COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO LITORAL NORTE

Deliberação CBH-LN nº 194 de 14 de dezembro de 2018

ANEXO

FUNDAMENTAÇÃO DA COBRANÇA PELOS USOS URBANOS E INDUSTRIAIS DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI 03 LITORAL NORTE

Litoral Norte, 14 de dezembro de 2018.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4
2. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI 03 – LITORAL NORTE 6
2.1 Características Gerais 6
2.2 Áreas protegidas na UGRHI 03 10
2.2.1 Unidades de Conservação 10
2.2.2 Áreas especialmente protegidas - terras Indígenas 13
2.2.2 Áreas de Preservação Permanente na UGRHI 03 15
2.3 Atividades econômicas do Litoral Norte 18
2.4 Demanda Hídrica 20
2.4.1 Abastecimento público 20
2.4.2 Esgotamento sanitário 23
2.4.3 Indústria 23
2.5 Disponibilidade hídrica 26
2.6 Balanço entre a disponibilidade hídrica e a demanda das bacias hidrográficas 28
2.7 Carga poluidora lançada em corpos hídricos 33
2.7.1 Carga poluidora de origem doméstica 33
2.7.2 Carga poluidora de origem industrial 36
3. CARACTERIZAÇÃO DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI-03 37
3.1. Perfil dos usos e usuários integrados ao sistema de cadastro 38
3.2. Estimativa de usuários ainda não integrados ao sistema de cadastro 41
4. PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS USUÁRIOS DE ÁGUA 46
4.1 Projeções populacionais 47
4.1.1 População Residente 47
4.1.2 População de Uso Ocasional 48
4.2. Aspectos socioeconômicos 49
4.2.1 Indicadores Socioeconômicos 50
4.2.2 Indicadores de Renda 52
5. HISTÓRICO DOS TRABALHOS RELATIVOS À COBRANÇA NA UGRHI-03 (LITORAL NORTE) 55
6. MECANISMOS DA COBRANÇA 66
6.1 Coeficientes ponderadores 69
6.1.1 Captação, extração e derivação 69
6.1.2 Consumo 77
6.1.3 Lançamento, diluição, transporte e assimilação de efluentes 78

6.2 Preços Unitários Básicos 82
6.1.1. PUB_{CAP} – Captação, Extração e Derivação 82
6.1.2. PUB_{CONS} – Consumo 83
6.1.3. PUB_{LANC} – Diluição, Transporte e Assimilação 84
6.1.4. Resumo dos Preços Unitários Básicos adotados na UGRHI-03 85
6.3 Formas de Cobrança 85
6.3.1 Cálculo do valor da cobrança 85
6.3.2 Valor mínimo de cobrança 86
6.3.3 Condições de parcelamento do valor total de cobrança 86
6.3.4 Progressividade da cobrança 87
7. COMPOSIÇÃO DA RECEITA DA COBRANÇA NA UGRHI-03 87
7.1 Usuários sujeitos à cobrança pelo uso dos recursos hídricos 87
7.2 Simulação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03 89
8. IMPACTO DA COBRANÇA SOBRE O PREÇO ECONÔMICO DA ÁGUA PARA OS USUÁRIOS 92
8.1 Avaliação dos impactos da cobrança para os usuários urbanos 92
8.2 Avaliação dos impactos da cobrança para os setores usuários industriais 95
9. HISTÓRICO DO USO DE RECURSOS DO FEHIDRO PELA UGRHI 03 98
10. APLICAÇÃO DOS RECURSOS DA COBRANÇA 103
11. ESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELA COBRANÇA 106
12. CUMPRIMENTO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA 106
13. REFERÊNCIAS 108

1. INTRODUÇÃO

Este documento visa apresentar o histórico, as informações, explicações e considerações referentes à cobrança pelo uso da água como instrumento de política pública de gestão de recursos hídricos na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Litoral Norte (UGRHI-03). A discussão do tema na UGRHI-03 iniciou oficialmente em 2006, quando o CBH-LN deliberou pela criação do Grupo de Trabalho de Cobrança pelo Uso da Água (GTCOB). Os debates e o desenvolvimento dos trabalhos relacionados ao assunto se estenderiam por mais de uma década, nas reuniões do GTCOB e reuniões plenárias do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH-LN), em apresentações públicas e seminários, visando à compreensão e implantação, através de um processo de construção democrático e participativo.

É preciso compreender, que embora exista muita água no planeta, apenas uma fração mínima deste recurso está disponível para consumo e desenvolvimento das atividades humanas, como a agricultura, a indústria e o consumo urbano. Grande parte da água existente no planeta requer um processamento que consome energia e insumos para torná-la adequada aos respectivos usos, portanto, demanda custos elevados.

