

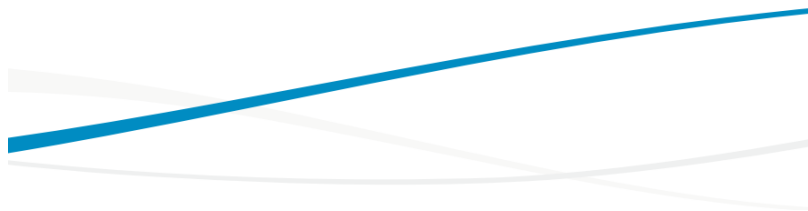


CBH-BS

COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA



Relatório de Situação 2021



CBH-BS
COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BAIXADA SANTISTA 2021

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

Presidente

Eng^a. Raquel Auxiliadora Chini – Prefeita Municipal de Praia Grande

Vice-Presidente

Arq. Nelson Portéro Junior – Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bertioga

Secretário Executivo

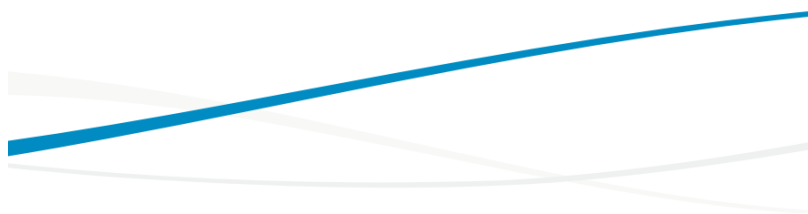
Eng. Sidney Felix Caetano – Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)

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

Dr. Ricardo Kenji Oi – Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)

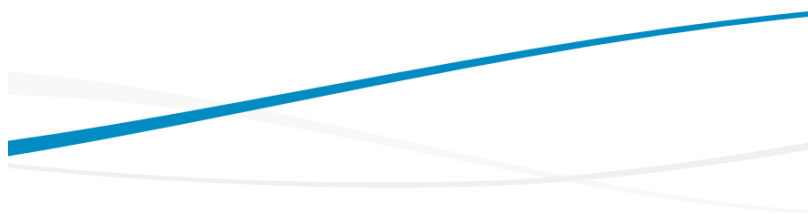
SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA (UGRHI-7)	10
2.1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA – RMBS	15
3. SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 07	16
3.1. QUADRO SÍNTESE – DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS, DEMANDA DA ÁGUA E BALANÇO	16
3.2. QUADROS SÍNTESE DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	22
3.2.1. QUADRO SÍNTESE – ABASTECIMENTO DE ÁGUA	22
3.2.2. QUADRO SÍNTESE – ESGOTAMENTO SANITÁRIO	24
3.3. QUADRO SÍNTESE – MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	27
3.4. QUADRO SÍNTESE – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	31
4. QUADROS SÍNTESE DA SITUAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS	33
4.1. QUADRO SÍNTESE – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	33
4.2. QUADRO SÍNTESE – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	36
4.3. QUALIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS	37
5. AVALIAÇÃO DA GESTÃO E RELATÓRIO DE ATIVIDADES – 2020	42
5.1. PLANO DE BACIA	42
5.1.1. PLANO DE AÇÕES RELATIVO A 2020 – INDICAÇÕES EMPREENDIMENTOS FEHIDRO	45
5.2. RELATÓRIO DE ATIVIDADES.....	49
5.2.1. PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	49
5.2.2. COMUNICAÇÃO	50
5.2.3. SIG-WEB.....	50
5.2.4. ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL.....	51
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
7. REFERÊNCIAS	54
8. EQUIPE TÉCNICA.....	57
ANEXOS – PLANOS DE AÇÕES E PROGRAMAS DE INVESTIMENTOS	
A) PA-PI 2020-2023 – RS 2021	
B) PA-PI 2022-2023 – RS 2021	
C) PA-PI Acompanhamento 2020 – RS 2021	



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Inter-relacionamento de indicadores do Relatório de Situação (RS) através do método PFEIR.....	9
Figura 2 – Limite da UGRHI-7 destacando a rede hidrográfica, os pontos de monitoramento, sistemas aquíferos, UGRHs fronteiriças e os municípios ..	10
Figura 3 – Mapa de Sub-UGRHs e sub-bacias inseridas na UGRHI-7.	12
Figura 4 – Índice Paulista de Responsabilidade Social – Baixada Santista	14
Figura 5 – Vazão outorgada de água – Tipo e Finalidade (m ³ /s).....	16
Figura 6 – Outorgas por tipo de uso	18
Figura 7 – Outorgas por finalidade de uso	18
Figura 8 – Balanço Hídrico: Vazão de Captação/Q _{95%}	19
Figura 9 – Balanço Hídrico: Vazão de Consumo/Q _{95%}	19
Figura 10 – Índice de atendimento urbano de abastecimento de água por município.	22
Figura 11 – Índice de perdas do sistema de distribuição de água %.....	22
Figura 12 – ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município	24
Figura 13 – Resíduo sólido urbano gerado: t/dia.	27
Figura 14 – Resíduo sólido urbano disposto em aterro: t/dia de resíduo/IQR.	27
Figura 15 – IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos	28
Figura 16 – IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano	28
Figura 17 – Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)	31
Figura 18 – Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)	31
Figura 19 – IQA – Índice de Qualidade das Águas	33
Figura 20 – IET – Índice de Estado Trófico.....	33
Figura 21 – IAP – Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.....	34
Figura 22 – Classificação anual das praias litorâneas em quantidades.....	37
Figura 23 – Qualidade das Praias Litorâneas no Estado de São Paulo: classificação anual do Litoral Paulista 2019-2020.	40
Figura 24 – Arrecadação de recursos para o CBH-BS	42
Figura 25 – Correlação % entre o Planejado 2020-2023 X Indicado no ano de 2020....	44
Figura 26 – Correlação dos investimentos do CBH-BS	46



CBH-BS
COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA

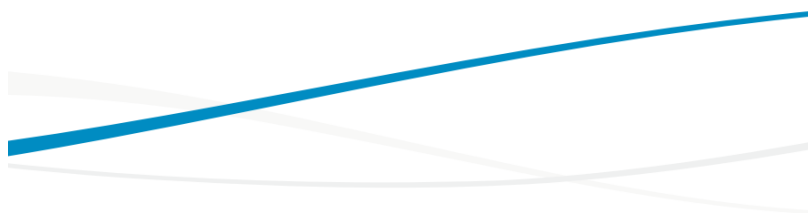
ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Lista dos municípios presentes na área de drenagem da UGRHI 7 e respectivas percentagens de seus territórios.....	11
Quadro 2 – Características Gerais da UGRHI-7	13
Quadro 3 – Identificação dos grupos de acordo com o IDH.	14
Quadro 4 – Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano).....	16
Quadro 5 – Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado (%)	27
Quadro 6 – Enquadramento dos municípios do Estado São Paulo, em ordem decrescente, quanto às condições ambientais dos aterros de destino dos resíduos urbanos – IQR, 2020	28
Quadro 7 – Classificação anual das praias monitoradas por município.....	37
Quadro 8 – Resumo do Programa de Investimentos para o quadriênio 2020-2023, por PDC, referente à Compensação Financeira e à Cobrança	43
Quadro 9 – Apuração Final da Disponibilidade de recursos financeiros 2020 – CBH-BS44	
Quadro 10 – Plano de Ações relativo a 2020 – Relação Planejado X Disponibilizado ...	44
Quadro 11 – Empreendimentos Indicados ao FEHIDRO pelo CBH-BS em 2020	45



LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ABAVAR	Associação dos Bananicultores do Vale do Ribeira
AEAVR	Associação de Engenheiros e Arquitetos do Vale do Ribeira
AGEM	Agência Metropolitana da Baixada Santista
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
CFURH	Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos
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
FF	Fundação Florestal
FPEIR	Força-motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta
FunBEA	Fundo Brasileiro de Educação Ambiental
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNDUNESP	Fundação para o Desenvolvimento da UNESP
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTEM	Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município
IF	Instituto Florestal
PA-PI	Plano de Ações e Programa de Investimentos



CBH-BS
COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA

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
RS	Relatório de Situação
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SIMA	Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
UC	Unidades de Conservação
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNISANTOS	Universidade Católica de Santos

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Situação apresenta um diagnóstico atual da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, disponibilizando 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.

É um documento importante para o aprimoramento e acompanhamento da gestão de Recursos Hídricos na bacia, uma vez que aborda, além de dados relativos à quantidade e qualidade das águas da região, a implementação de programas previstos no Plano de Bacia Hidrográfica (disponível em <https://sigrh.sp.gov.br/>), a atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – CBH-BS, bem como as deliberações aprovadas no âmbito do colegiado, possibilitando, desta forma, a transparência da gestão.

Em consonância com a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, o documento é revisado e elaborado anualmente e, somado ao relatório das demais bacias hidrográficas do Estado, será a base para a elaboração do Relatório sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.

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.

A Deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH nº 146/2012 estabelece os critérios, prazos e procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, contendo os requisitos, roteiro para elaboração e fichas técnicas dos parâmetros a serem considerados.

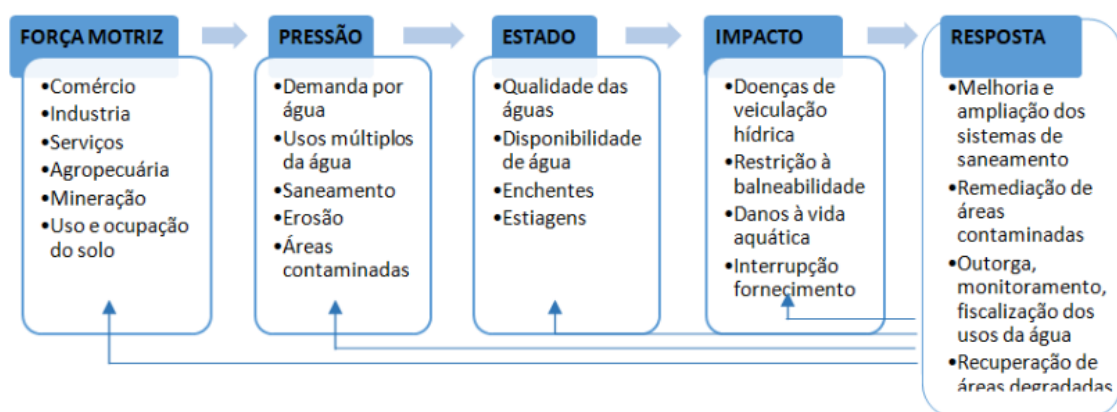
No CBH-BS a Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento – CT-PG, em conjunto com a Secretaria Executiva, é quem coordena a elaboração dos Relatórios de Situação. A elaboração do documento, ora apresentado, tem como base a análise dos índices provenientes do Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos (SÃO PAULO, 2021).

O Relatório de Situação foi elaborado pelos membros da CT-PG ao longo de diversas reuniões para a discussão da evolução dos indicadores no período 2016-2020 referentes a disponibilidade e demanda das águas, balanço hídrico, saneamento básico, manejo de resíduos sólidos, drenagem de águas pluviais, qualidade das águas superficiais e subterrâneas e qualidade das praias.

O Relatório de Situação 2021 foi aprovado através da Deliberação CBH-BS nº 402/2021 pelo Plenário do CBH-BS em 16 de dezembro de 2021 e encontra-se disponível em <https://sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes>).

O processo de análise dos indicadores se baseia na metodologia “*Global Environmental Outlook*”, com adaptações e seguindo a estrutura FPEIR (Força-motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta). São consideradas cinco categorias de indicadores, que leva em conta as forças-motrizs 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 na Figura 1.

Figura 1 - Inter-relacionamento de indicadores do Relatório de Situação (RS) através do método PFEIR.

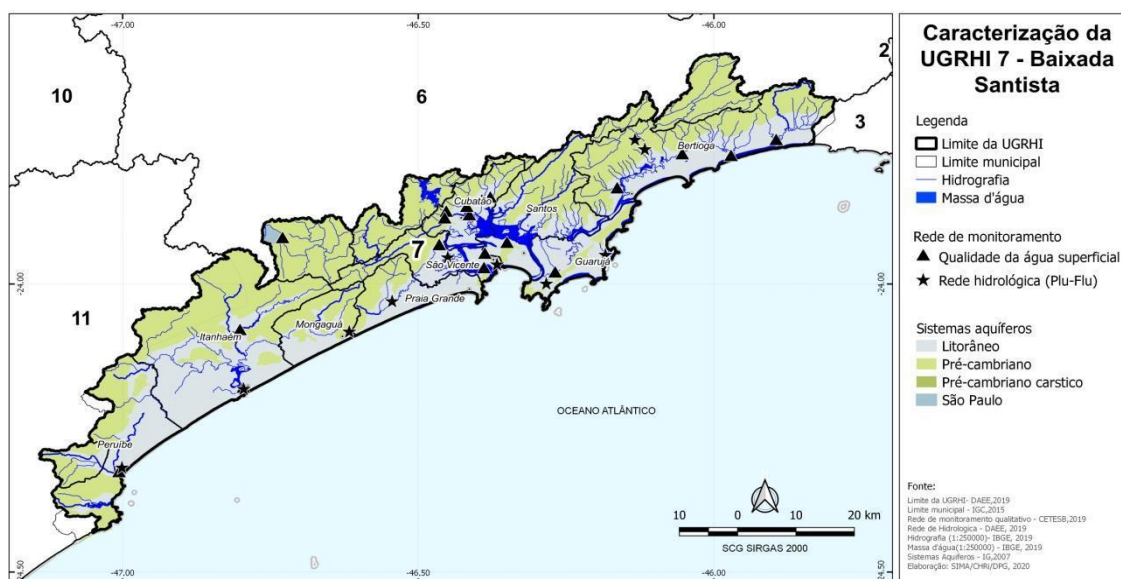


Fonte: Formulado com base no Roteiro para elaboração e fichas técnicas dos parâmetros para elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, anexo à Deliberação CRH nº 146/2012.

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 com largura entre 20 e 40 km, ilustrada na Figura 2/Figura 2.

Figura 2- Limite da UGRHI-7 destacando a rede hidrográfica, os pontos de monitoramento, sistemas aquíferos, UGRHs fronteiriças e os municípios



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 Iguape 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 1 elenca todos os municípios presentes na área de drenagem da UGRHI 7 e respectivos percentuais de seus territórios.

Quadro 1 - Lista dos municípios presentes na área de drenagem da UGRHI 7 e respectivas percentagens de seus territórios.

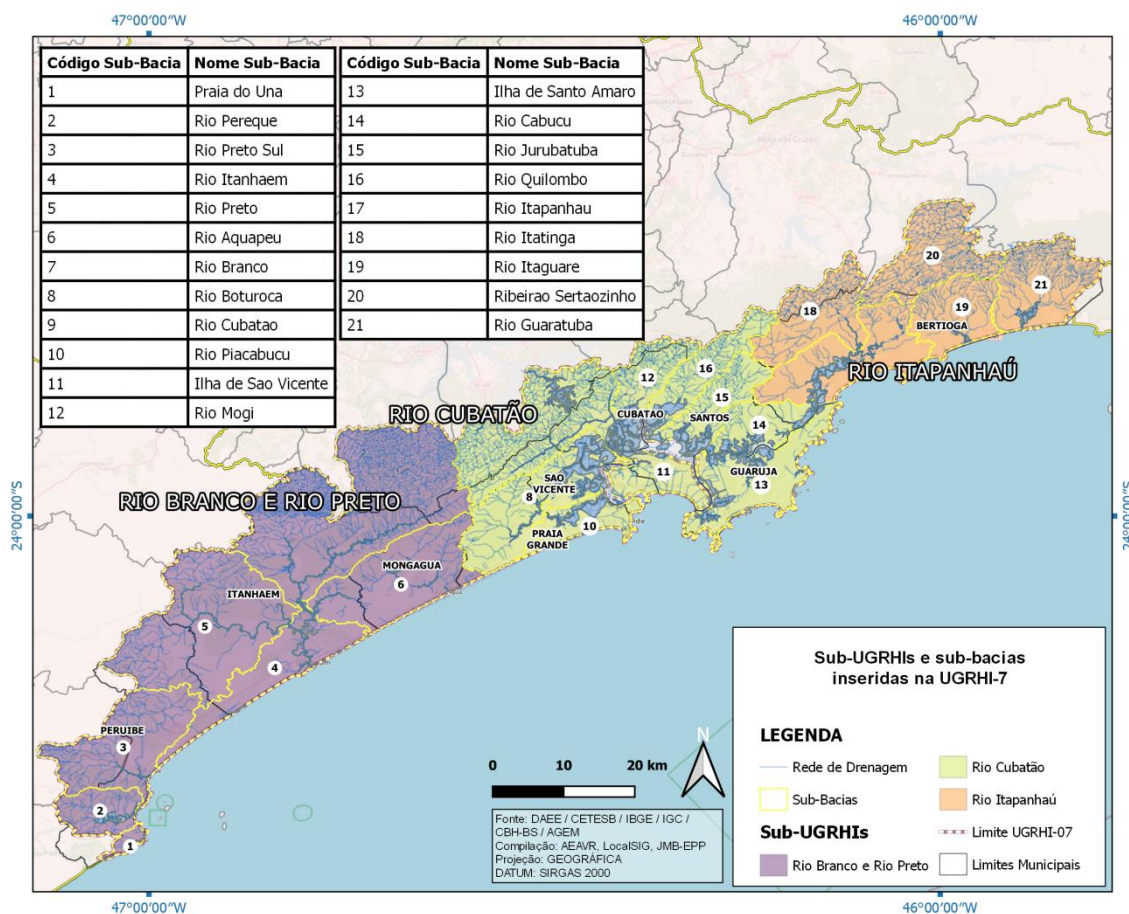
SEDE MUNICIPAL	MUNICÍPIOS	Áreas de drenagem		
		UGRHI 7		% de inserção do município na UGRHI 7
		Área [Km²]	% da Bacia	
UGRHI 7	Bertioga	483,0	17,1	98,5
	Cubatão	142,3	5,0	100
	Guarujá	142,6	5,0	100
	Santos	280,7	10,0	100
	São Vicente	148,2	5,3	100
	Praia Grande	147,1	5,2	100
	Mongaguá	143,3	5,1	100
	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	13	0,5	7,4
	Mogi das Cruzes	36,7	1,3	5,1
	São Paulo	140,0	5,0	9,2
UGRHI 11	Itariri	56,1	2,0	20,6

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 geoquímicas, pelos regimes hidrológicos e oceanográficos, são ambientes diversos e complexos, além de sensíveis às ações e impactos antropogênicos.

