubPDC	Ações	Metas e valor máximo por projeto	Prioridade	Executor	Valor máximo disponível por ação	Fonte	Abrangência	Sub-bacias prioritizadas
7.1 Monitoramento de eventos extremos e sistemas de suporte à decisão	Ação 1-Instituir, implantar, operar, modernizar e/ou aprimorar (i) uma sala de situação CBH-BS, integrada ao Web- Site do CBH-BS para recepção, análise, divulgação e armazenamento de dados ambientais diversos, intercâmbio de dados e acionamento de sensores e sistemas externos	1 projeto até 2019 no valor de até R\$ 1.000.000,00	Alta	Instituições públicas ou privadas	1.000.000,00	Cobrança	UGRHI	
7.2 Ações estruturais para mitigação de inundações e alagamentos	Ação 1 - Elaborar Projetos de obras hidráulicas para contenção de inundações ou alagamentos ou para regularização de descargas	Projetos que somem até R\$ 800.000,00 por quadriênio e valor de até R\$ 400.000,00 por projeto	Alta	Instituições públicas ou privadas	400.000,00	Compensação Financeira	Municipal	
	Ação 2 - Projetos ou Obras e serviços em drenagem e/ou controle de marés, constantes dos planos municipais ou regionais, para contenção de inundações ou alagamentos ou para regularização de descargas	Projetos de até R\$ 1.200.000,00	Alta	Instituições públicas ou privadas	4.200.000,00	Cobrança	Local	Rio Itanhaém Rio Aguapeú Rio Boturoca Rio Cubatão Rio Piaçabuçu Ilha de São Vicente Rio Mogi
	Ação 3 - Elaboração de modelos hidroclimáticos e ambientais integrados para a previsão de precipitação intensa e de eventos de inundação e/ou alagamento, bem como para fins de estudos hidroclimáticos de longo prazo.	1 projeto de até R\$ 450.000,00 até 2019	Alta	Instituições públicas ou privadas	450.000,00	Cobrança	UGRHI	

PDC 8 - Capacitação e comunicação social – CCS, conforme Lei nº. 16.337/2016 e Deliberação CRH nº. 190/2016								
Sub-PDC	Ações	Metas e valor máximo por projeto	Prioridade	Executor	Valor máximo disponível por ação	Fonte	Abrangência	Sub bacias prioritizadas
8.1 Capacitação técnica relacionada ao Planejamento de Recursos Hídricos	Ação 1 – Criar programas, cursos de capacitação, eventos e congresso em recursos hídricos	Projetos que somem até R\$ 95.000,00 por ano	Baixa	Instituições públicas ou privadas	190.000,00	Cobrança	UGRHI	
	Ação 2 - Cursos de formação de agentes multiplicadores de educação ambiental, com foco em recursos hídricos	1 projeto anual regional de até R\$ 400.000,00	Média	Instituições públicas ou privadas	400.000,00	Cobrança	UGRHI	
	Ação 3 – Executar projetos que promovam a Educação Ambiental sobre ecossistemas costeiros para diversos públicos envolvidos (pescadores, turistas, entre outros) de forma integrada enquanto Vertente Litorânea	01 parte de projeto no quadriênio - Vertente Litorânea (CBHs LN, RB e BS), destinado ao CBH-LN	Alta	CBH-LN	80.000,00	Compensação Financeira	UGRHI	
	Ação 4 - Capacitação contínua dos atores envolvidos com os CBHs em diversos assuntos levantados nos trabalhos de articulação entre os CBHs da VL	01 parte de projeto no quadriênio - Vertente Litorânea (CBHs LN, RB e BS), destinado ao CBH-LN	Média	CBH-BS	80.000,00	Compensação Financeira	UGRHI	

8.2-Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos	Ação 1 - Campanha de conscientização do uso racional da água	1 projeto até R\$ 500.000,00 por quadriênio	Alta	Instituições públicas ou privadas	346.028,28	Cobrança	UGRHI	
8.3 Comunicação social e difusão de informações	Ação 1 - Promover fórum de políticas públicas para discussão dos recursos hídricos	2 projetos por quadriênio de até R\$ 150.000,00 cada	Alta	Instituições públicas ou privadas	150.000,00	Cobrança	UGRHI	