A água é um recurso natural finito, e a humanidade não desenvolveu ainda tecnologia capaz de criar a água própria para consumo de forma econômica e sustentável. Pode-se contar apenas com aquilo que a natureza é capaz de oferecer, portanto, é necessário que a água seja utilizada da forma mais adequada e racional possível, para que não seja comprometida a sua disponibilidade, garantindo-se assim que este recurso possa estar acessível a todos que dele dependem, inclusive as próximas gerações.

Mas o que é a cobrança pelo uso de recursos hídricos, afinal?

À primeira vista, a cobrança pelo uso da água pode aparentar ser mais um mecanismo que impõe aos cidadãos e aos empreendimentos existentes na região do Litoral Norte uma nova taxa, ou imposto para fazer uso deste recurso natural, quando na verdade é um mecanismo de compensação à sociedade e ao meio ambiente pelo uso desse bem público, essencial à manutenção da vida saudável e à qualidade do meio ambiente.

Entretanto, sob o ponto de vista institucional, a cobrança pelo uso da água é um instrumento de política pública de gestão de recursos hídricos, que vem se somar a outros já implantados no Litoral Norte, como o Plano de Bacias Hidrográficas e o Relatório de Situação de Recursos Hídricos, que têm como finalidade transformar a realidade do Litoral Norte no tocante ao uso sustentável de seus recursos hídricos. Portanto, gera-se em princípio a expectativa de que a introdução deste instrumento

também venha contribuir para o fortalecimento do sistema de gerenciamento de recursos hídricos no âmbito do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH-LN).

A UGRHI 03 possui como característica peculiar o fato de todos seus cursos d'água nascerem e afluírem para o Oceano Atlântico dentro de seus próprios limites, portanto, todos os recursos hídricos de água doce desta região encontram-se sob domínio do Estado de São Paulo. Deste modo, a cobrança pelo uso da água incidente na região está sujeita apenas às disposições da Constituição do Estado, constantes nas Leis nº 7.663 de 30 de dezembro de 1991 e nº 12.183 de 29 de dezembro de 2005, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 50.667 de 30 de março de 2006, e visam atender os seguintes objetivos:

- Reconhecer a água como bem público de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- Incentivar o uso racional e sustentável da água;
- Obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos e saneamento;
- Distribuir o custo sócio-ambiental pelo uso degradador e indiscriminado da água;
- Utilizar a cobrança da água como instrumento de planejamento, gestão integrada e descentralizada do uso da água e seus conflitos.

Convém destacar também que a presente versão deste documento incorpora alterações e correções com relação à sua versão original de outubro de 2010. Estas correções foram indicadas pela Câmara Técnica de Cobrança pelo Uso da Água (CTCOB), que assessora o Conselho de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo no desenvolvimento deste instrumento de gestão pública de recursos hídricos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Considerando o tempo de defasagem entre a versão original deste documento, que foi aprovado pelo CBH-LN em 2010, os dados e informações deste estudo foram atualizados para melhor representar as alterações que vem ocorrendo na região do Litoral Norte nos últimos anos.

Entre os estudos atualizados, foram colhidos dados de usuários de recursos hídricos, junto à Agência Ambiental Cetesb do Litoral Norte (2007) e a Diretoria de Bacia do DAEE de Taubaté, cuja versão adotada neste documento data de 05 de maio de 2016, ambas unidades atuantes na UGHRI 03 - Litoral Norte, do visando efetivar a criação de um Cadastro de Usuários Específico para fins de Cobrança pelo Uso da Água, conforme dispõe os artigos 3º e 10 da Lei nº 12.183, de 2005, e no artigo 6º do Decreto Estadual nº 50.667, de 2006. Estes dados derivam da comparação das informações das respectivas bases de dados de usuários do DAEE e da Cetesb, o qual está sujeito a complementações e revisões quando da realização, pelo DAEE, da etapa correspondente ao Ato Convocatório.

Ressalva-se, porém, que as regras e valores dos Preços Unitários Básicos e dos Coeficientes Ponderadores, pactuados no ano de 2010, foram mantidos e ratificados na proposta elaborada pelo Grupo de Trabalho de Cobrança pelo Uso da Água (GT-COB) do CBH-LN.

Em 17 de outubro de 2014, o CBH-LN reencaminhou para apreciação do Colegiado nova Deliberação e sua Fundamentação, contendo as correções apontadas pela CTCOB no ano de 2012, obtendo como resultado a aprovação da Deliberação CBH-LN nº 152. Esta após publicação foi novamente submetida à apreciação pela CTCOB. Desta segunda avaliação, concluída em julho de 2015, foram emitidas novas alterações relativas a correções, complementações e sugestões que visaram melhorar a qualidade deste documento.