A Figura 3 apresenta as Sub-UGRHIs e sub-bacias inseridas na UGRHI-7.



Figura 3 - Mapa de Sub-UGRHs e sub-bacias inseridas na UGRH-7.



O Quadro 2 apresenta as características gerais da UGRH-7 e a Figura 4, o Índice de Responsabilidade Social nos municípios da região.

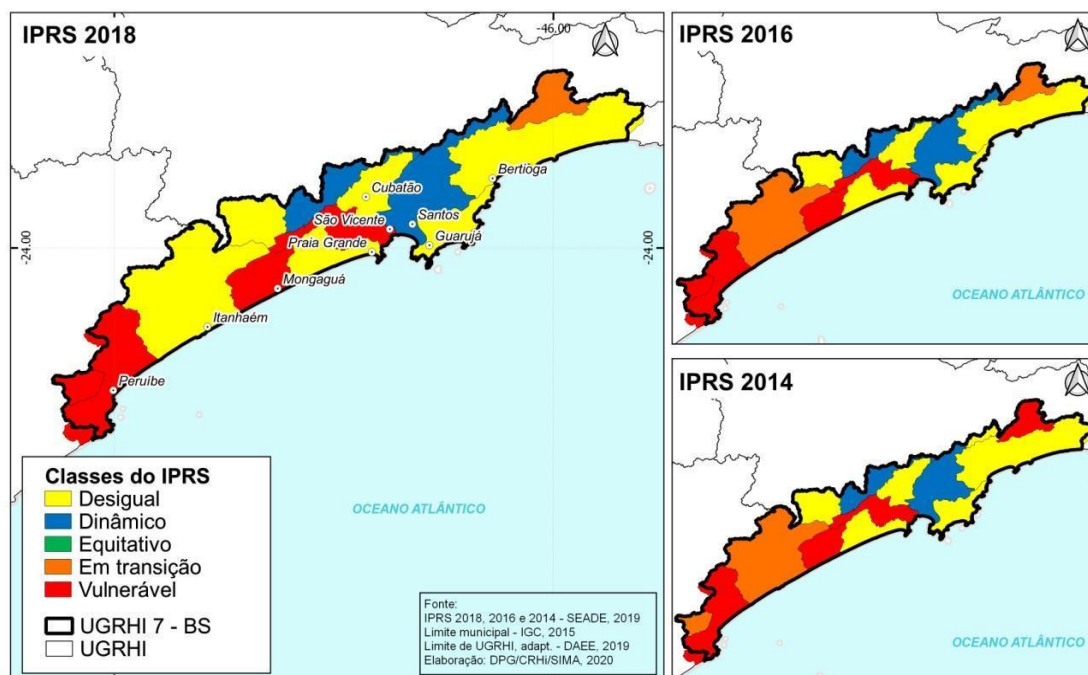
Quadro 2 - Características Gerais da UGRHI-7

População	Total (2020)	Urbana (2020)	Rural (2020)	
	1.831.884 hab.	99,83%	0,17%	
Área	Área territorial	Área de drenagem		
	2.422,8 m²	2.818 m²		
Principais rios e reservatórios	Rios: Perequê, Itanhaém, Preto, Aguapeú, Branco, Cubatão, Piaçabuçu, Cabuçu, Jurubatuba, Quilombo, Itapanhaú, Itatinga e Mogi. Reservatórios: Não existem barragens ou estruturas para reservação de regularização de águas na Baixada Santista.			
Aquíferos	Pré-Cambriano e Litorâneo			
Principais mananciais superficiais	Sistema Integrado Baixada Santista			
Disponibilidade hídrica superficial	Vazão média (Q _{médio})		Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q ₉₅ %
	155 m³/s		38 m³/s	58 m³/s
Disponibilidade hídrica subterrânea	Reserva Explotável			
	20 m³/s			
Principais atividades econômicas	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 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.			
Vegetação remanescente	Apresenta 2.213 km² 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 Marinhos Lodosos.			
Áreas Protegidas	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 Bertioaga; PE Xixová-Japuú; 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; APA Municipal da Serra do Guararu; 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 Tijucopava			
	Terras Indígenas			
	Guarani do Aguapeu; Guarani do Ribeirão Silveira; Peruíbe; Piaçaguera; Rio Branco Itanhaém.			

Fontes: SEADE, 2020; CRH, 2004-2007; CBH-BS, 2016; CETESB, 2016; IF, 2010; MMA, 2019; FF, 2019; IF, 2019; FUNAI, 2019.

Baseado nos mesmos critérios de desenvolvimento considerados pelo Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) tem como objetivo servir como parâmetro de mensuração do grau de desenvolvimento humano dos municípios paulistas, facilitando a orientação das políticas municipais, refletindo o esforço dos municípios nas dimensões riqueza, escolaridade e longevidade. A Figura 4 apresenta o IPRS da RMBS.

Figura 4 – Índice Paulista de Responsabilidade Social – Baixada Santista



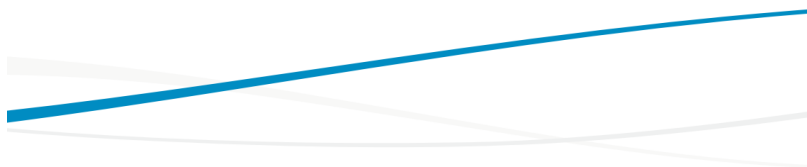
As identificações dos grupos agregam os municípios segundo sua proximidade de resultados é ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Identificação dos grupos de acordo com o IDH.

GRUPOS	RIQUEZA	LONGEVIDADE/ESCOLARIDADE
DINÂMICOS	ALTA	MÉDIA ou ALTA
DESIGUAIS	ALTA	BAIXA LONGEVIDADE e MÉDIA / ALTA ESCOLARIDADE ou BAIXA ESCOLARIDADE e MÉDIA / ALTA LONGEVIDADE
EQUITATIVOS	BAIXA	MÉDIA ou ALTA
EM TRANSIÇÃO	BAIXA	BAIXA LONGEVIDADE e MÉDIA / ALTA ESCOLARIDADE ou BAIXA ESCOLARIDADE e MÉDIA / ALTA LONGEVIDADE
VULNERÁVEIS	BAIXA	BAIXA LONGEVIDADE e BAIXA ESCOLARIDADE

Fonte: SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Índice Paulista de Responsabilidade Social, 2021

Como demonstrado na Figura 4, desde 2014 a alteração mais significativa foi a mudança do índice relativo ao município de Itanhaém que passou do grupo de ‘transição’ para o de ‘desigual’. Em 2018, Itanhaém, somado aos municípios da Praia



Grande, Bertioga, Guarujá e Cubatão – que mantiveram sua avaliação desde 2014 – integram o grupo ‘desigual’.

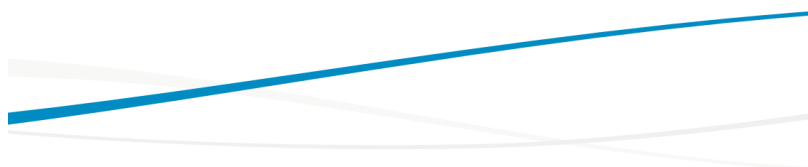
Os municípios de Peruíbe, Mongaguá e São Vicente mantiveram-se no grupo ‘vulnerável’ e Santos continua sendo o único município da Baixada Santista que consta entre os 112 municípios dinâmicos do Estado de São Paulo.

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA – RMBS

Os municípios da UGRHI 7 compõem a Região Metropolitana da Baixada Santista, que integra a Macrometrópole Paulista.

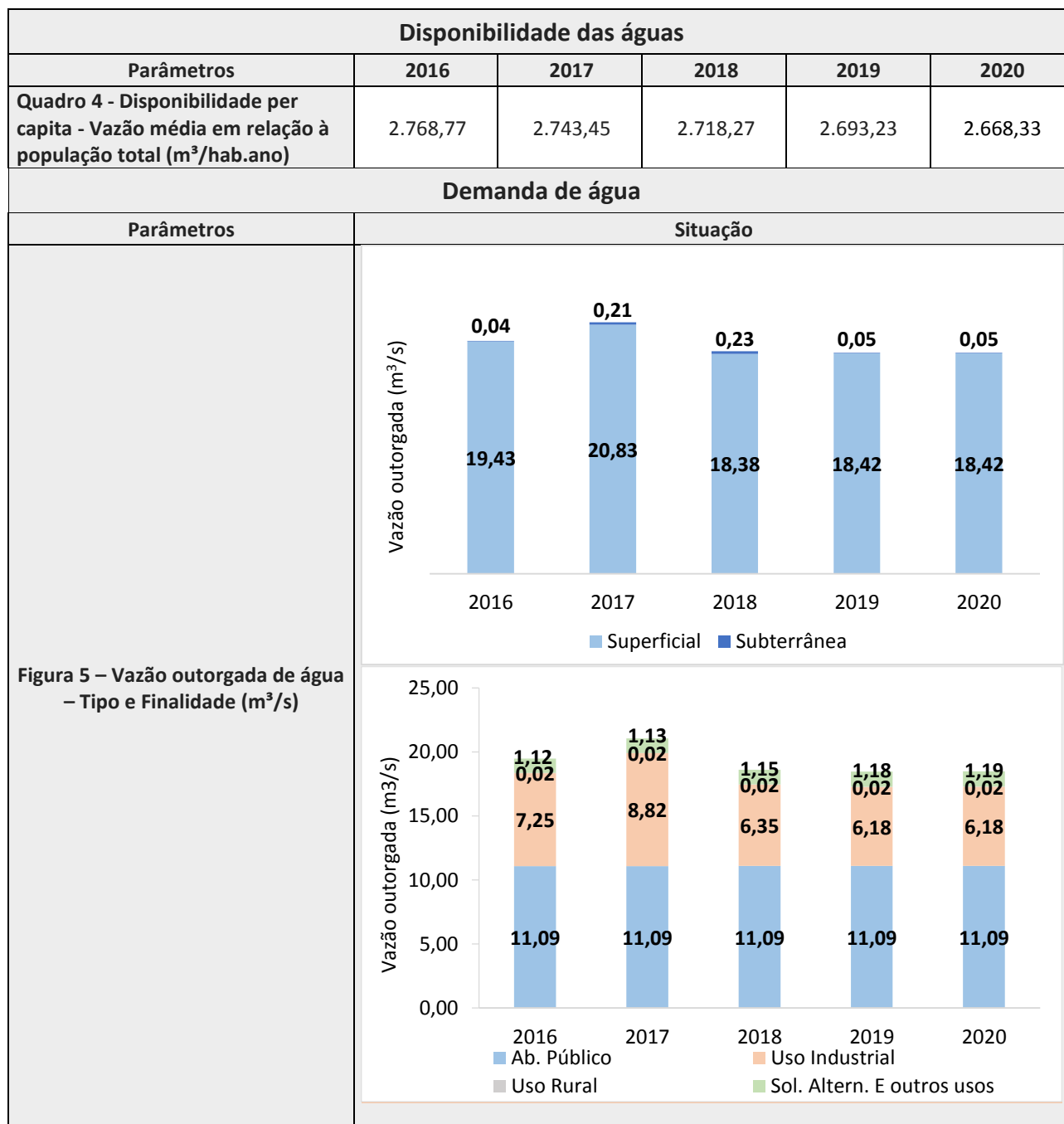
Internamente a RMBS apresenta características particulares, podendo ser identificadas três áreas com dinâmicas distintas: a primeira é o polo central, formado pelos municípios de Santos, São Vicente, Guarujá, Cubatão e Praia Grande, onde se estrutura o complexo portuário, as indústrias de base e a maior 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 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 mais bem percebido nos municípios mais distantes do core metropolitano, que apresentam evidências de perda de integração regional (CARRIÇO; SOUZA, 2015).



3. SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 07

3.1. QUADRO SÍNTESE – DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS, DEMANDA DA ÁGUA E BALANÇO



QUADRO SÍNTESE – DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS, DEMANDA DA ÁGUA E BALANÇO (continuação)

Balanço					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	12,6	13,6	12,0	11,9	11,9
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	33,6	36,3	32,1	31,8	31,9
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	51,1	54,8	48,4	48,5	48,5
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	0,2	1,1	1,1	0,2	0,3

Nota: Em 2017 a metodologia destes dados foi adequada pelo DAEE, sendo realizada a padronização das finalidades de uso: abastecimento público, rural, industriais e soluções alternativas e outros usos, e a utilização dos usos insignificantes. Somente foram padronizados nesta metodologia os dados a partir de 2013. Dados anteriores a este ano devem apresentar diferenças.

Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	Classificação
> 2500 m ³ /hab.ano	
entre 1500 e 2500 m ³ /hab.ano	
< 1500 m ³ /hab.ano	

Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	Classificação
> 2500 m ³ /hab.ano	
entre 1500 e 2500 m ³ /hab.ano	
< 1500 m ³ /hab.ano	

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

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

Figura 6 - Outorgas por tipo de uso - 2020

Legend:

- Outorgas por tipo de uso - 2020
 - Captação Subterrânea (Blue dot)
 - Captação Superficial (Cyan dot)
 - Lançamento Superficial (Orange dot)
- UGRHI 7 - AT (Black outline)
- Hidrografia (Blue line)
- Limite municipal (Grey line)
- Área construída (Dark grey area)
- Sede Municipal (Star symbol)

Map showing the distribution of water use permits (Outorgas) by type (Subterranean, Surface, Surface Discharge) across the UGRHI 7 - AT area, including municipalities like Curitiba, Foz de Iguaçu, and Ponta Grossa. The map includes a scale bar (0 to 10 km) and a north arrow.

Fonte: Pontos de outorgas em 2020 - DAEE, 2021
Limite municipal - IGC, 2015
Limite UGRHI (adap.) - DAEE, 2019
Hidrografia - IBGE, 2019
Área Construída - SMA/CPLA, 2010
Elaboração: DPG/CRH/SIMA, 2021

Figura 7 - Outorgas por finalidade de uso

Legend:

- Ab. Público (Blue dot)
- Rural (Green triangle)
- Indústria (Orange diamond)
- Sol. Alternativas e outros (Cyan dot)

Four maps showing the distribution of water use permits (Outorgas) by purpose (Ab. Público, Rural, Indústria, Sol. Alternativas e outros) across the UGRHI 7 - AT area, including municipalities like Curitiba, Foz de Iguaçu, and Ponta Grossa. The maps include a scale bar (0 to 10 km) and a north arrow.

Fonte: Pontos de outorga - DAEE, 2021
Elaboração: DPG/CRH/SIMA, 2021



Figura 8 - Balanço Hídrico: Vazão de Captação/ $Q_{95\%}$

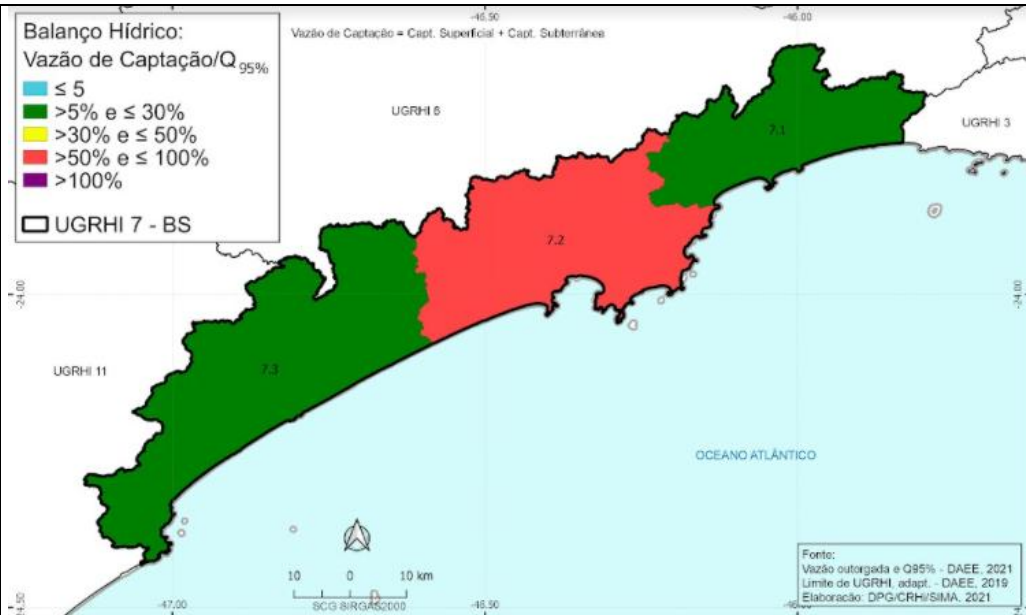
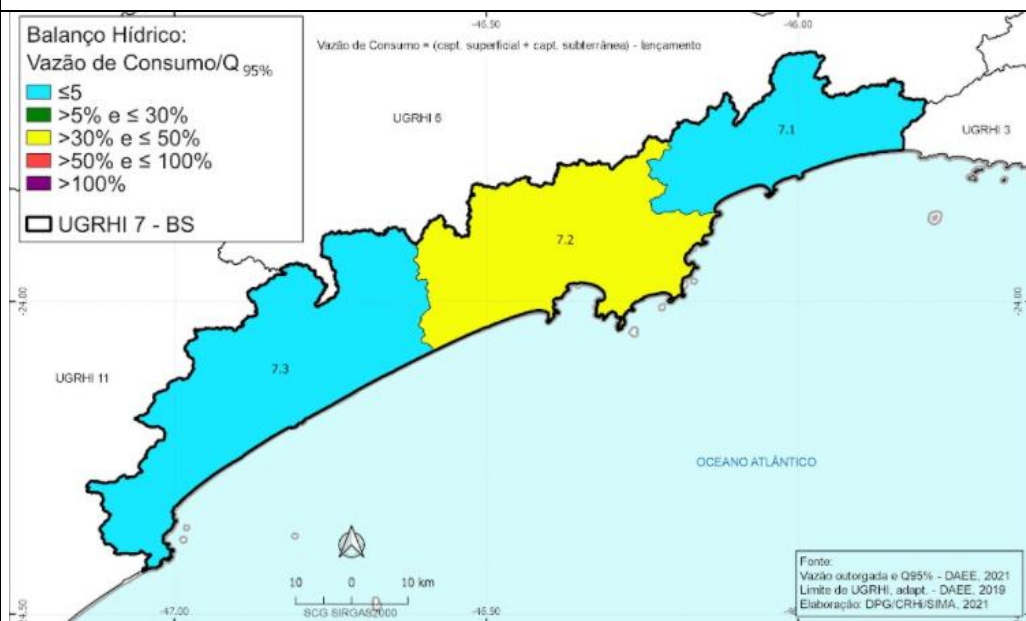
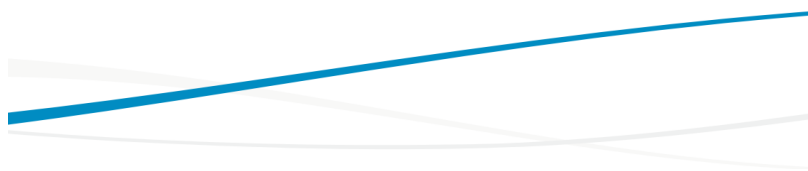