O presente documento, portanto, incorporou as últimas alterações solicitadas pela CTCOB em julho e agosto de 2015.

2. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI 03 – LITORAL NORTE

2.1 Características Gerais

A Bacia Hidrográfica do Litoral Norte foi definida, dentre as 22 “Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos” (UGRHI) do Estado, como a UGRHI03 pela Lei Nº 9.034 de 27 de dezembro de 1994, que dispôs sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos para o biênio 1994/95.

A UGRHI 03 apresenta uma área de 1.947,7 km^2, sendo a segunda menor UGRHI em área de drenagem no Estado. É constituída por quatro municípios: Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela, e está localizada na porção sudeste do Estado, entre o Vale do Rio Paraíba e o Oceano Atlântico. Apresenta como principais vias de acesso, a partir da Capital do Estado de São Paulo, a Rodovia Rio-Santos (BR-101), a Rodovia dos Tamoios (SP-099) e a Rodovia Oswaldo Cruz (SP-125).

A UGRHI 03 faz limite, a norte, com o Estado do Rio de Janeiro; a oeste limita-se com a UGRHI 02 (Paraíba do Sul) e a UGRHI 06 (Alto Tietê) e a sul, com a UGRHI 07 (Baixada Santista).

A **Figura 1** mostra a localização da Bacia no Litoral Norte no Estado de São Paulo, seus limites, municípios integrantes, e as bacias que a constituem.

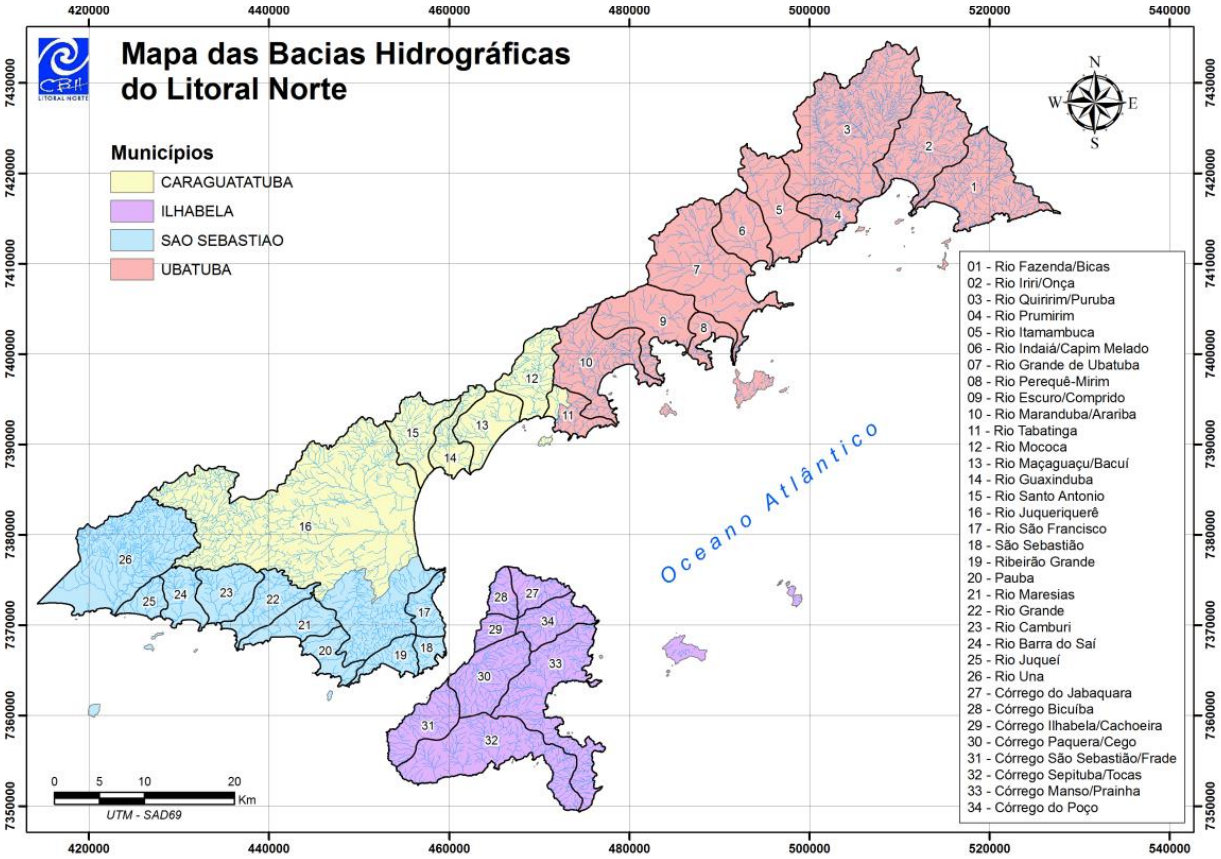


Figura 1. Localização dos municípios e das trinta e quatro Bacias da UGRHI 03 (sem escala). Fonte: CBH-LN.

No **Quadro 1**, é apresentado um resumo com as principais informações e características do Litoral Norte Paulista.

Quadro 1. Dados gerais da UGRHI 03 – Litoral Norte

Características Gerais da UGRHI 3 – Litoral Norte				
03 - LN	**População** SEADE*	**Total (2016)**	**Urbana (2016)**	**Rural (2016)**
		308.843 hab.	97,6%	2,4%
	Área	**Área territorial**SEADE*	**Área de drenagem**PERH 2004-07	
		1.947,7 km²	1.948 km²	
	Principais rios e reservatórios CBH-LN, 2013	**Rios:** Inúmeros que nascem na Serra do Mar, sub-bacias que drenam diretamente para o Oceano Atlântico. Destacam-se o Rio Pardo, Rio Camburu, Rio São Francisco, Rio Grande e Rio Itamambuca.		
	Aquífero CETESB, 2013b	**Pré-Cambriano** Área de abrangência: parte das UGRHIs 01-SM, 02-PS, 03-LN, 04-Pardo, 05-PCJ, 06-AT, 07-BS, 09-MOGI, 10-SMT, 11-RB e 14-ALPA. Litorâneo: Distribui-se ao longo da costa, desde a região de Cananéia, a sul, até Caraguatatuba e Ubatuba, a norte. Compreende as UGRHIs 03-LN, 07-BS e 11-RB.		
	Mananciais de grande porte e de interesse regional São Paulo, 2007	**Interesse Regional:** Rio Claro do Litoral Norte		
	Disponibilidade hídrica Superficial São Paulo, 2006	**Vazão média ($Q_{médio}$)**	**Vazão mínima ($Q_{7,10}$)**	**Vazão $Q_{95\%}$**
		107 m³/s	27 m³/s	39 m³/s
	Disponibilidade hídrica subterrânea São Paulo, 2006	**Reserva Explotável**		
		12 m³/s		
	Principais atividades econômicas CBH-LN, 2013; SEADE	O turismo de veraneio é a principal atividade econômica, devido ao seu potencial paisagístico representado pelas praias e pela vegetação de Mata Atlântica, que recobre a Serra do Mar. Nesse cenário, destaca-se o setor terciário – comércio, serviços e construção civil. O terminal petrolífero "Almirante Barroso", da Petrobrás, e o Porto de São Sebastião constituem uma referência significativa na infraestrutura regional e estadual. Entre as atividades industriais, destacam-se a exploração de minerais não-metálicos. A pesca extrativa marinha também é uma importante atividade comercial.		
	Vegetação remanescente São Paulo, 2009	Apresenta 1.688 km²de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 86,5% da área total da UGRHI. A categoria de maior ocorrência é a Floresta Ombrófila Densa.		
	Áreas Protegidas Fontes Diversas	**Unidades de Conservação de Proteção Integral**		
		EE Tupinambás; PE da Ilha Anchieta, PE de Ilha Bela, PE da Serra do Mar, PN da Serra da Bocaína e PN do Juqueriquerê.		
		Unidades de Conservação de Uso Sustentável		
		APA Marinha do Litoral Norte; ARIE de São Sebastião; RPPN Morro do Curussu Mirim, Reserva Rizzieri, Sítio do Jacu e Toque Toque Pequeno.		
		Terras Indígenas		
		Boa Vista Sertão do Prumirim I, Boa Vista Sertão do Prumirim II e Ribeirão Silveira.		

Legenda:
APA - Área de Proteção Ambiental; ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico; EE - Estação Ecológica; FN - Floresta Nacional; PE - Parque Estadual; PN - Parque Nacional; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Fonte: Relatório de Situação 2017 – Ano base 2016.

A compartimentação do território da UGRHI 3em bacias hidrográficas é bastante expressiva no Litoral Norte, sendo uma das características mais marcantes da região. A configuração da sua fisiografia determina que todas as drenagens cheguem ao oceano. No entanto, em virtude da densa rede de drenagem, da disponibilidade de dados relativos e do tipo de tratamento dos dados necessários por bacias, considerou-se a necessidade de expandir a delimitação destas bacias para mais de uma drenagem que chega ao oceano, além de seus tributários.