Figura 9 - Balanço Hídrico: Vazão de Consumo/ $Q_{95\%}$



Síntese da Situação – Disponibilidade das Águas, Demanda da Água e Balanço

A disponibilidade per capita - vazão média em relação à população total, vem se mantendo estável ao longo de 2016 a 2020, conforme ilustra o Quadro Síntese 3.1. A demanda total de água teve uma elevação de 7,2% entre 2016 e 2017 e se retraiu nos anos seguintes mantendo-se na faixa de 18,4 m³/s, como revela a Figura 5. A evolução da demanda superficial teve um comportamento semelhante ao da demanda total, dada as características hídricas da região, em que a captação à fio de água é de 99,7%. Em 2017 observou-se um pico, que atingiu a vazão de 20,83 m³/s. A captação subterrânea se manteve entre 0,04 e 0,05 m³/s nos anos de 2016, 2019 e 2020, excepcionalmente esse valor mais que quadruplicou nos anos de 2017 e 2018, atingindo



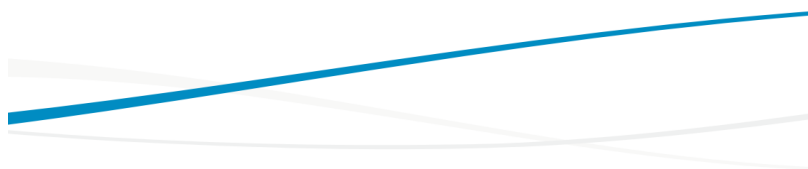
0,23 m³/s. Esse salto na demanda subterrânea está relacionado às novas outorgas para captação de água desse tipo.

Cabe ressaltar que os valores da demanda são calculados pela vazão das outorgas de uso dos recursos hídricos, que são concedidas por um determinado período de tempo, podendo ser renovadas com os mesmos valores de captação ou mesmo alteradas. Na Figura 7 podemos observar que a captação superficial está distribuída ao longo da UGHRI 7, nos diversos pontos de captação da Sabesp, enquanto a utilização subterrânea está concentrada na porção central da bacia, por meio de poços perfurados para uso doméstico e industrial.

O perfil da demanda é concentrado em abastecimento público e uso industrial, respectivamente, 60,0% e 33,5% do total. A finalidade para solução alternativa e outros usos representa apenas 6,4%, enquanto o uso rural é insignificativo. A exploração para o abastecimento público e rural não apresentou variação no período entre 2016 e 2020, enquanto a solução alternativa e outros usos teve uma leve elevação a partir de 2018. Destaca-se que mesmo com o crescimento da população na RMBS a demanda do abastecimento se manteve inalterado, muito provavelmente por uma maior conscientização pelo uso racional da água. Por sua vez, a evolução da utilização industrial sofreu considerável alteração, entre 2016 e 2017 cresceu 21,7%, declinando fortemente nos anos de 2018 e 2020, em 30,0%. Esse comportamento pode ser explicado pela menor atividade industrial e/ou renovação da vazão outorgada no período. A demanda pelo uso industrial é totalmente pela captação superficial, isso explica o pico apontado em 2017. Na Figura 6 percebemos que o uso para o abastecimento público está distribuído ao longo do território da bacia, enquanto a utilização industrial está concentrada na região central, sobretudo, em Cubatão, por conta do polo industrial. As soluções alternativas estão presentes nas partes central e norte, já o uso rural concentra-se na parte sul da bacia.

A vazão outorgada total em relação à Q_{95%} se manteve estável em torno dos 32% entre 2018 e 2020, o que requer atenção nesse indicador, como ilustra o Quadro Síntese 3.1. A situação mais crítica está na área central da bacia, onde se concentra a maior população e atividade industrial, nas porções norte e sul esse indicador se encontra em bom nível, sobretudo a vazão de consumo, como podemos observar na Figura 8 e na Figura 9. Nesse mesmo período a vazão outorgada total em relação à vazão média encontra-se em boa situação com pouca oscilação, na faixa dos 12%, conforme o Quadro Síntese 3.1. Em melhor situação se apresenta a vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis, após uma piora em 2017 e 2018, em que foi registrado 1,1%, voltou a se estabilizar em 0,2% em 2019, mas em todo o período o indicador manteve em excelente classificação. Por outro lado, a vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q_{7,10}) encontrou-se em situação de atenção em 2016 e 2017, acima dos 50%, e nos três últimos anos estabilizou em torno de 48,5%.

Em 2020 com o advento da pandemia do Covid-19 a RMBS recebeu uma grande quantidade de pessoas de outras regiões do Estado de São Paulo, aumentando assim a população flutuante durante um período maior do que o habitual, uma vez que muitas empresas adotaram o regime de trabalho home office. Contudo, não foi verificado o impacto no consumo de água na região, conforme os dados oficiais contidos no presente relatório de situação. Ressalta-se que não existem informações da quantidade de pessoas que migraram temporariamente e do tempo médio que permaneceram na região.



Orientações para gestão – Disponibilidade das Águas, Demanda da Água e Balanço

Na Bacia Hidrográfica da Baixada Santista 99,7% das captações são superficiais, em cotas acima de 5 metros. 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.

Alguns empreendimentos foram indicados pelo CBH-BS com intuito de mensurar esse potencial, obtendo dados e monitorando a vazão de algumas dessas bacias, e das principais bacias utilizadas para abastecimento público, dentre os quais destacamos: 2014-BS_COB-17 Monitoramento fluviométrico em tempo quase real e modelagem hidrológica na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão; 2015-BS_COB-33 Rede de monitoramento em tempo real e modelagem hidrológica nas Bacias Hidrográficas dos rios Mogi e Itapanhaú; e 2016-BS_COB-36 Implantação e operação de rede de monitoramento hidrológico nos principais cursos d'água da região do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista - CBH-BS.

A captação de água subterrânea é pouco representativa na bacia, dada as características geológicas da região. O aquífero litorâneo é do tipo 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 de diversos tipos, desde esgoto doméstico até resíduos provenientes de atividades industriais. Já o nível inferior do aquífero, por causa de bombeamento dos poços que inverte o fluxo da água subterrânea, é sujeito a avanço da cunha de água salina para dentro do aquífero.

No tocante a prospecção da disponibilidade hídrica subterrânea na UGRHI 7, está em andamento dois empreendimentos financiados pelo FEHIDRO. O primeiro, 2017-BS_COB-60, intitulado “Avaliação e monitoramento de disponibilidade hídrica subterrânea na Baixada Santista usando métodos geofísicos”, que visa investigar 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. O segundo, 2019-BS_COB-118, intitulado “Prospecção Geofísica de Recursos Hídricos Subterrâneos em comunidades isoladas na região da Baixada Santista”. Esse estudo tem por finalidade pesquisar áreas para exploração de águas subterrâneas por meio de método geofísico para o atendimento das localidades que não são atendidas pelas redes da Sabesp.

As políticas de redução de consumo de água e uso de tecnologias apropriadas nos processos industriais e a captação de águas de chuva são importantes para a redução na demanda hídrica. Encontra-se concluído o empreendimento 2012-BS-198 “Reágua – Aproveitamento de Águas de Chuva no Centro de Pesquisas do Estuário do Rio Itanhaém”, que estudou e divulgou soluções para a utilização de águas captadas da chuva. Ainda nesse assunto está em andamento o projeto 2019-BS_COB-114 “Uso Racional da Água: Campanha Educadora”, que trata da divulgação dos problemas relacionados à quantidade e qualidade de água, ampliando o nível de conhecimento da população sobre a importância do uso sustentável dos recursos hídricos.

3.2. QUADROS SÍNTESE DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

3.2.1. QUADRO SÍNTESE – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Saneamento básico – Abastecimento de água					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Índice de atendimento urbano de água (%)	91,1	91,8	91,5	ND	ND

Figura 10 - Índice de atendimento urbano de abastecimento de água por município.

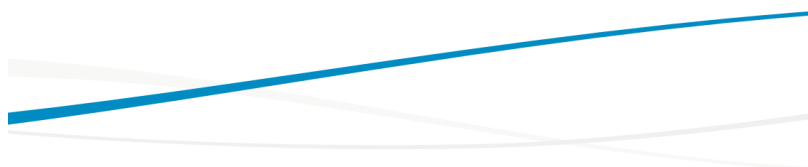
Municípios	2015	2016	2017	2018	2019
Bertioga	58,4	75,7	75,4	74,4	74,5
Cubatão	86,3	85,6	85,7	85,4	85,2
Guarujá	82,1	82,0	82,7	82,4	82,0
Itanhaém	91,9	92,6	95,1	95,3	95,4
Mongaguá	93,2	92,9	92,9	92,5	91,1
Peruíbe	93,6	95,8	97,5	97,8	98,8
Praia Grande	91,1	91,7	92,5	91,3	91,2
Santos	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
São Vicente	91,7	91,0	92,3	92,1	91,1

Fonte: SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, em www.snis.gov.br. Ausência de dados 2020.

Figura 11 - Índice de perdas do sistema de distribuição de água %

Fonte: Índice de perdas do sistema de distribuição de água em 2019 - SNIS, 2021
Limite municipal - IGC, 2015
Limite de UGRHI, adapt. - DAEE, 2019
Elaboração: DPG/CRH/SIMA, 2021

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



Síntese da Situação – Saneamento básico – Abastecimento de água

O índice de abastecimento urbano de abastecimento de água corresponde ao quociente da divisão da população atendida pelo sistema de abastecimento de água pela população residente no município.

De 2016 a 2019, observa-se uma discreta flutuação neste índice. Com efeito, o índice permaneceu praticamente constante no período. Em média, com 91% de atendimento da população residente. Não foram disponibilizados os dados de 2020.

Portanto, pode-se afirmar que o crescimento vegetativo da rede de abastecimento foi praticamente equivalente ao crescimento da população residente nos municípios que compõem a Baixada Santista, no período observado.

Índice de perdas do sistema de abastecimento de água é o quociente da divisão do volume de água produzido menos o volume de água consumido pelo volume de água produzido, em percentagem. É importante destacar que, neste indicador, o volume de água consumido nos aglomerados de habitações subnormais também é considerado perda, embora a água seja consumida pelas populações residentes nesses aglomerados.

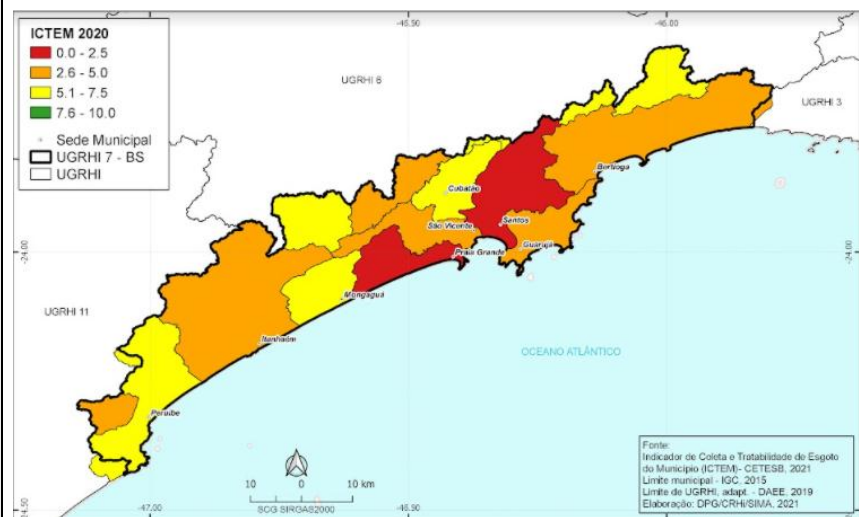
Em 2019, de acordo com o SNIS, apenas um município da Baixada Santista apresenta índice de perda considerado bom: Santos (11,94%); cinco municípios apresentam índices considerados regulares: Bertioga (34,06%), Itanhaém (33,83%), Mongaguá (33,40%), Peruíbe (38,04%) e Praia Grande (31,72%); e três municípios apresentam índices considerados ruins: Cubatão (44,84%), Guarujá (47,94%) e São Vicente (48,39%). Observa-se, nesses municípios, uma evidente correlação entre o índice de perdas com a existência de populações residindo em aglomerados subnormais.

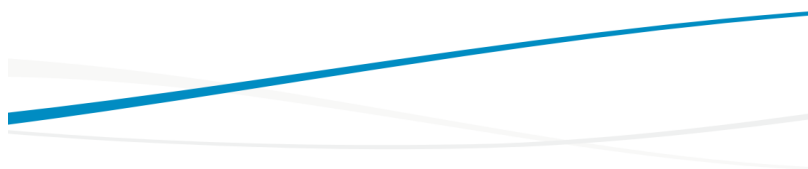
Orientação para Gestão – Saneamento básico – Abastecimento de água

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, 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.

3.2.2. QUADRO SÍNTESE – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Saneamento básico – Esgotamento Sanitário																								
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020																			
Esgoto coletado (%)	71,0	73,2	73,1	74,8	76,6																			
Esgoto tratado (%)	14,2	15,1	15,1	18,1	18,6																			
Esgoto reduzido (%)	10,7	11,7	11,7	15,3	87,4																			
Esgoto remanescente (kg DBO _{5,20} /dia)	87.204	86.953	87.922	85.087	12.777																			
Figura 12 - ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município																								
	<div>Faixas de referência:</div> <table><thead><tr><th colspan="2">Esgoto coletado</th></tr><tr><th colspan="2">Esgoto tratado</th></tr><tr><th colspan="2">RSU disposto em aterro Adequado</th></tr></thead><tbody><tr><td>< 50%</td><td>Ruim</td></tr><tr><td>≥ 50% e < 90%</td><td>Regular</td></tr><tr><td>≥ 90%</td><td>Bom</td></tr><tr><th colspan="2">Esgoto reduzido</th></tr><tr><td>< 50%</td><td>Ruim</td></tr><tr><td>≥ 50% e < 80%</td><td>Regular</td></tr><tr><td>≥ 80%</td><td>Bom</td></tr></tbody></table>					Esgoto coletado		Esgoto tratado		RSU disposto em aterro Adequado		< 50%	Ruim	≥ 50% e < 90%	Regular	≥ 90%	Bom	Esgoto reduzido		< 50%	Ruim	≥ 50% e < 80%	Regular	≥ 80%
Esgoto coletado																								
Esgoto tratado																								
RSU disposto em aterro Adequado																								
< 50%	Ruim																							
≥ 50% e < 90%	Regular																							
≥ 90%	Bom																							
Esgoto reduzido																								
< 50%	Ruim																							
≥ 50% e < 80%	Regular																							
≥ 80%	Bom																							



Síntese da Situação – Saneamento básico – Esgotamento Sanitário

Os indicadores de esgotamento sanitário na UGRHI-7 para os anos de 2016 a 2020 apresentaram uma discreta evolução.

No índice de esgoto coletado (proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado em %), na série temporal apresentada, verifica-se uma ligeira melhora 5,6 pontos percentuais, de 71,0% em 2016 para 76,6% em 2020.

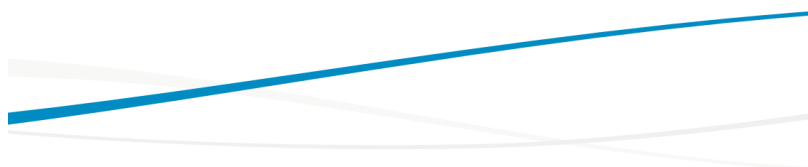
Para o índice do esgoto tratado (proporção entre o esgoto tratado em relação ao esgoto coletado), observa-se uma melhora de 4,4 pontos percentuais, de 14,2% em 2016 para 18,6% em 2020.

O índice de esgoto reduzido (proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado em %) melhorou 4,6 pontos percentuais, de 10,7% em 2016 para 15,3% em 2019. A partir de 2019, a CETESB alterou a metodologia de cálculo nas UGHRI litorâneas, para municípios dotados de sistemas de disposição oceânica de resíduos. Com efeito, com essa mudança de metodologia, o índice de esgoto reduzido saltou para 87,4% em 2020.

De forma análoga, para o esgoto remanescente (carga orgânica poluidora doméstica remanescente em kg DBO_{5,20}/dia) houve um discreto acréscimo de 2,5 pontos percentuais, de 85.087 kg DBO_{5,20}/dia em 2016 para 87.204 kg DBO_{5,20}/dia em 2019. A partir de 2019, com a alteração da metodologia de cálculo da CETESB nas UGHRI litorâneas, para municípios dotados de sistemas de disposição oceânica de resíduos, ocorreu uma melhora substancial, visto que o índice de esgoto remanescente despencou para 12.777 DBO_{5,20}/dia em 2020.

Importante salientar que, de 2008 até 2019, para efeito de cálculo desses indicadores, a CETESB considerava nulo o tratamento de esgotos nos sistemas de disposição oceânica. Com efeito, em Santos, Praia Grande, São Vicente e Guarujá a massa de esgoto remanescente considerada era bastante elevada, embora todo o esgoto coletado na rede pública da região fosse destinado às Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) ou Estações de pré-condicionamento de Esgotos (EPC).

A partir de 2019, visando considerar as características dos municípios localizados nas UGHRI litorâneas (Litoral Norte, Baixada Santista e Litoral Sul) e suas ações na melhoria dos sistemas de esgotamento, a CETESB alterou a metodologia de cálculo do ICTEM para os municípios dotados de sistemas de disposição oceânica por meio de Emissários Submarinos. Desta forma, para a população atendida por sistemas de disposição oceânica, compostos por EPC e Emissários Submarinos, foi desenvolvido um ICTEM específico – ICTEM_{ES}.

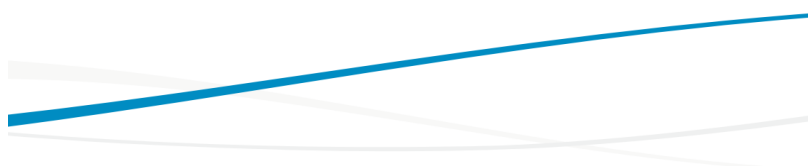


Orientação para Gestão – Saneamento básico – Esgotamento Sanitário

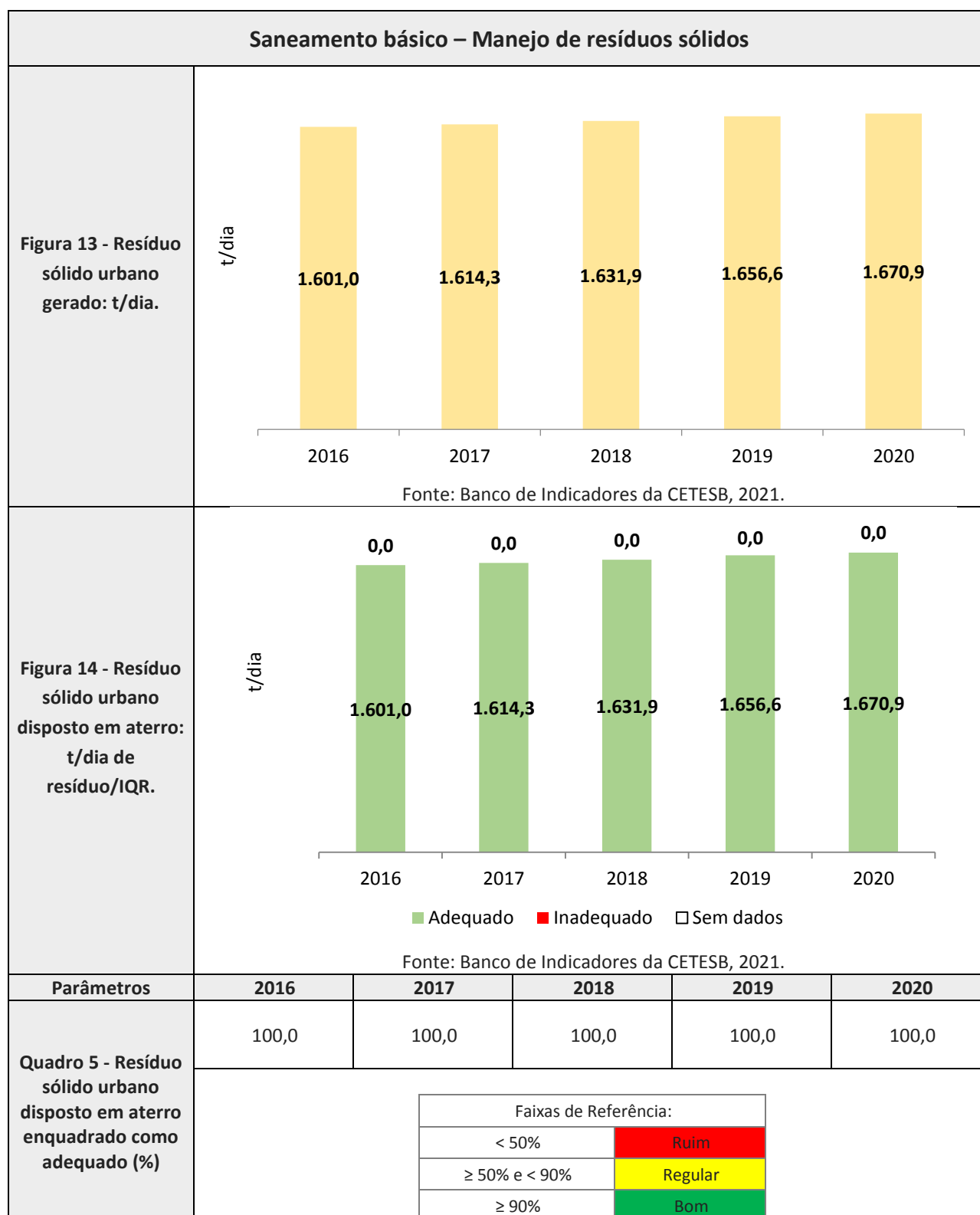
Pode-se inferir que a oscilação observada nesses indicadores pode estar relacionada, por um lado, pelo crescimento populacional e, por outro lado, por investimentos da Sabesp na implantação continuada de obras de saneamento, especialmente nas redes coletoras de esgoto na malha urbana e no incremento de estações de tratamento. 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.

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.



3.3. QUADRO SÍNTESE – MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS



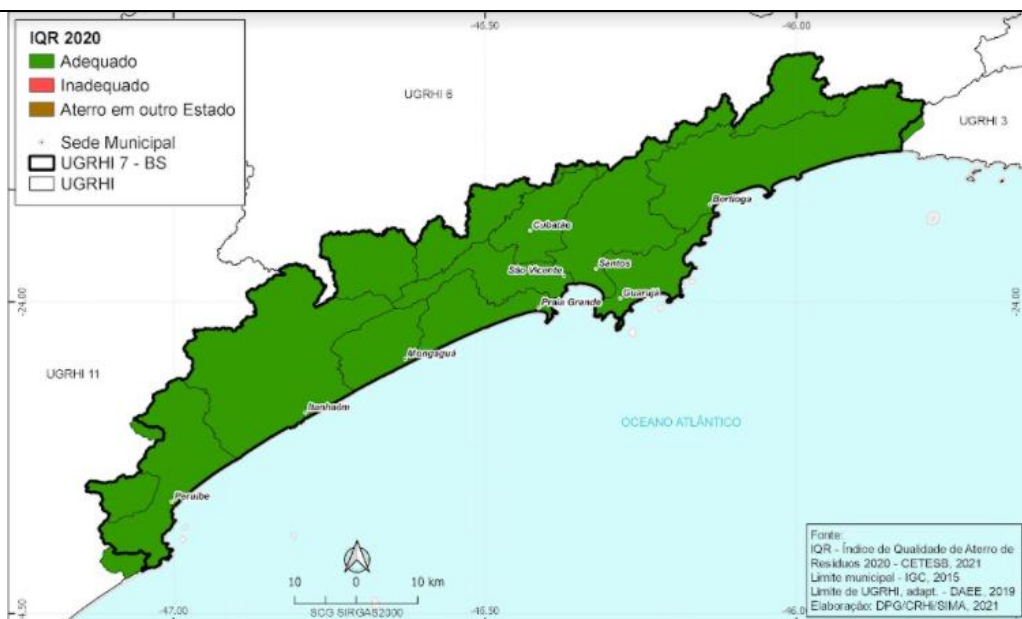


**Quadro 6 -
Enquadramento
dos municípios do
Estado São Paulo,
em ordem
decrecente,
quanto às
condições
ambientais dos
aterros de destino
dos resíduos
urbanos – IQR,
2020**

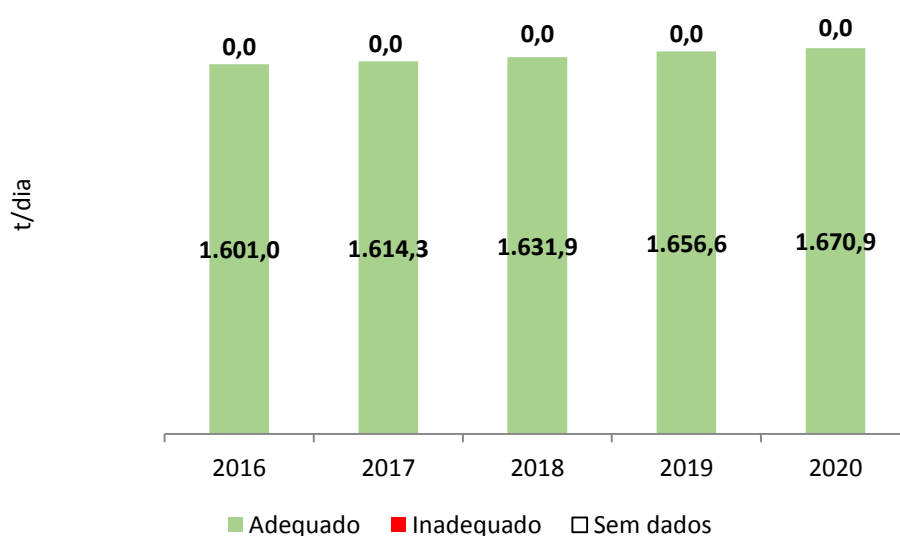
ENQUADRA- MENTO	MUNICÍPIO	AGÊNCIA AMBIENTAL	UGRHI	IQR	DISPÕE EM
4	ITANHÁEM	Santos	7	9,6	D - Mauá - A.P.
7	BERTIOGA	Cubatão	7	9,3	D - Santos - A.P.
7	CUBATÃO	Cubatão	7	9,3	D - Santos - A.P.
7	GUARUJÁ	Santos	7	9,3	D - Santos - A.P.
7	MONGAGUÁ	Santos	7	9,3	D - Santos - A.P.
7	PRAIA GRANDE	Santos	7	9,3	D - Santos - A.P.
7	SANTOS	Santos	7	9,3	D - Santos - A.P.
14	PERUÍBE	Santos	7	8,6	
7	SÃO VICENTE	Santos	7	9,3	D - Santos - A.P.

Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, 2021.

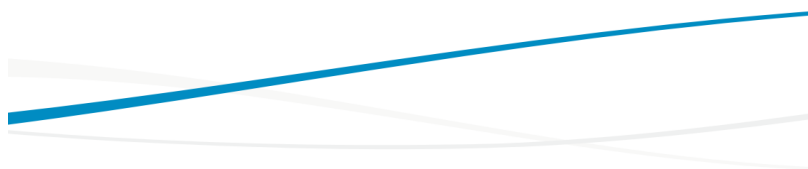
**Figura 15 - IQR –
Índice de Qualidade
de Aterro de
Resíduos**



**Figura 16 - IQR da
instalação de
destinação final de
resíduo sólido
urbano**



Fonte: Banco de Indicadores da CETESB, 2021.



Síntese da Situação – Saneamento básico – Manejo de resíduos sólidos

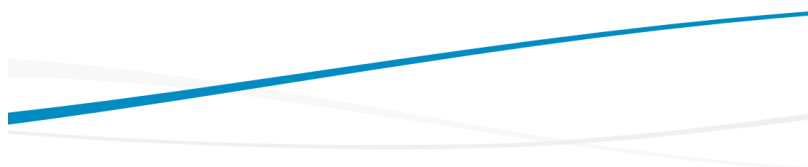
O indicador de manejo de resíduos sólidos se manteve estável ao longo do período 2016-2020. Nesse período verificou-se que 100% do resíduo sólido gerado na UGRHI 7 é depositado em aterro classificado como adequado pela CETESB, conforme Figura 13, Figura 14 e Quadro 5.

De acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos de 2021, na RMBS, no ano de 2020, os municípios de São Vicente, Itanhaém e Peruíbe destinaram os resíduos para um aterro fora da bacia. O município de Praia Grande destinou 50% dos resíduos para fora da bacia e 50% para o aterro Sítio das Neves, de acordo com informações da Prefeitura. Nos demais municípios os resíduos foram dispostos no aterro Sítio das Neves, localizado na área continental de Santos. O mapa apresenta a situação atual de descarte de resíduos pelos municípios e o gráfico aponta este mesmo Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos distribuídos pelos últimos cinco anos.

Importante destacar que pela dificuldade de acesso a algumas comunidades desenvolvidas sobre palafitas ou nas encostas de morros pode haver deficiência no manejo de resíduos sólidos, necessitando, portanto, de soluções eficientes e em curto prazo.

Com relação à coleta seletiva, embora apenas Peruíbe não tenha o serviço, os municípios, de maneira geral atendem às diretrizes dos planos Nacional, Estadual e Regional de Resíduos, e realizam a implantação de programas que visam inserir cooperativas de catadores no processo de coleta e destinação dos resíduos recicláveis. Os municípios têm investido esforços na implantação de iniciativas para a retirada dos resíduos flutuantes nas áreas do estuário e rios da região, no entanto os resultados obtidos não apresentam ganhos significativos para o ambiente aquático, especialmente o estuarino. Ainda podemos citar as 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, verificou-se que entre 2019 e 2020 houve um aumento da população na RMBS na ordem de 0,93% e a porção de resíduo gerado aumentou em 0,86% no mesmo período, concluindo-se dessa maneira que houve decréscimo na geração de resíduo por habitante. Observa-se que os dados apresentados no IQR consideram que todo o resíduo gerado tenha a destinação final em aterro enquadrado como adequado, porém, não são computados os resíduos descartados nas áreas urbanas e no meio aquático, que podem apresentar números elevados. Há que se registrar, ainda, que parte do resíduo reciclável é enviada para as cooperativas de catadores. Consideramos finalmente que os resíduos que possuem valor comercial elevado e que são coletados por catadores independentes são vendidos diretamente às recicladoras.



Orientação para Gestão – Saneamento básico – Manejo de resíduos sólidos

Os dados de disposição final dos resíduos apresentam-se satisfatórios, no entanto, o indicador reflete apenas à disposição adequada dos resíduos que chegam ao destino final, 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 instaladas, face à proximidade do fim da vida útil do aterro utilizado pela maioria dos municípios da baixada.

Em 2019, o CBH-BS aprovou o empreendimento referente à Implementação de Ações do Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos da Baixada Santista – PRGIRS/BS, cujo código do empreendimento é 2019-BS-COB 105. O referido projeto visa auxiliar no planejamento e direcionamento de ações em um esforço intermunicipal na busca de soluções para os resíduos sólidos, que sejam viáveis sob o ponto de vista econômico, social e ambiental, considerando as particularidades e os desafios locais que se impõem.

Os poderes públicos municipais são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos urbanos no seu território. Enquanto não for implementado o Plano Regional cada município deverá buscar soluções individualizadas que sejam compatibilizadas com o PRGIRS/BS. Importante que a AGEM integre todas as soluções apresentadas pelos municípios, tendo sido aplicadas ou ainda em fase de projeto, visto que os indicadores mostram bons resultados, mas não refletem a realidade.

3.4. QUADRO SÍNTESE – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Quadro Síntese – Saneamento básico – Drenagem de Águas Pluviais

Figura 17 - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)

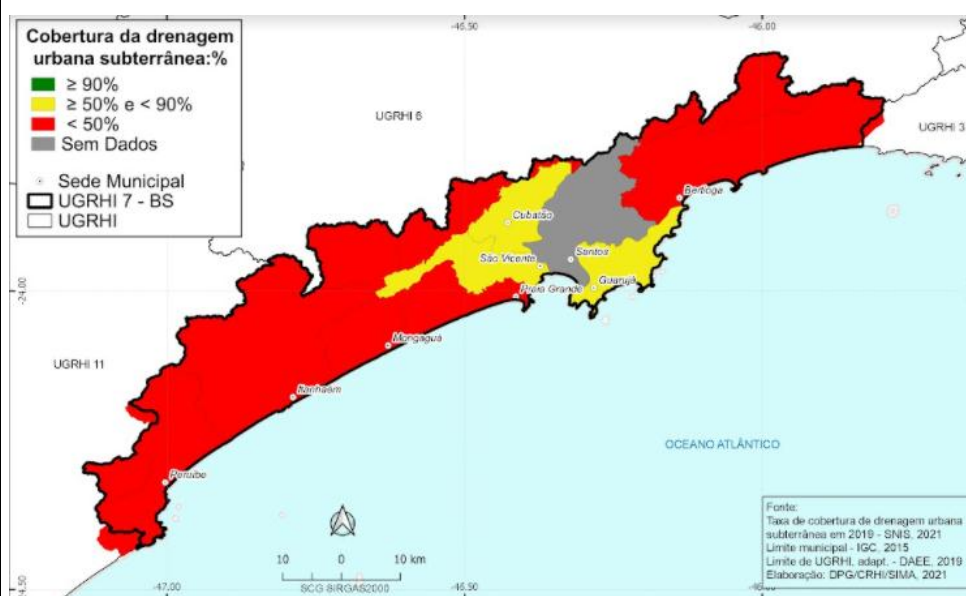
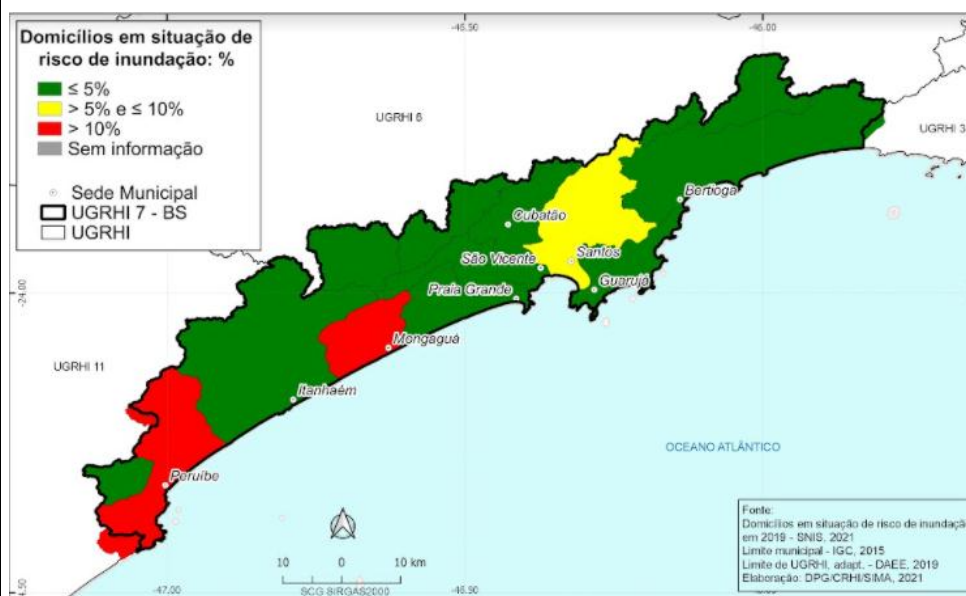
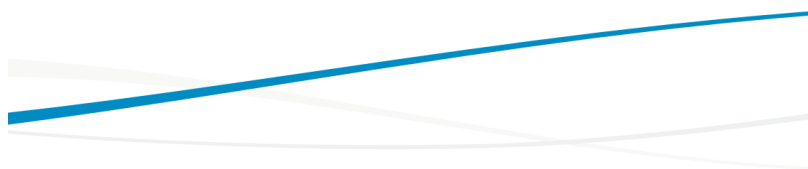


Figura 18 - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)





Síntese da Situação – Drenagem de Águas Pluviais

A RMBS encontra-se em um território de baixa declividade e sujeita a influência das marés, de modo que na situação de elevada precipitação e maré elevada, algumas regiões ficam expostas a inundações. Cabe ressaltar a elevada impermeabilização do solo decorrente do elevado nível de urbanização, o que agrava a questão da drenagem urbana.