A divisão das bacias baseou-se em critérios estabelecidos de acordo com algumas características dos meios físico e socioeconômico, relevantes para a área estudada. Como fatores importantes do meio físico, foram considerados: a suscetibilidade à escorregamentos, à erosão, e à inundações e, ainda, algumas características geomorfológicas, tais como o padrão de drenagem, e a fisiografia das praias. Tais informações foram confrontadas com o padrão de uso e ocupação do solo, podendo, desta forma, agrupar drenagens com características semelhantes.

No **Quadro 2** são apresentados os dados relativos às áreas da 34 bacias do Litoral Norte, e os municípios em que elas se situam.

Quadro 2. Relação das 34 bacias do Litoral Norte e a área total de cada uma, em km^2.

Nº	BACIA	ÁREA (km^2)	MUNICÍPIO(S)	Nº	BACIA	ÁREA (km^2)	MUNICÍPIO(S)
1	Rio Fazenda/Bicas	80,1	Ubatuba	18	São Sebastião	10,6	São Sebastião
2	Rio Iriri/Onça	74,4	Ubatuba	19	Ribeirão Grande	18,1	São Sebastião
3	Rio Quiririm/Puruba	166,7	Ubatuba	20	Pauba	21,9	São Sebastião
4	Rio Prumirim	21	Ubatuba	21	Rio Maresias	28,1	São Sebastião
5	Rio Itamambuca	56,4	Ubatuba	22	Rio Grande	33,2	São Sebastião
6	Rio Indaiá/Capim Melado	37,6	Ubatuba	23	Rio Camburi	36,2	São Sebastião
7	Rio Grande de Ubatuba	103	Ubatuba	24	Rio Barra do Sahy	24,1	São Sebastião
8	Rio Perequê-Mirim	16,5	Ubatuba	25	Rio Juqueí	14,9	São Sebastião
9	Rio Escuro/Comprido	61,5	Ubatuba	26	Rio Una	120,8	São Sebastião
10	Rio Maranduba/Arariba	67,7	Ubatuba	27	Córrego do Jabaquara	18,9	Ilhabela
11	Rio Tabatinga	23,7	Ubatuba e Caraguatatuba	28	Córrego Bicuíba	13,1	Ilhabela
12	Rio Mococa	40,2	Caraguatatuba	29	Córrego Ilhabela/Cachoeira	12,3	Ilhabela
13	Rio Maçaguaçu/Bacuí	35,5	Caraguatatuba	30	Córrego Paquera/Cego	49,8	Ilhabela
14	Rio Guaxinduba	25,3	Caraguatatuba	31	Córrego São Pedro/São Sebastião/Frade	38,3	Ilhabela
15	Rio Santo Antonio	39,8	Caraguatatuba	32	Córrego Sepituba /Ipiranga/ Boneti/ Enchovas/Tocas	91,3	Ilhabela
16	Rio Juqueriquerê	419,8	Caraguatatuba e São Sebastião	33	Córrego Manso, Engenho, Castelhano/ Cabeçuda	85,6	Ilhabela
17	Rio São Francisco	16,8	São Sebastião	34	Córrego do Poço	29,2	Ilhabela

Fonte: IBGE (2000) apud Relatório de Situação (IPT & CBH-LN, 2001)

2.2 Áreas protegidas na UGRHI 03

Ao longo do processo de ocupação e desenvolvimento econômico do território paulista observou-se uma intensa devastação florestal, que culminou na redução de inúmeras formações vegetais a pequenos fragmentos dispersos, principalmente no interior do Estado. Tal situação se intensificou, principalmente nas últimas décadas do século XX, em decorrência da crescente expansão urbana e da cultura da cana-de-açúcar, que ocupa extensas áreas do Estado. Os efeitos da devastação das florestas nativas podem ser observados tanto na redução da biodiversidade quanto no comprometimento da qualidade das águas, no empobrecimento do solo, e na intensificação do processo de erosão, entre outros.

Para manter as áreas naturais remanescentes, o Poder Público vem adotando medidas e restrições legais, das quais se destaca a criação das Unidades de Conservação Ambiental. Estas "são áreas definidas pelo Poder Público, visando à proteção e a preservação de ecossistemas no estado natural e primitivo, onde os recursos naturais são passíveis de um uso indireto sem consumo". (SILVA & FORNASARI FILHO,1992, apud Relatório de Situação, IPT & CBH-LN, 2001)

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de junho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) em seu artigo 1º, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação.

2.2.1 Unidades de Conservação

De acordo com o Inciso I do artigo 2º da Lei Federal nº 9.985 de 2000, as Unidades de Conservação são definidas como "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção".