Destacam-se ainda as mudanças climáticas que vem afetando a população dos centros urbanos, que acarretam intensas intempéries em curto espaço de tempo. Adiciona-se a essa situação a expansão populacional sem a devida oferta de moradias, o que provoca a ocupação irregular em áreas inundáveis.

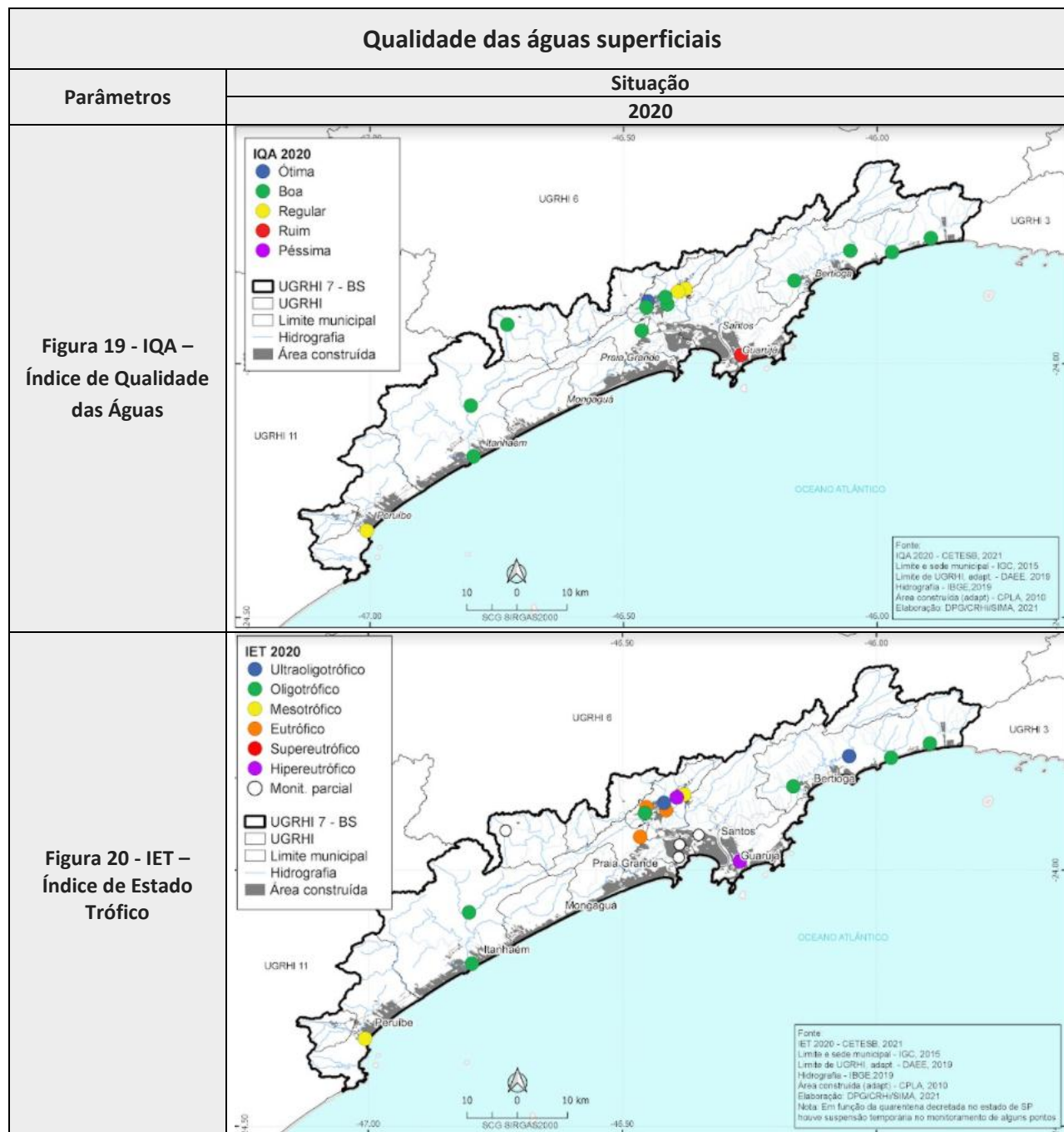
Quanto à questão da elevação do nível do mar, ao longo do século passado, início deste e principalmente nas últimas décadas, os registros oceanográficos e medições por satélite apontam para uma elevação consistente e gradual do nível global dos oceanos. A variação do nível global dos oceanos é essencialmente um processo natural, porém as atividades humanas podem intensificá-la.

Orientação para Gestão – Drenagem de Águas Pluviais

Tendo em vista a importância da drenagem urbana por conta das características da região, esse tema tem sido amplamente apoiado pelo CBH-BS por meio do financiamento do FEHIDRO. As ações estão concentradas no PDC-7 que financia projetos e execução de obras de drenagem com o objetivo de mitigar os efeitos de eventos hidrológicos extremos, que estejam em consonância com os planos de macro e microdrenagem e no PDC 3, que suporta ações de melhoria e recuperação da qualidade das águas. Atualmente, estão sendo desenvolvidos 26 empreendimentos nessa área, cujos Tomadores são as prefeituras da RMBS, ou que tenham sua área de drenagem na UGRHI 7, como parte da cidade de Itariri. As ações estruturais estão concentradas em novas obras de macro e microdrenagem ou readequação de redes já existentes e a limpeza e desassoreamento de galerias de microdrenagem. Adicionalmente são financiados empreendimentos não estruturais como os planos de macro e microdrenagem, desde novos projetos ou a revisão de planos já existentes, e projetos executivos para obras de micro e macrodrenagem.

4. QUADROS SÍNTESE DA SITUAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

4.1. QUADRO SÍNTESE – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS





Síntese da Situação – Qualidade das águas superficiais

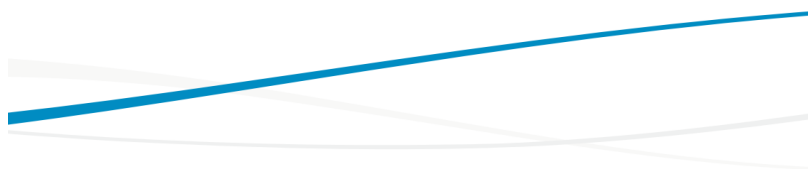
No âmbito da avaliação da qualidade da água, três índices são analisados: IQA – Índice de Qualidade das Águas, IET – Índice de Estado Trófico e IAP – Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.

O IQA é um índice que usa 9 parâmetros de qualidade da água (temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes termotolerantes/*E. coli*, nitrogênio total, fósforo total, sólido total e turbidez) para integrar um sistema de classificação. Foi criado na década de 1970 sendo usado pela CETESB desde 1975. Neste sistema de classificação, cinco classes são definidas sendo Ótima, Boa, Regular, Ruim e Péssima, cujo significado é que estando nas três primeiras classes, a água pode ser considerada para abastecimento público após tratamento convencional; se estiver classificada como ruim ou péssima, é considerada imprópria para abastecimento, sendo necessários tratamentos mais avançados.

O IET corresponde ao grau de fertilidade da água, ou seja, o enriquecimento por nutrientes e consequente crescimento excessivo de plantas, algas e cianobactérias. O sistema de classificação considera Ultraoligotrófico, Oligotrófico, Mesotrófico, Eutrófico, Supereutrófico e Hipereutrófico.

O IAP leva em consideração o IQA e o ISTO (Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas), não apresentado neste relatório, porém considerado nas variáveis que mostram a presença de substâncias tóxicas.

Para o cálculo do IQA e IET em 2020 foram monitorados, respectivamente 16 e 18 pontos. Com relação ao IQA, 11 pontos (75%) foram classificados como Ótima ou Boa, sendo a grande maioria com a área do PESH à montante, 3 pontos (18,8%) classificados como regular, sendo 2 desses nos rios Mogi e Piaçaguera influenciados pelas concentrações elevadas de nitrogênio e fósforo de origem industrial e doméstica (aglomerados subnormais), e 1 ponto (6,2%) classificados como ruim, todos estes localizados em rios com contribuição de efluentes domésticos sem tratamento oriundo de aglomerados subnormais (rios Saboó [SABO 22500], Catarina Moraes [CATA 23850], Santo Amaro [MARO 22800]).



Com relação ao IET em 2020, 10 pontos (55,5%) se encontram em condição de baixa e média trofia e 8 pontos (45,5%) encontram-se eutrofizados. Os pontos nos rios Saboó, Catarina Moraes, Santo Amaro e Piaçaguera [PIAC 02700] continuam extremamente eutrofizados (Hipereutrófico). Em relação ao ano anterior, nenhum ponto exibiu piora e 26% exibiram melhora, apenas o rio Saboó (SABO 22500) que, apesar da melhora, ainda se encontra na condição Supereutrófica.

Com relação ao IAP, em 2020 foram monitorados 5 pontos, sendo os três mais próximos dos pontos de captação de água para abastecimento público classificados como Boa, os pontos classificados como ruim são o Canal de Fuga da UHB, que é afluente do ponto de captação classificado como Boa, e o outro ponto é o CAMO 00900, localizado no reservatório Capivari-Monos, que não é utilizado para abastecimento público da RMBS.

Orientações para gestão – Qualidade das águas superficiais

Para os locais que apresentaram classificação regular ou ruim, é importante identificar as ações necessárias sobre as fontes indústrias e domésticas existentes que contribuem com o aporte de poluentes nessas bacias hidrográficas.

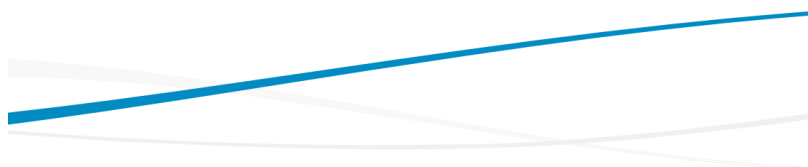
Com relação às fontes domésticas, deve-se manter o programa de ampliação de coleta e tratamento dos esgotos, além de identificar e mitigar as fontes de poluição urbana difusa, e realizar programas de regularização fundiária e de realocação de famílias que ocupam áreas irregulares. Nesse último caso, são necessárias ações conjuntas envolvendo as Prefeituras e o Estado principalmente relacionadas à habitação.

O Plano de Bacia 2016–2027 do CBH-BS contempla ações para melhoria desses indicadores. Alguns empreendimentos foram indicados pelo CBH-BS para contemplar essa última ação, 2020-BS-385 e 2019-BS_COB-107 em Praia Grande, 2019-BS_COB-109 em Guarujá, bem como ações para gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Bertioga 2018-BS_COB-76. Entretanto essas ações beneficiam principalmente as áreas que drenam suas águas para a região das praias, assim podendo refletir em uma melhor balneabilidade, mas não necessariamente numa melhora nos pontos monitorados pela CETESB e classificados como Ruim.

Em paralelo, o CBH-BS também indicou projetos para complementar esse monitoramento, assim contribuindo com informações mais detalhadas para suporte a gestão, por exemplo, o empreendimento 2018-BS_COB-85 com objetivo de monitorar a poluição difusa nas fontes de corpos de água dos rios Cubatão, Jurubatuba e no entorno da Ilha Barnabé.

Além de indicar ações para suporte a gestão, como o empreendimento 2018-BS-329 com o objetivo de revisar do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB) do município de Santos; e o empreendimento 2016-BS_COB-51 para o levantamento do grau de implementação dos serviços de saneamento básico em áreas e comunidades não atendidas pelo sistema público da Baixada Santista.

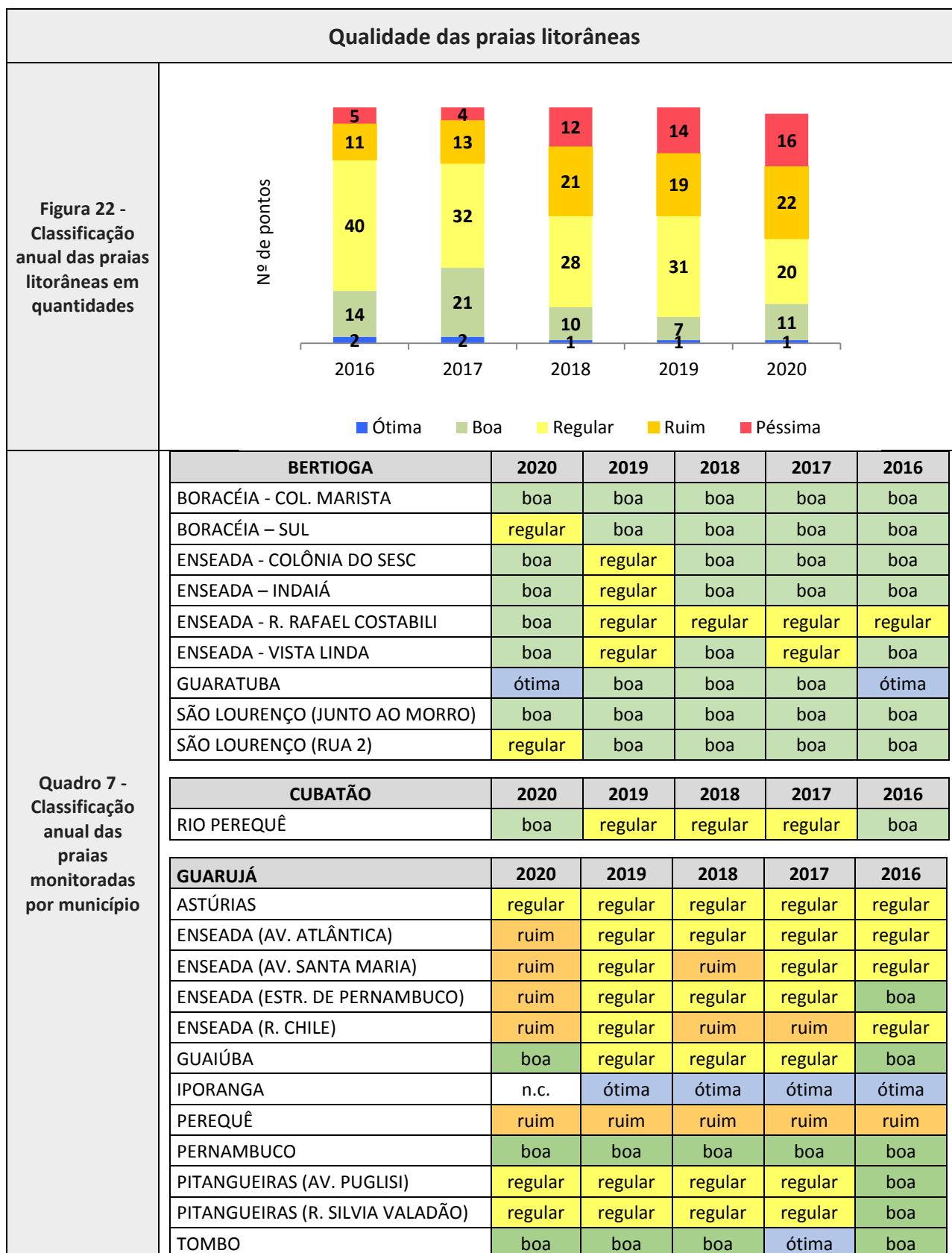
Com relação ao abastecimento público, intensificar as discussões com CBH do Alto Tietê, no sentido de indicar medidas objetivando uma minimização das florações de algas no Reservatório Billings. Essa ação deve melhorar a qualidade da água que chega na região através dos canais de fuga da Usina Henry Borden [ponto CFUG 02900].