Segundo o artigo 4º da Lei Federal nº 9.985 de 2000, o SNUC tem os seguintes objetivos:

- contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

- proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- proteger e recuperar os recursos hídricos;
- recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contrato com a natureza e o turismo ecológico; e
- proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

As Unidades de Conservação estão classificadas em diferentes categorias de manejo, apresentando diferentes níveis de restrições. Esta classificação também varia de acordo com o contexto institucional (níveis federal, estadual ou municipal). As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em Unidade de Proteção Integral e Unidade de Uso sustentável, com características específicas.

- **Unidade de Proteção Integral**: seu objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei. O grupo é composto pelas seguintes categorias: Estação Ecológica (EE), Reserva Biológica (RB), Parque Nacional (PN), Monumento Natural (MN) e Refúgio de Vida Silvestre (RVS); e
- **Unidade de Uso Sustentável**: seu objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais. Compõem este grupo as seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (FN), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva de Fauna (RF), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

A UGRHI 03 conta com 19 Unidades de Conservação, protegidas por legislação federal, estadual e municipal, e que estão contempladas pela legislação do SNUC, bem como nove áreas que não estão classificadas como uma categoria de preservação integrante do SNUC, mas que estão englobadas em outras categorias de proteção especial.

Destaca-se o fato de que a ARIE de São Sebastião resulta da junção de três Áreas Sob Proteção Especial (ASPE), uma designação anterior às previstas na Lei Federal Nº. 9.985, de 2000, mencionadas acima, sendo estas:

- ASPE do Centro de Biologia Marinha (CEBIMAR**)** da Universidade de São Paulo (USP, 2010),
- ASPE do Costão do Navio; e,
- ASPE de Boiçucanga.

Estas três ASPE foram regulamentadas por Resolução da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, de 10 de fevereiro de 1987. As áreas destas unidades eram, respectivamente, 107,00 ha, 199,32 ha e 192,00 ha, que somadas resultam em 498,32 ha. A ARIE de São Sebastião, porém, apresenta área total de 607,93 ha, significando, portanto, um acréscimo de área preservada no Litoral Norte.

No **Quadro 3** são relacionadas as unidades de conservação situadas no Litoral Norte.

Quadro 3. Unidades de Conservação existentes na Bacia Hidrográfica do Litoral Norte.

Categoria de Conservação (SNUC)	Nome da Unidade de Conservação	Municípios da UGRHI abrangidos	Diploma legal	Administração	Área (ha)
Parque Nacional P.N.	P.N. da Serra da Bocaina	Ubatuba	Decretos Federais Nº 68.172/71 e Nº 70.694/72	IBAMA	104.000,00
Parque Estadual P.E.	P.E. da Serra do Mar	Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba	Decretos Estaduais Nº 10.251/77 e Nº 13.313/79 e 19.448/82	Fundação Florestal (SMA)	315.390,00
Parque Estadual P.E,	P.E. da Ilha Anchieta	Ubatuba	Decreto Estadual Nº 9.629/77	Fundação Florestal (SMA)	828,00
Parque Estadual P.E,	P.E. de Ilhabela	Ilhabela	Decreto Estadual Nº 9.414/77	Fundação Florestal (SMA))	27.025,00
Estação Ecológica - E.E.	E.E. Tupinambás	Ubatuba e São Sebastião	Decreto Federal Nº 94.656/87	IBAMA	2.445,20
Área de Proteção Ambiental - APA	APA Alcatrazes	São Sebastião	Lei Nº 848/92 e Decreto Municipal Nº 2.029/97	Prefeitura Municipal	-------
Área de Proteção Ambiental - APA	APA Ilha de Itaçucé	São Sebastião	Decreto Municipal Nº 1.964/96	Prefeitura Municipal	-------
Parque Municipal	Não definido	São Sebastião	Lei Complementar Nº. 024/02	Prefeitura Municipal	676,33
Parque Municipal	Parque Natural Municipal do Juqueriquerê	Caraguatatuba	Decreto Municipal Nº 47, de 2012.	Prefeitura Municipal	3,50
APA Municipal Baleia-Sahy	APA Baleia-Sahy	São Sebastião	Lei Municipal Nº 2257/13	Instituto de Conservação Costeira - ICC	103,34
Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN	RPPN Sítio do Jacu	Caraguatatuba	Portaria IBAMA n° 52/01	Bernard Ledue	1,59
Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN	RPPN Morro do Curussú-Mirim	Ubatuba	Portaria IBAMA n° 87/99	Gradual Participações LTDA	22,80
Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN	RPPN Toque-Toque Pequeno	São Sebastião	Portaria IBAMA n° 09/00	MiekoKishi	2,70

Continua.

Continuação

Quadro 3. Unidades de Conservação existentes na Bacia Hidrográfica do Litoral Norte.

Categoria de Conservação (SNUC)	Nome da Unidade de Conservação	Municípios da UGRHI abrangidos	Diploma legal	Administração	Área (ha)
Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN	RPPN Rizzieri	São Sebastião	Portaria IBAMA n° 05/03	João Batista Baldine Rizzieri	1.282,00
Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE	ARIE de São Sebastião	São Sebastião	Decreto Estadual nº 53.525/2008	SMA	607,93
Área Natural Tombada - ANT	ANT Serra do Mar e de Paranapiacaba	Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba	Resolução n° 40/85	Condephaat	1.300.000
Área Natural Tombada - ANT	ANT Ilhas do Litoral Paulista	Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba	Resolução n° 8/94	Condephaat	-------
Área Natural Tombada - ANT	ANT Núcleo Caiçara de Picinguaba	Ubatuba	Resolução nº7/83	Condephaat	176,27
Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte	APA Marinha do Litoral Norte	Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba	Decreto Estadual nº 53.525/2008	SMA	316.242,45

Fontes: CBH-LN & CPTI (2009), SÃO PAULO (2013), SÃO SEBASTIÃO (2013).

2.2.2 Áreas especialmente protegidas - terras Indígenas

Segundo a FUNAI (2017) no âmbito da UGRHI 03existem três Terras Indígenas (TI), envolvendo indivíduos e famílias de diversas etnias, prevalecendo, entretanto, as etnias de origem guarani e que formam, portanto, três aldeias.

Em Ubatuba, situam-se dois aldeamentos, que formam a Terra Indígena Boa Vista do Sertão do Prumirim e a Renascer, no sertão da Praia Dura, em São Sebastião situa-se a Terra Indígena Ribeirão Silveira, cuja sede, ou aldeia se localiza no bairro de Boracéia. A área desta T. I. se estende além dos limites da UGRHI 03, pois abrange também pelos municípios de Bertioga, pertencente à UGRHI 07 – Baixada Santista, e Salesópolis, pertencente à UGRHI 06 – Alto Tietê.

De acordo com Censo 2010, a população total de indígenas no Litoral Norte somava 814 indígenas, sendo 99 em Caraguatatuba, 69 em Ilhabela, 313 em São Sebastião, e 333 em Ubatuba. Convém lembrar que estes dados se referem a cidadãos entrevistados que se autodeclararam como indígenas, mas não necessariamente habitam áreas especialmente protegidas. Ainda de acordo com o Censo 2010, habitavam a T.I. Ribeirão Silveira 328 indígenas, enquanto que as duas T. I. do Sertão do Prumirim somava 155 indígenas, totalizando, portanto, uma população de 483 indígenas.

Em consulta do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI) da Secretaria Especial da Saúde Indígena, Ministério da Saúde (BRASIL, 2017).

A Terra Indígena do Ribeirão Silveira está em processo de revisão para ampliação de seus limites, enquanto que a Terra Indígena da Boa Vista aguarda a abertura do processo de revisão dos limites de seu território, conforme informações da Comissão Pró-Índio de São Paulo – CPISP. Destaca-

se ainda que a população indígena do Litoral Norte é apontada regularmente nos Censos e nas Contagens Populacionais do IBGE.

No **Quadro 4,** é apresentado um resumo sobre as principais informações sobre as terras indígenas acima mencionadas.

Quadro 4. Áreas de Terras Indígenas existentes na Bacia Hidrográfica do Litoral Norte.

Denominação da Terrra Indígena	Municípios da UGRHI abrangidos	Diploma legal	Administração	Área (ha)
TI Boa Vista do Sertão do Prumirim	Ubatuba	Decreto Federal N° 94.220 de 1987	FUNAI	920,66
TI Ribeirão Silveira	São Sebastião	Decreto Federal N° 94.568 de 1987	FUNAI	948,40

Fonte: CBH-LN (2012)

No **Quadro 5** é discriminada a população indígena que habitam nesses núcleos.

Quadro 5. Núcleos Indígenas na UGRHI 03 e Situação Fundiária.