4.2. QUADRO SÍNTESE – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Qualidade das águas subterrâneas	
Parâmetros	Situação
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	Este indicador não é monitorado pela CETESB na UGRHI-7.
Síntese da Situação – Qualidade das águas subterrâneas	
<p>A captação de água subterrânea é pouco representativa na bacia, dada as características geológicas da região. O aquífero litorâneo é do tipo 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 de diversos tipos, desde esgoto doméstico até resíduos provenientes de atividades industriais. Já o nível inferior do aquífero, por causa de bombeamento dos poços que inverte o fluxo da água subterrânea, é sujeito ao avanço da cunha de água salina para dentro do aquífero.</p> <p>Pelo fato de toda a captação destinada a abastecimento público ser superficial, não há monitoramento da potabilidade das águas subterrâneas na UGRHI-7, pela CETESB, porém são monitorados pela Vigilância Sanitária.</p>	
Orientações para gestão – Qualidade das águas subterrâneas	
<p>Tendo em vista a preservação e ampliação da disponibilidade hídrica para as demandas atuais e futuras de água para consumo humano e industrial na Região Metropolitana da Baixada Santista, está em andamento o empreendimento “Avaliação e monitoramento de disponibilidade hídrica subterrânea na Baixada Santista usando métodos geofísicos” (2017-BS_COB-60) que visa caracterizar o aquífero sedimentar litorâneo, avaliando também o efeito da intrusão salina. Esse estudo inédito pretende, com a utilização de métodos geofísicos e hidrogeológicos, 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.</p> <p>Considerando um desafio importante o abastecimento de água potável às comunidades isoladas da Região Metropolitana da Baixada Santista, onde a falta deste recurso pode resultar em riscos graves para saúde da população que reside nesses locais, além de resultar em qualidade de vida inferior, de forma geral. O CBH-BS indicou o empreendimento para efetuar o estudo intitulado “Prospecção geofísica de recursos hídricos subterrâneos em comunidades isoladas na Região de Baixada Santista” (2019-BS_COB-118). Nesse projeto, após a identificação das áreas em que vivem as comunidades isoladas será realizada a prospecção geofísica de recursos hídricos com objetivo de delimitar as áreas nas quais será possível realizar a captação de água subterrânea, de modo que esta seja própria para consumo. Esse estudo visa evitar os riscos ambientais e econômicos fornecendo os subsídios para possível implementação de um projeto de perfuração de poços de água com objetivo de abastecer as comunidades isoladas na região.</p> <p>É importante o acompanhamento do desenvolvimento destes projetos, o conhecimento, avaliação e informações quanto às águas subterrâneas da Baixada Santista podem possibilitar a utilização desse recurso hídrico no futuro, aprimorando a gestão.</p>	

4.3. QUALIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS





**Quadro 7 -
Classificação
anual das
praias
monitoradas
por município
(continuação)**

ITANHAÉM	2020	2019	2018	2017	2016
BALNEÁRIO GAIVOTA	regular	regular	regular	boa	regular
BALNEÁRIO JD. REGINA	ruim	regular	regular	boa	regular
CAMPOS ELÍSEOS	regular	regular	regular	boa	regular
CENTRO	n.c.	ruim	ruim	boa	regular
ESTÂNCIA BALNEÁRIA	regular	regular	regular	boa	regular
JARDIM CIBRATEL	regular	regular	regular	boa	regular
JARDIM SÃO FERNANDO	regular	regular	regular	boa	regular
PARQUE BALNEÁRIO	ruim	regular	ruim	regular	regular
PRAIA DOS PESCADORES	regular	regular	regular	boa	regular
SONHO	regular	regular	regular	boa	regular
SUARÃO	regular	regular	regular	boa	regular
SUARÃO – AFPESP	ruim	regular	regular	boa	regular

MONGAGUÁ	2020	2019	2018	2017	2016
AGENOR DE CAMPOS	ruim	ruim	ruim	regular	regular
CENTRAL	ruim	péssima	regular	regular	regular
FLÓRIDA MIRIM	péssima	ruim	ruim	regular	regular
ITAÓCA	péssima	ruim	ruim	regular	regular
ITAPOÃ - VILA SÃO PAULO	regular	ruim	ruim	regular	regular
SANTA EUGÊNIA	péssima	ruim	ruim	regular	regular
VERA CRUZ	péssima	péssima	ruim	regular	regular

PERUÍBE	2020	2019	2018	2017	2016
AV. SÃO JOÃO	ruim	regular	ruim	boa	regular
BALN. SÃO JOÃO BATISTA	ruim	ruim	ruim	boa	regular
GUARAÚ	regular	regular	regular	regular	regular
PARQUE TURÍSTICO	regular	regular	regular	regular	regular
PRAINHA	ruim	regular	regular	regular	regular
R. ICARAÍBA	boa	regular	regular	regular	regular

SANTOS	2020	2019	2018	2017	2016
APARECIDA	péssima	péssima	péssima	ruim	ruim
BOQUEIRÃO	n. d.	péssima	péssima	ruim	ruim
EMBARÉ	ruim	péssima	péssima	ruim	ruim
GONZAGA	péssima	péssima	ruim	ruim	ruim
JOSE MENINO (R FRED. OZANAN)	péssima	péssima	péssima	ruim	ruim
JOSE MENINO (R. OLAVO BILAC)	péssima	péssima	péssima	ruim	ruim
PONTA DA PRAIA	ruim	péssima	péssima	ruim	péssima



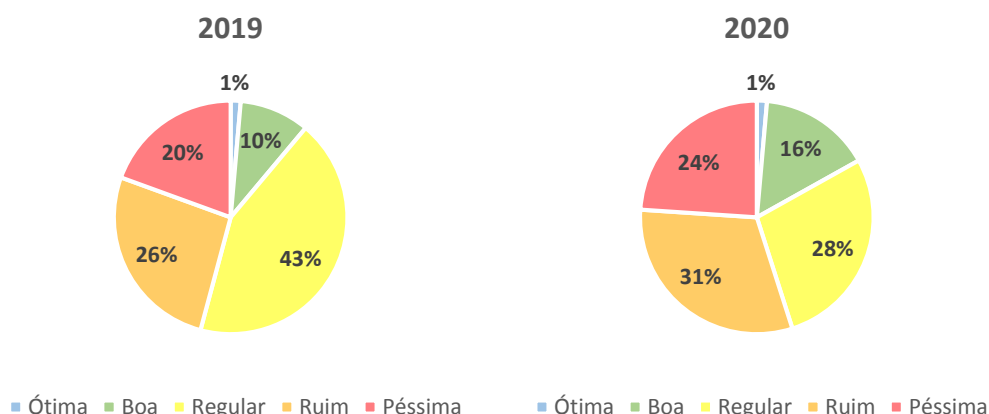
**Quadro 7 -
Classificação
anual das
praias
monitoradas
por município
(continuação)**

PRAIA GRANDE	2020	2019	2018	2017	2016
AVIAÇÃO	ruim	ruim	ruim	regular	ruim
BOQUEIRÃO	péssima	ruim	regular	regular	regular
CANTO DO FORTE	ruim	regular	regular	regular	regular
FLÓRIDA	ruim	ruim	ruim	regular	regular
GUILHERMINA	ruim	regular	regular	regular	regular
JARDIM SOLEMAR	péssima	ruim	péssima	ruim	ruim
MARACANÃ	ruim	ruim	ruim	ruim	regular
OCIAN	regular	ruim	regular	regular	regular
REAL	péssima	ruim	ruim	ruim	ruim
VILA CAIÇARA	ruim	ruim	ruim	regular	ruim
VILA MIRIM	ruim	ruim	ruim	ruim	regular
VILA TUPY	péssima	ruim	regular	ruim	regular

SÃO VICENTE	2020	2019	2018	2017	2016
GONZAGUINHA	péssima	péssima	péssima	péssima	péssima
ITARARÉ (POSTO 2)	regular	ruim	ruim	regular	regular
MILIONÁRIOS	ruim	péssima	péssima	péssima	péssima
PRAIA DA DIVISA	regular	péssima	péssima	regular	ruim
PRAIA DA ILHA PORCHAT	regular	ruim	ruim	regular	regular
PRAINHA (AV. SANTINO BRITO)	péssima	péssima	péssima	péssima	Péssima

Legenda	
Ótima	Praias classificadas como excelentes em 100% do tempo
Boa	Praias próprias em 100% do tempo, exceto as classificadas como ótima
Regular	Praias classificadas como impróprias em até 25% do tempo.
Ruim	Praias classificadas como impróprias entre 25% e 50% do tempo.
Péssima	Praias classificadas como impróprias em mais de 50% do tempo.

**Figura 23 -
Qualidade das
Praias
Litorâneas no
Estado de São
Paulo:
classificação
anual do Litoral
Paulista 2019-
2020.**



Síntese da Situação – Qualidade das praias litorâneas

Para análise de tendência da qualidade das praias de modo integrado utilizou-se os resultados do monitoramento semanal da CETESB, que desenvolveu uma Classificação Anual que se constitui na síntese da distribuição das classificações obtidas pelas praias em quatro categorias durante as 52 semanas do ano. Baseada nesses critérios, a Classificação Anual expressa a qualidade que a praia apresenta com mais constância naquele ano.

Assim, a análise realizada segue a classificação de praias classificadas como EXCELENTE em 100% do tempo (indicador ÓTIMA), Praias PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto as classificadas como ÓTIMA (indicador BOA), Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do tempo (indicador REGULAR), Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do tempo (indicador RUIM) e Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do tempo (indicador PÉSSIMA) e apresentados na série histórica de 2015 a 2019 na figura e nos quadros acima.

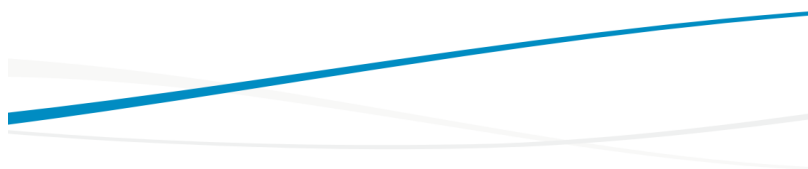
As classificações anuais referentes às condições de balneabilidade da Baixada Santista em 2020 apresentaram 17% de praias classificadas nas categorias Ótima e Boa, uma melhora em comparação ao ano de 2019, com 11% das praias nessas categorias.

As praias com melhores indicadores, com classificação ÓTIMA ou BOA, encontram-se no município de Bertioga com 1 (uma) praia com classificação ÓTIMA e com 6 (seis) praias com classificação BOA). Ademais, no município de Guarujá com 3 (três) praias com classificação BOA, no município de Cubatão com 1 (uma) praia classificada como BOA, e no município de Peruíbe com 1 (uma) praia classificada como BOA.

As praias com indicadores de balneabilidade RUIM no ano de 2020 se encontram nos municípios de São Vicente, Santos, Praia Grande, Peruíbe, Mongaguá, Itanhaém e Guarujá.

As praias com indicador PÉSSIMA encontram-se nos municípios de Mongaguá, São Vicente, Santos e Praia Grande. Ressalta-se que em Santos e Praia Grande são encontrados os maiores números de praias classificadas nessa categoria, com 4 (quatro) praias em cada um desses municípios.

Apesar de ser observado a melhora no percentual de praias com classificação ÓTIMA ou BOA, também foi observado um maior percentual de praias classificadas como qualidade RUIM ou PÉSSIMA, em relação ao ano anterior.



Orientações para Gestão – Qualidade das praias litorâneas

A qualidade das águas costeiras e da balneabilidade das praias na Região Metropolitana da Baixada Santista é diretamente influenciada pelas condições de drenagem das águas das chuvas, determinadas pela infraestrutura de saneamento básico, pela população fixa e pela população flutuante (afluxo de turistas). No ano de 2020, em continuidade a 2019, foram sendo executados projetos para minimizar as situações críticas das praias da UGRHI-7, com desenvolvimento de ações estruturais e não estruturais, como limpeza de sistemas de drenagem.

Ações nesse sentido são realizadas pelas prefeituras, sendo estas atualmente os principais tomadores de recursos para execução de obras de drenagem urbana junto ao FEHIDRO. Presentemente estão sendo executados projetos de desassoreamento e limpeza de redes (município de Guarujá), atualização de Plano de Macrodrenagem (municípios de Bertioga, Itanhaém, Mongaguá e Peruíbe) e a execução de obras de drenagem (municípios de Bertioga, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande e Santos), ações estas previstas no Plano de Ação do CBH-BS em atendimento ao PDC 7.

Entretanto, ainda se fazem necessários projetos que visem a regularização ou desocupação das áreas irregulares na UGRHI-7. Dados populacionais divulgados pelo IBGE relatam que no litoral de São Paulo 6 dos 16 municípios apresentam taxa de crescimento superior a 20% na série histórica de 2010 e 2019. Os municípios com os maiores crescimentos foram Bertioga (33%) e Praia Grande (25%). Os municípios com menores taxas são Santos (com menos de 10%).

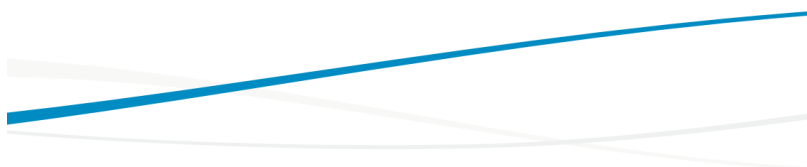
Ações de importância devem ser desenvolvidas para evitar a contaminação dos corpos hídricos por resíduos líquidos e sólidos provenientes de moradias subnormais mapeadas e em aumento na RMBS. Os principais responsáveis pela variação da qualidade das águas das praias da região são esgotos domésticos não tratados, como também de carga difusa de moradias ou estabelecimentos não ligados na rede de esgoto, de defeitos nas tubulações de esgoto, de moradias subnormais (palafitas em áreas de manguezal) e de ações industriais e portuárias na região estuarina.

Assim, ressalta-se a importância de continuar ampliando a rede de coleta e tratamento de esgoto doméstico. Não se observa no comparativo dos anos 2019 e 2020 melhora significativa na balneabilidade das praias da região. Porém, o aumento da coleta de esgoto doméstico nos últimos anos poderá refletir positivamente no futuro.

Em geral as praias que possuem alta adensamento populacional próximos a ela, apresentam os piores indicadores comparativos na série histórica de 2016 a 2020.

Para o ano de 2020 se repete na maioria dos municípios os mesmos dados comparativos. A situação mais crítica de balneabilidade ainda está concentrada nos municípios de Praia Grande, Santos e São Vicente onde a maioria das praias consta como imprópria para banho. Os municípios de Bertioga, Itanhaém e Guarujá ainda mantem a média dos índices de balneabilidade para cima, pois têm em todos os seus pontos de medição poluição tolerável na análise comparativa de 2019 e 2020.

Assim, se faz necessário que o CBH-BS discuta o planejamento das ações dentro dos PDCs 3 e 7, como também das ações dentro do PDC 8 no desenvolvimento de programas de conscientização e capacitação dos atores locais por meio de educação ambiental nas escolas e ações de parceria com os institutos de pesquisa das Universidades locais.



5. AVALIAÇÃO DA GESTÃO E RELATÓRIO DE ATIVIDADES – 2020

5.1. PLANO DE BACIA

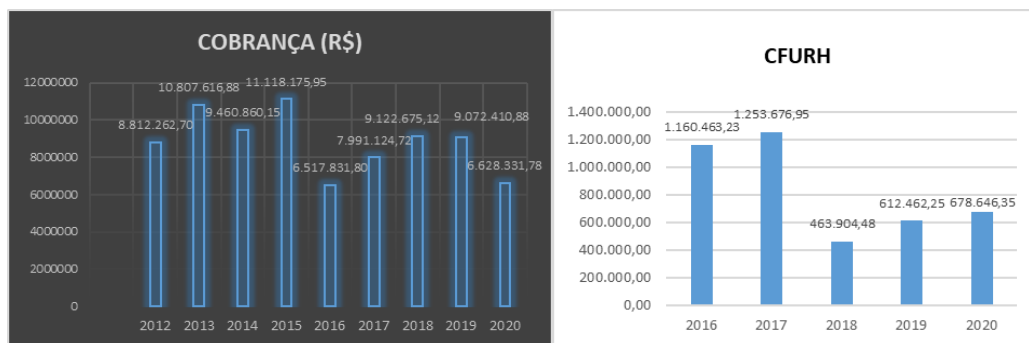
O Plano de Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, assim como os demais do Estado de São Paulo, é um instrumento de planejamento que serve para orientar a gestão das águas em nível regional, têm horizonte de longo prazo, o vigente é relativo a 2016-2027, compreendendo 03 quadriênios. O documento deve ser acompanhado por revisões e atualizações periódicas, como forma de permitir acompanhamento, análises, possíveis ajustes e replanejamentos, se necessário.

Para viabilizar as ações à implementação do Plano de Bacia, o CBH-BS conta com recursos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, instituída através da deliberação CBH-BS 170/10 (São Paulo, 2010) e recursos oriundos da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos – CFURH que anualmente são repassados pelo FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

Desde que foi iniciada a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Baixada Santista em 2012 até 2020, a arrecadação total foi de R\$ 79.531.289,87.

A Figura 24 descreve o comportamento que anual dos recursos arrecadados pela COBRANÇA e disponibilizados pela CFURH.

Figura 24 – Arrecadação de recursos para o CBH-BS



Fonte: CBH-BS, 2021

Fonte: CBH-BS, 2021

Conforme a Figura 24, na Cobrança percebe-se que a arrecadação anual no primeiro quadriênio 2012-2015 foi maior que no quadriênio 2016-2019. Essa tendência na queda de arrecadação ocorreu por alguns fatores a serem considerados, tais como:

- ajustes nas outorgas;
- aspectos econômicos devido à pandemia.

Desse modo, deve ser considerada uma revisão nos valores da cobrança, uma vez que o CBH-BS desde a sua implantação trabalha com os valores mínimos e, embora conste como uma das ações previstas em nosso Plano de Ações, ainda não os revisou.

Para a elaboração dos Planos de Bacia Hidrográfica – PB devem ser considerados os seguintes Programas de Duração Continuada – PDCs:

- PDC 1 Bases Técnicas em Recursos Hídricos (BRH) PDC;
- 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).

A Deliberação CRH nº 188/2016 (SÃO PAULO, 2016) estabelece o formato e o cronograma de entrega dos Planos de Bacias – PBs, definindo que um 'Plano de Ação' e um 'Programa de Investimentos' (PA/PI) devem integrar o PB, definir quais serão os PDCs prioritários com vistas ao aprimoramento da gestão na bacia, entre outras orientações.

A Deliberação CBH-BS nº 378 referendada na 1ª reunião extraordinária de 18/11/2020, aprovou o Plano de Ações para o quadriênio 2020-2023, bem como o Plano de Investimentos para o mesmo quadriênio, e definiu como prioritários os PDCs 3, 4 e 7.

Quadro 8 - Resumo do Programa de Investimentos para o quadriênio 2020-2023, por PDC, referente à Compensação Financeira e à Cobrança

Compensação Financeira - CFURH					Cobrança				TOTAL CFURH + COB.	
PDC	2020	2021	2022 (prev.)	2023 (prev.)	2020	2021	2022 (prev.)	2023	QUADRIÊNIO 2021-2023	
	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	%
1	0,00	250.000,00	0,00	250.000,00	2.900.000,00	2.650.000,00	1.600.000,00	200.000,00	7.850.000,00	19,75
2	0,00	150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500.000,00	0,00	650.000,00	1,64
3	600.000,00	600.000,00	600.000,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00	0,00	2.000.000,00	5,03
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300.000,00	300.000,00	5.050.000,00	5.650.000,00	14,21
5	0,00	0,00	0,00	0,00	900.000,00	0,00	0,00	0,00	900.000,00	2,26
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,0	0,00	0,00	0,00	6.550.000,00	4.359.921,18	5.083.560,39	3.157.854,72	19.151.336,29	48,18
8	800.000,00	800.000,00	850.000,00	500.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	3.550.000,00	8,93
TOTAL	1.400.000,00	1.800.000,00	1.450.000,00	750.000,00	10.500.000,00	7.459.921,18	7.833.560,39	8.557.854,72	39.751.336,29	100

Fonte: CBH-BS, Del 378/2020 – 18/11/2020

Ao iniciarmos o novo quadriênio 2020-2023 apresentamos os recursos financiados por este CBH-BS em 2020, oriundos da Cobrança e da Compensação Financeira, retratados no Quadro 9 abaixo. Nele se apresenta a disponibilidade de recursos para o ano de 2020, relativos à cobrança e à CFURH. Com relação aos recursos oriundos da cobrança, há que se considerar inclusive os valores não utilizados do ano anterior, conforme Plano de Aplicação do exercício).

Quadro 9 – Apuração Final da Disponibilidade de recursos financeiros 2020 – CBH-BS

Ano	Apuração Final da Disponibilidade (R\$)				
	COBRANÇA	DELIB. CBH-BS	CFURH (orçamento mais ajustes)	DELIB. COFEHIDRO – CFURH	DISPONIBILIDADE TOTAL
2020	13.413.409,50	371	678.845,35	222	14.922.254,85
Total	13.413.409,50		678.845,35		14.922.254,85

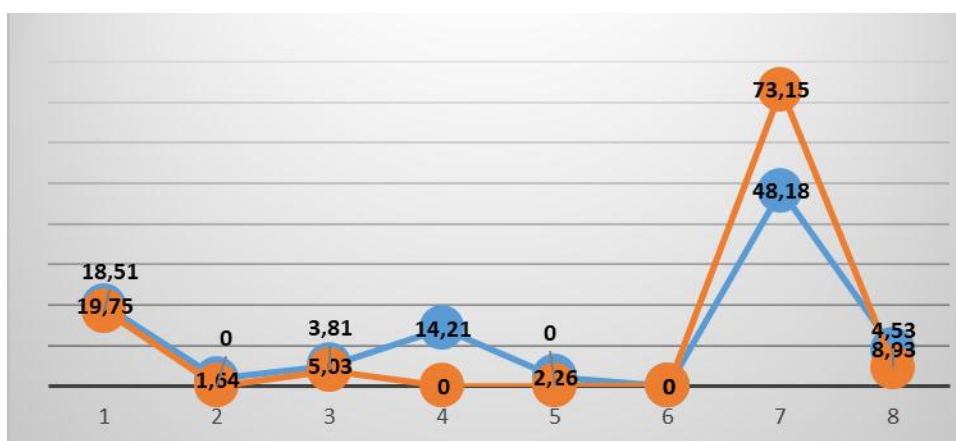
Fonte: CBH-BS, 2020.

Quadro 10 – Plano de Ações relativo a 2020 – Relação Planejado X Disponibilizado

PDC	COBRANÇA PLANEJADO	COBRANÇA DISPONIBILIZADO	CFURH PLANEJADO	CFURH DISPONIBILIZADO	% PLANEJADO	% INDICADO	PRIORIZAÇÃO NO QUADRIÊNIO
	2020	2020	2020	2020	2020-2023	2020	2020
1	2.900.000,00	1.841.464,30	0	0	19,75	18,51	1
2	0	0	0	0	1,64	0	2
3	0	0	600.000,00	378.165,51	5,03	3,81	PRIORITÁRIO
4	0	0	0	0	14,21	0	PRIORITÁRIO
5	900.000,00	0	0	0	2,26	0	NÃO PRIORITÁRIO
6	0	0	0	0	0	0	NÃO PRIORITÁRIO
7	6.550.000,00	7.275.478,83	0	0	48,18	73,15	PRIORITÁRIO
8	150.000,00	150.000,00	800.000,00	300.000,00	8,93	4,53	NÃO PRIORITÁRIO
TOTAIS	10.500.000,00	9.266.943,13	1.400.000,00	678.165,51	100	100	

Fonte: CBH-BS 2021

Figura 25 – Correlação % entre o Planejado 2020-2023 X Indicado no ano de 2020



Fonte: CBH-BS 2021

Legendas:

■	Planejado
■	Realizado

5.1.1. PLANO DE AÇÕES RELATIVO A 2020 – INDICAÇÕES EMPREENDIMENTOS FEHIDRO

O Plano de Ações do CBH-BS para 2020 foi aprovado em sua versão final através da Deliberação CBH-BS 378 de novembro de 2020. Em consonância com o documento, no mesmo ano foram indicados pelo colegiado empreendimento para financiamento do FEHIDRO, conforme Quadro 11.

Quadro 11 – Empreendimentos Indicados ao FEHIDRO pelo CBH-BS em 2020

Item	PDC	SUB PDC	Empreendimento	Tomador	Código FEHIDRO	Recurso FEHIDRO
01	1	1.4	Aprimoramento na Avaliação da Qualidade da Água na UGRHI 7	CETESB	2020-BS_COB-140	397.000,00
02	1	1.2	Atualização do Plano de Macro e Microdrenagem do Município de São Vicente	P. M. SÃO VICENTE	2020-BS_COB-142	772.464,30
03	1	1.2	Identificação de empreendimentos e execução de análises em efluentes provenientes de estações de pré-condicionamento e estações de tratamento de esgoto localizadas na B. Santista	CETESB	2020-BS_COB-143	672.000,00
04	3	3.3	Serviços de desassoreamento das galerias de drenagem urbana de diversas vias do Bairro Sítio do Campo	P.M Praia Grande	2020-BS-385	378.165,51
05	7	7.2	Construção parcial da galeria de macrodrenagem bacia 14 SLO1 PMD e Drenagem Superficial - Bairro São Lourenço	P. M. BERTIOGA	2020-BS_COB-137	1.600.000,00
06	7	7.2	Canalização da Vala Natural da Rua Xerentes - Bacia do Rio do Poço, em conformidade com o Plano Diretor de Macrodrenagem	P. M. ITANHAÉM	2020-BS_COB-138	1.369.923,89
07	7	7.2	Retificação e revestimento do trecho final do Canal Imperador I	P. M. BERTIOGA	2020-BS_COB-139	1.600.000,00
08	7	7.2	Construção da Galeria da Bacia 01 na Rua Sebastião Arantes, localizado no Bairro Centro	P. M. BERTIOGA	2020-BS_COB-141	1.400.000,00
09	7	7.2	Infraestrutura Urbana - Drenagem de Águas Pluviais e Serviços Correlatos	P. M. PERUIBE	2020-BS_COB-144	1.305.554,41
10	8	8.1	Curso de Formação de Agentes Multiplicadores de Educação Ambiental: Web série Infantil da Água	SOCI. VISCONDE DE S. LEOPOLDO	2020-BS-392	150.000,00
11	8	8.3	Agência de Notícias da Água	SOC. VISCONDE DE S. LEOPOLDO	2020-BS-394	150.000,00
12	8	8.3	Programa Condomínio Sustentável - Consumo Consciente da Água	CONCIDADANIA	2020-BS_COB-136	150.000,00
13	8	8.3	Agência de Notícias da Água (devolvido)	SOC. VISCONDE DE S. LEOPOLDO	2020-BS-389	123.216,25
14	8	8.1	web série Infantil da Água (devolvido)	SOC. VISCONDE DE S. LEOPOLDO	2020-BS-390	148.300,00

Fonte: CBH-BS 2021

Nota: Itens 13 e 14 - projetos cancelados e reapresentados

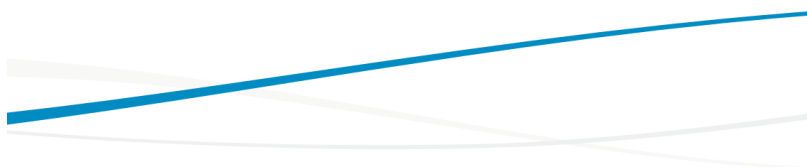


Figura 26 – Correlação dos investimentos do CBH-BS

Nº de Empreendimentos	Valor Indicado ao FEHIDRO
14	10.216.624,36



Fonte: Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos (SÃO PAULO, 2021)

5.1.1.1 - Principais Ocorrências em 2020

Em 2020, a tendência da maior demanda de investimentos continua no PDC-7, seguido pelos PDCs 08, 01 e 03. 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.

Justifica-se a maior demanda ao PDC 7, e em especial o Sub-PDC 7.2 devido aos sérios problemas de drenagem na região. As características específicas da planície litorânea, somada às fortes chuvas registradas nos últimos anos e às altas marés ultimamente registradas, veem culminando 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, possibilitando o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos na região.

No PDC 3 houve pouca destinação de recursos na sua fonte (CFURH), o que nos faz repensar, que para um maior atendimento à ação ali descrita, acrescentar uma linha no Plano de Ações do Quadriênio, onde se possa optar por CFURH ou Cobrança. Salienta-se que nesse PDC ações de grande importância para a região foram financiadas em anos anteriores, tais como o financiamento do projeto 'Implementação de Ações do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista' que irá viabilizar a continuidade e implementação do Programa de Resíduos Sólidos da Baixada Santista, projeto também financiado pelo FEHIDRO, através de indicação do CBH-BS no ano de 2015. Em consonância à questão da gestão dos resíduos sólidos, foi indicado também o empreendimento 'Estratégias para gestão de resíduos pneumáticos da Baixada Santista', que tem como um dos produtos o levantamento de informações, indicando as fraquezas e potencialidades de cada município, com o objetivo de inferir a eficiência dos programas de coleta e destinação de pneus, problema de grande relevância na região".

Mesmo considerando a importância das iniciativas relatadas, ainda com relação ao PDC-3 pode-se afirmar que houve poucas propostas, no quadriênio, no tocante a saneamento de comunidades isoladas; Destaca-se que, há projetos financiados em anos anteriores, tais como: "Estudo de alternativas técnicas para o tratamento e disposição de esgoto na Praia Branca, Guarujá – SP"; "Saneamento de base ecológica em comunidade isolada - RDS barra do Uma, Peruíbe-SP" e "Levantamento do grau de implementação dos serviços de saneamento básico em áreas e comunidades não atendidas pelo sistema público da Baixada Santista", que estão inconclusivos.

Em 2019, no PDC 1, foi aprovado o "Plano Regional de Recuperação Florestal da Baixada Santista", o qual deveria apontar áreas críticas passíveis de reflorestamento; entretanto, em 2021 foi REPROVADO pelo Agente Técnico, o que deverá ocasionar revisão no Plano de Ações 2022-2023 – PDC-4.

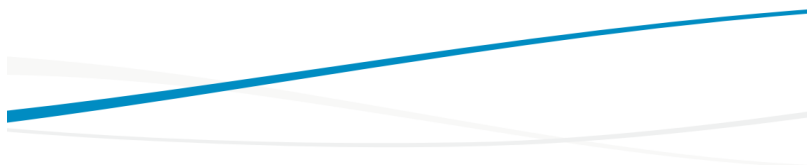
O PDC 8 vem cumprindo o seu objetivo nas ações propostas no Plano de Bacia, no quadriênio, e, as ações previstas vêm sendo executadas

5.1.1.2 - Plano de Ações e Programa de Investimentos – PA-PI

No Plano de Ações e Programa de Investimentos 2020 estava prevista uma ação no Sub-PDC 1.5 Ação 1.5.1 - Instalar linígrafos (nível d'água em cursos d'água naturais e artificiais) e marégrafos para monitoramento telemétrico. Ressalta-se que em 2020 essa ação não foi contemplada; dessa forma a mesma foi transferida para 2021 e foi aprovada.

Em 2021, no PDC 3, SUB-PDC 3.3 referente a execução de serviços de desassoreamento de canais e limpeza galerias de drenagem urbana, cuja fonte planejada inicialmente foi a CFURH, essa ação foi incluída na fonte da cobrança, em vista devido aos poucos recursos disponibilizados pela fonte CFURH original.

Está prevista em 2022 no PA-PI, PDC 7 Sub-pdc 7.1 a Ação 7.1.1 - Realizar estudo da localização e instalação de um mini-radar meteorológico integrado à sala de situação do CBH-BS e Web-site, cujos recursos foram planejados em R\$ 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais). Diante da necessidade de adequação técnica e



atualização monetária em função da valorização do dólar, é necessário que a especificação dessa ação seja alterada, e a ação seja adiantada para o ano de 2021 e seu valor alterado para R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões de reais).

No PA-PI para o biênio de 2022-2023, por razões diversas, como: falta de tomadores; falta de planos; atualização de deliberação, retiramos as seguintes ações:

- a) Ação 1.2.5 - Identificar áreas permeáveis em regiões críticas passíveis de inundação – Não houve interessados no período;
- b) Ação 2.1.1 - Revisar os conteúdos do Plano da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, contemplando a atualização do diagnóstico, prognósticos, áreas prioritárias e ações;
- c) Ação 2.2.1 - Revisar os mecanismos e valores da cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- d) Ação 4.2.1 - Restaurar áreas degradadas, indicadas pelo plano de recuperação florestal (plantio e monitoramento) – falta de Plano de mapeamento das áreas;
- e) Ação 5.3.1 - Implantar sistemas de aproveitamento de água de chuva, reuso direto e indireto planejado da água e sua aplicação – Não houve interessados em anos anteriores.

5.1.1.3. Orientações para Gestão – Plano de Ações

No intuito de conhecer os usos de uma forma mais ampla em nossa bacia, para termos um melhor embasamento na criação de ações para o gerenciamento de nossos recursos hídricos necessitamos de um levantamento e cadastro mais aprofundado dos usuários ainda não outorgados tanto das áreas urbana quanto rurais, o que também facilitaria e muito uma posterior fiscalização e outorga ou dispensa de outorga por parte do DAEE, para tanto se faz necessário a inserção no PAPI de 2022-2023, uma ação com vistas à Operacionalização de um Sistema Integrado de Cadastro de usuários não Outorgados ou Dispensados de Outorga para conhecimentos dos usos praticados em nossa bacia, para posteriores ações direcionadas a estes usos de modo geral no âmbito da Baixada Santista. Essa ação irá determinar de maneira mais efetiva o tipo de usos, quantidade e posterior qualidade após futuras análises físico-químicas destes recursos hídricos. Lembramos que essa ação havia sido contemplada no Plano de Ações de 2019, porém, por algumas questões técnicas, deixou de ser aprovado.

Outro destaque que temos a observar é quanto à questão de assoreamento, limpeza de rios e canais de drenagem. Embora o CBH-BS tenha financiado ao longo dos anos várias obras de drenagem, há um enfrentamento muito grande dos municípios em relação a alagamentos resultantes da combinação de marés e das fortes chuvas. O assoreamento aliado à necessidade de limpeza de rios e córregos contribuem para que não há escoamento adequado das águas. Desse modo torna-se necessário que no PA-PI 2022-2023 possam ser elencados alguns estudos projetos que venham contribuir de maneira mais efetiva para essa problemática.

5.2. RELATÓRIO DE ATIVIDADES

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).

O CBH-BS é composto por 36 membros titulares e 36 suplentes, sendo 09 representantes do Estado, 09 dos municípios e 18 da sociedade civil. A representação é tripartite, a composição da representação da Sociedade Civil conta com o dobro de representantes, mas cada um deles tem direito a ½ voto, formato este definido pelo próprio segmento.

Entretanto, cabe aqui observar que, em 2021, a ACP 1000937-39.2021.8.26.0266, determinou que a composição plenária seja de 50% de membros do poder Público e 50% por membros da Sociedade Civil, a qual encontra-se no aguardo do julgamento de liminar impetrada pela PG, devendo assim prosseguir até o julgamento final pela Justiça.

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, duas Comissões Especiais e um Grupo de Trabalho como apresentado no Quadro xxxx que, inclusive relata as principais atividades desenvolvidas no ano de 2020 pelo colegiado.

5.2.1. PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Plenárias do CBH-BS	
Nº de reuniões	04 (03 ordinárias e 01 extraordinária)
Freq. Média de participação (%)	68,5%
Nº de Deliberações aprovadas	18
Principais discussões e encaminhamentos do colegiado relativos a 2020:	
<ul style="list-style-type: none"> • Atualização do Regimento Interno do CBH-BS • Aprovação do Plano de Aplicação, de Investimentos e de Custeio do CBH, provenientes da Cobrança e da CFURH; • Definição das diretrizes e cronograma para a classificação de propostas a serem indicadas para obtenção de financiamento pelo FEHIDRO, nos dois processos de abertura para submissões de propostas realizados em 2020; • Aprovação do Plano de Ações e de Investimentos 2020-2023; • Aprovação de reuniões Plenárias, Câmaras Técnicas, Comissões Especiais e Grupos de Trabalho através de videoconferência; • Indicação de prioridades de investimentos do CBH-BS ao FEHIDRO; • Aprovação do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2020, ano base 2019. 	
Todos os documentos estão disponíveis em https://sigrh.sp.gov.br/cbhbs/documentos	

Câmaras Técnicas e instâncias de apoio instituídas		nº reuniões
Câmaras Técnicas	CT-PG – Planejamento e Gerenciamento	17
	CT-EAD – Educação Ambiental	07
	CT-SUM – Saneamento e Usos Múltiplos	01
Comissões Especiais	CE-JUR – Assuntos Jurídicos	04
	CE-AE – Análise de Empreendimentos	01
Grupos de Trabalho	GT-VL – Grupo de Trabalho da Vertente Litorânea da Baixada Santista	07
Principais discussões e encaminhamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração, análise e aprovação de minutas de Deliberações; • Discussão e deliberação para revisão do Regimento Interno; • Análise e revisão, nos dois processos abertos para submissão de propostas em 2020, das diretrizes e cronograma para a classificação de propostas visando a indicação para obtenção de financiamento FEHIDRO; • Análise das propostas submetidas ao CBH-BS; • Reuniões para elaboração do Plano de Ações e Programa de Investimentos (PA/PI) para o quadriênio 2020-2023; • Elaboração do Relatório de Situação 2020, ano base 2019; • Análise do histórico e status dos projetos aprovados e em andamento relacionados à educação ambiental; • Acompanhamento do Fórum Pacto pelas Águas da Baixada Santista; • Estudos para realização de Curso de Capacitação para Tomadores projeto FEHIDRO; • Balanço do ano de atividades do CBH BS. 		

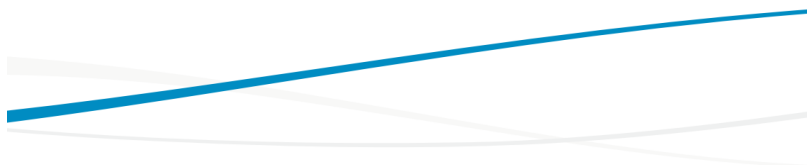
5.2.2. COMUNICAÇÃO

Realizado nos meses de setembro, outubro e novembro de 2020, com transmissões online através do *Facebook* e *Youtube* o Fórum Pacto pelas Águas objetivou o engajamento da sociedade para fazer um pacto de conservação e cuidado com as águas da Baixada Santista. Teve como principal missão, aprofundar, compartilhar e democratizar as políticas públicas implementadas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista e outros atores envolvidos com a temática das águas na região. O evento foi coordenado pelo FunBEA – Fundo Brasileiro de Educação Ambiental, em parceria e apoio dos recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos, que objetiva o fortalecimento da formulação e execução de políticas públicas da área socioambiental no país, em especial das de Recursos Hídricos e Educação Ambiental.

5.2.3. SIG-WEB

Recentemente a base de dados geográficos do CBH-BS disponível para consulta e download no site do Comitê foi atualizado.

Através do projeto FEHIDRO BS-COB-106 sendo a Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Vale do Ribeira (AEAVR) o tomador, apoiado pelo CBH-BS, foram



CBH-BS
COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA

acrescentados 131 novos planos de informações, passando de 41 para 173 planos, divididos em 31 categorias.

Os planos de informações são oriundos do Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista, desenvolvido pela AGEM, os arquivos foram separados, processados e disponibilizados para download pela equipe contratada do projeto.

As novas informações tratam dos mais diversos temas com foco no desenvolvimento da região metropolitana da Baixada Santista, como uso e ocupação do solo, investimentos previstos, áreas de expansão urbana, localização de equipamentos de uso público entre outros e estão disponíveis para consulta e download gratuitamente no site do CBH-BS, na sessão **Instrumentos de Gestão, Sistema de Informações Geográficas**.

O SIG do CBH-BS tem se mostrado uma importante ferramenta de divulgação, consulta e fonte de informações espaciais da bacia hidrográfica da baixada santista, com mais de 4.800 downloads em pouco mais de 3 anos de seu lançamento, tendo ainda capacidade de expansão podendo agregar mais informações regionais e municipais.

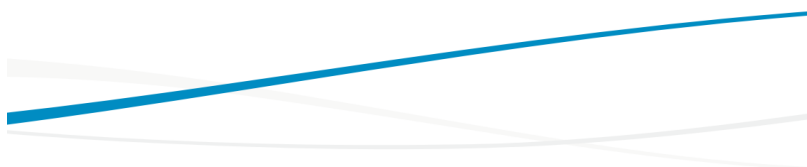
Além de disponibilizar dados geográficos no âmbito da região hidrográfica do comitê em softwares de geoprocessamento, o sistema disponibiliza catálogo dos projetos financiados através do CBH-BS e mapa interativo online com os Planos de Informações do SIG, contendo subitens das seguintes categorias: água subterrânea, geologia, hidrografia, imagem de satélite, indicadores dos recursos hídricos CRHi, limites administrativos, monitoramento, ocorrências CETESB, relevo, sistema de transporte, solos, unidades de conservação, usuários água, zoneamento ecológico econômico. O acesso é possível através do www.cbhbs.com.br

Ao todo, no ano de 2020, foram efetuados 408 novos cadastros, sendo praticamente todos do Brasil, apenas 01 do Bahamas. A grande maioria do Estado de São Paulo (376), mas contou-se também com cadastros do Paraná (8) Minas Gerais (4), Santa Catarina (4), Rio Grande do Sul (3), Ceará (2), Goiás (2), Tocantins (2), Rio de Janeiro, 2 Distrito Federal (1), Mato Grosso (1), Pará (1), Roraima (1). Destacam-se integrantes/estudantes de Universidades com aproximadamente 285 cadastros, sendo que o restante se dividiu entre consultorias socioambientais, de engenharia e meio ambiente, prefeituras, institutos de pesquisas tecnológicas, escolas técnicas, órgãos estaduais, sindicatos, Defesa Civil, entre outros.

5.2.4. ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

De acordo com a Lei 7.663/91, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos os Comitês de Bacia Hidrográfica são órgãos consultivos e deliberativos de nível regional, integrantes do “Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo”.

Para o desenvolvimento e aprimoramento da gestão regional das águas, se faz necessária constante articulação do CBH com instituições além da região. Desta forma



o comitê articula-se também em outras esferas que não a regional, acompanhando reuniões e deliberações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH, do Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – COFEHIDRO, além de participar de eventos e iniciativas de interesse como, por exemplo, o Diálogo Interbacias de Educação Ambiental; Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas; reuniões do Fórum Paulista de Comitês de Bacias Hidrográficas; Programa Estadual de Monitoramento e Acompanhamento do Lixo no Mar – PEMALM; Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS, desenvolvido pela Agência Nacional de Águas – ANA; entre outros.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

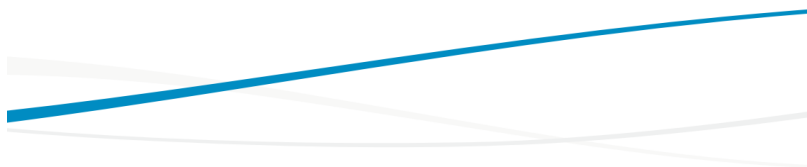
Criado pela Lei Estadual nº 9.034 de 27/12/94 e instalado em 09 de dezembro de 1995, o CBH-BS, que completa seus 25 anos de serviços realizados, enfrenta uma série de desafios. Para a elaboração do presente relatório foram necessárias abordagens dos itens já mencionados nos relatórios de 2018 e 2019 (que tinham como anos base 2017 e 2018 respectivamente), mas muitos foram os momentos em que as discussões foram direcionadas também às questões específicas desta bacia.

A região central da BS, compreendida pelos municípios de Cubatão, Santos e São Vicente concentra as principais atividades econômicas, sendo representadas pelo Porto de Santos (responsável por cerca de 1/4 do comércio exterior do Brasil) e pelo Polo Industrial de Cubatão, assim como pelos setores do comércio e de serviços. A atividade agropecuária é concentrada ao sul da RMBS consistindo na bananicultura. Toda a região se caracteriza pelo turismo de veraneio o que atrai milhares de pessoas da Grande São Paulo e do interior, sendo que na época de verão a população flutuante chega a quadruplicar a população fixa. Esse pico de população ocasiona preocupação com o abastecimento de água, com a geração de resíduos sólidos e esgoto doméstico.

Por esta sazonalidade e pela questão da população flutuante, se deve considerar esses fatores quando no planejamento para o abastecimento de água, tratamento de resíduos sólidos e esgotamento doméstico. Observa-se, também 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).

Considerando o levantamento e a análise dos índices referentes ao ano base 2019, observamos que a disponibilidade de água para abastecimento, dados da demanda e de atendimento de água e o índice de coleta de esgoto, se mantiveram praticamente estáveis, quando analisados na série histórica.

Apesar deste Relatório de Situação ser referente ao ano base 2020, além dos desafios e orientações para gestão já elencados neste documento, destaca-se que atualmente ainda persistem os desafios na área dos recursos hídricos, relacionados à pandemia do novo coronavírus (COVID-19) e as medidas para conter a disseminação vírus. É fato que essa pandemia tem mudado o hábito e a vida das pessoas, e tais mudanças podem alterar diretamente nos padrões de consumo de água, assim como a



qualidade das águas. Nesse sentido, o CBH-BS precisa acompanhar e monitorar essas alterações nesses padrões.

Com relação à 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. Uma abordagem recente na RMBS refere-se ao estudo da viabilidade de uso de água subterrânea quanto à disponibilidade, demanda e balanço hídrico. Cabe ressaltar que o fluxo populacional migratório temporário para a RMBS durante a pandemia, em que muitas pessoas trabalharam em home office, não refletiu em alteração na demanda, conforme os dados oficiais que subsidiaram este relatório.

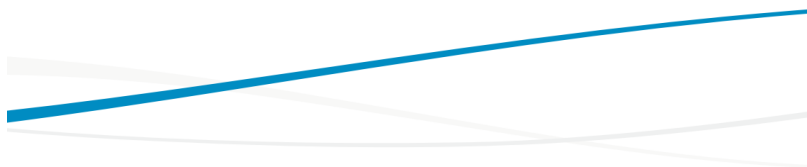
Quanto à disponibilidade de água para abastecimento, cabe ressaltar que o cálculo atual não considera a influência da cunha salina da região sobre os mananciais da UGRHI 7, sendo esta questão pauta de várias discussões do CBH-BS e Vertente Litorânea. Para o aprimoramento da gestão é urgente que se tenham iniciativas com vistas a 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. Apenas uma pequena parte do esgoto recolhido é tratado, sendo que na região central é realizado um pré-condicionamento e lançamento no mar através de emissários submarinos, o que não é considerado efetivo.

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 piora no ano de 2020, mesmo com a temporária interdição delas por conta da pandemia. Os piores indicadores de balneabilidade estão concentrados nas praias que possuem maior densidade populacional e redes de esgotamento sanitário mais antigas. 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 desses municípios.

O atendimento ao Plano de Bacia do CBH-BS, 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 da bacia hidrográfica e 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.

7. 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.

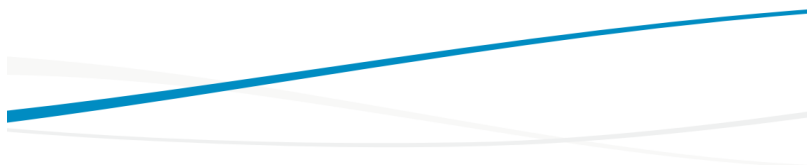
BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. 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, Martinez 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 – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Relatório de Qualidade das Praias Litorâneas no Estado de São Paulo – 2020**. Em: <https://cetesb.sp.gov.br/praias/wp-content/uploads/sites/31/2021/06/Relatorio-de-Qualidade-das-Praias-Litoraneas-no-Estado-de-Sao-Paulo-2020.pdf>. Acesso em: 12/12/2021

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo - 2020**. São Paulo, 2021. Em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/wp-content/uploads/sites/13/2021/07/Boletim-de-Qualidade-da-Aguas-Subterraneas-no-Estado-de-Sao-Paulo-2020.pdf>. Acesso em: 12/12/2021



CBH-BS
COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA

CIESP. **Relatório Anual: Polo industrial de Cubatão, 2017.** Disponível em <http://www.ciesp.com.br/cubatao/files/2018/11/Relat%C3%B3rio-Anual-20171.pdf>. Acesso em: 12/12/2021.

Fundação Florestal – FF, 2019. Em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/lista-rppn-fundacao-florestal/>

Fundação Nacional do Índio – FUNAI. **Terras Indígenas - 2021.** <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/demarcacao-de-terras-indigenas>. Acesso em: 12/12/2021

Instituto Florestal – IF. 2019. Em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/wp-content/uploads/sites/234/2013/03/%C3%81reas-Protegidas-IF.pdf>

Instituto Florestal – IF. **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo 2008/2009.** São Paulo, 2010.

JACOBI, P.R.; BARBI, F. Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil. **Revista: Katálisis. 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.

Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2021. **Unidades de Conservação – CNUC.** Em: https://dados.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao/resource/c0babb3e-ec4e-4db5-a2b6-b79477260b0f?inner_span=True

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.

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório Gerencial SABESP 2018 – BASE 2017.** São Paulo, 2018.

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório Gerencial SABESP 2019 – BASE 2018.** São Paulo, 2019.

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório Gerencial SABESP 2020 – BASE 2019.** São Paulo, 2020.

SÃO PAULO. **Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos.** São Paulo, 2021.

SÃO PAULO. Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – CBH-BS. **Plano de Bacia Hidrográfica 2016-2027 do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista.** Volume I – Diagnóstico, 2016.

SÃO PAULO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004-2007**. Resumo. São Paulo, 2006.

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.

SÃO PAULO. **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.

SÃO PAULO. **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.

SÃO PAULO. **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 <https://sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes> . Acesso em: 10/12/2021.

SÃO PAULO. **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 <https://sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes> . Acesso em: 10/12/2021.

SÃO PAULO. **DELIBERAÇÃO CBH-BS Nº 378, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2020**. Aprova Plano de Ações e Programa de investimentos do CBH-BS para o QUADRIÊNIO 2020 a 2023. Itanhaém, 2020. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes> . Acesso em: 12/12/2021.

SÃO PAULO. **DELIBERAÇÃO CRH nº 146, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2012**. Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica. São Paulo, 2012. Disponível em <https://sigrh.sp.gov.br/crh/deliberacoes> . Acesso em: 10/12/2021.

SÃO PAULO. **Plano de bacia hidrográfica 2016-2027 do Comitê Da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – Diagnóstico**. Itanhaém, 2016. 633p. Disponível em <https://sigrh.sp.gov.br/cbhbs/deliberacoes> . Acesso em: 10/12/2021.

SÃO PAULO. **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: 10/12/2021.

SÃO PAULO. **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.

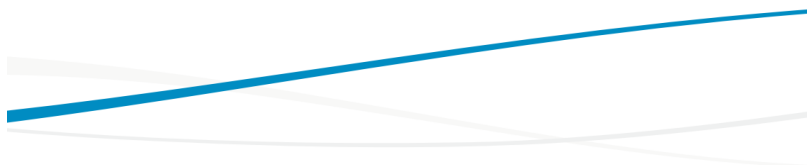
SÃO PAULO. **Relatório de qualidade das praias no estado de São Paulo 2017** [recurso eletrônico] / CETESB; Coordenação geral Maria Helena R.B. Martins; Coordenação técnica Nelson Menegon Jr., Cláudia Condé Lamparelli; Equipe técnica Cláudia Condé Lamparelli [et al.]. São Paulo: CETESB, 2018.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos Municípios Paulistas – IMP. 2021.

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

8. EQUIPE TÉCNICA

Celso Garagnani	Rotary Clube de Cubatão
Cesar Augusto Ferreira de Souza	Prefeitura Municipal de Itanhaém
Cesar Augusto Ferreira de Souza	Prefeitura Municipal de Itanhaém
Cleber Ferrão Corrêa	Universidade Católica de Santos
David da Cunha Ferreira	Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo - DAEE
Edelton Chaves Fazenda	Liga de Beach Soccer do Guarujá e Esportes de Areia
Fábio Sampaio Almeida	Prefeitura Municipal de Guarujá
Fabício Caldeira Gandini	Instituto Maramar
Fernando Henrique Cabral	Prefeitura Municipal de Praia Grande
Luiz Couto Júnior	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Luiz Miguel Dias Valino	Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA
Márcio Aurélio de A. Quedinho	Secretaria do Desenvolvimento Regional
Maria Amélia de Araújo	Associação de Engenheiros e Arquitetos de São Vicente
Maria Emília Botelho	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB
Nelson Antonio Portéro Júnior	Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bertioga
Nelson Menegon Junior	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB
Patricia Naomi Igai	Prefeitura Municipal de São Vicente
Paula Andréa Dimarzio Carneiro	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Pierre Sarmento Souza	Prefeitura Municipal de Santos



CBH-BS
COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA
BAIXADA SANTISTA

Renan Braga Ribeiro	Universidade Santa Cecília
Ricardo Kenji Oi	Departamento de Águas e Energia Elétrica
Ricardo Salgado e Silva	CIDE
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
Sandro Mastellari	Prefeitura Municipal de Guarujá
Sérgio Luiz Ornellas Schlicht	Prefeitura Municipal de Santos
Valérica M.C Verde Valadão	Andes
Valmir Ramos Ruiz	CIESP
Willian de Souza Carrillo	Prefeitura Municipal de Itanhaém