Municípios	População Indígena (2013)	Nome da Aldeia	Área (em ha)	Situação Fundiária
São Sebastião	363	Ribeirão Silveira	948,40	Revisão de Limites
Ubatuba	176	Boa Vista	920,66	Revisão de Limites
	44	Renascer		Não Identificada
Total da UGRHI 03	583		1.868,66	

Fonte: SIASI - Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena / SESAI - Secretaria Especial da Saúde Indígena / Ministério da Saúde (BRASIL, 2017)

Acrescente-se que a Terra Indígena Ribeirão Silveira se caracteriza por possuir internamente cinco núcleos populacionais, que juntos, em dados de 2013, abrigavam 363 indígenas, de etnias Fulni-ô, Guarani e Tupi. (BRASIL, 2017)

Além de lutar para manter sua cultura, tradição e delimitação de suas reservas, a maior reivindicação dessas comunidades refere-se à melhoria infraestrutura básica, notadamente no que se refere ao tratamento de água e a saneamento, conforme matéria de 2 de junho de 2008, publicada no informativo o “Caiçara”. Estas demandas referem-se às Terras Indígenas situadas em Ubatuba, visto que a T. I. Ribeirão Silveira já conta com atendimento de sistemas de abastecimento de água tratada e de esgotamento sanitário, por meio de sistemas fossa-filtro.

Informações obtidas junto aos técnicos do Departamento de Pesca e Agricultura da Prefeitura Municipal de São Sebastião em 2014, os quais à época desenvolviam ações junto à comunidade da T.I. Ribeirão Silveiras, indicam haver uma intensa atividade de transferência das famílias de índios entre uma Terra Indígena e outra, devido estas etnias indígenas praticarem o nomadismo.

2.2.2 Áreas de Preservação Permanente na UGRHI 03

No que tange a UGRHI 03, as principais Áreas de Preservação Permanentes – APP – com vegetação natural, são áreas, que em sua grande maioria, estão compostas por cobertura vegetal caracterizada por formações de Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana, com elementos arbóreos típicos de ambientes úmidos.

Para estimar a área de APP ocupada por cobertura vegetal no entorno dos cursos d'água, foi utilizada a base planialtimétrica do IBGE, na escala 1:50.000. Vale ressaltar que as APPs de topo de morro, de declividade, de reservatórios artificiais e as demais categorias, não foram consideradas para esta estimativa de cálculo.

No **Quadro 6** e no **Gráfico 1** é apresentada a distribuição percentual das fisionomias vegetais presentes nas APPS do Litoral Norte.

Quadro 6. - Distribuição das Fisionomias vegetais nas APPs do Litoral Norte

Fisionomia Vegetal	%
Floresta Ombrófila Densa	67,75
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa	29,03
Vegetação de Restinga	2,92
Vegetação de Mangue	0,13
Vegetação de Várzea	0,07
Reflorestamento	0,10

Fonte: CBH-LN (2012)

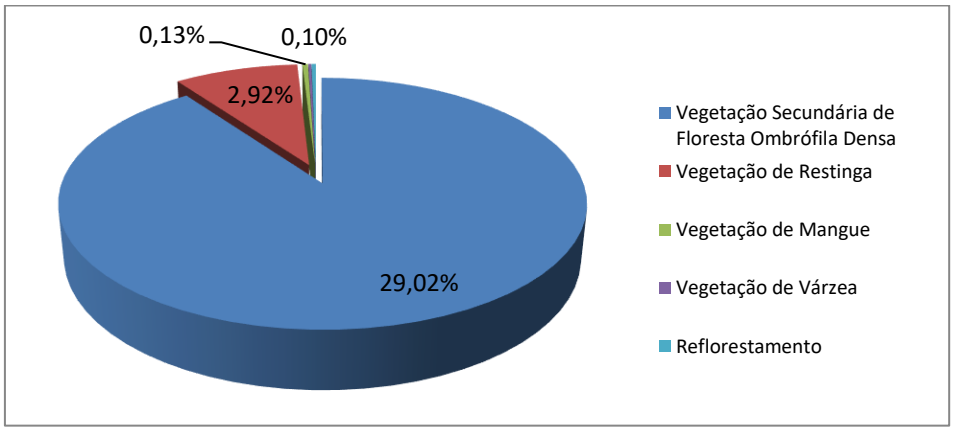


Gráfico 1. Fitofisionomias de cobertura vegetal inseridas em Área de Preservação Permanente.

No **Quadro 7** são apresentadas as estimativas de Áreas de Preservação Permanentes com e sem cobertura vegetal, expressas em hectares, considerando os tipos de fisionomias vegetais do bioma da Mata Atlântica e de reflorestamento.

Quadro 7. Relação das áreas e porcentagem de fitofisionomias de cobertura vegetal presentes nas Áreas de Preservação Permanentes (APPs), inseridas em cada município da UGRHI-03.

Fitofisionomias	CARAGUATATUBA		ILHABELA		SÃO SEBASTIÃO		UBATUBA		UGRHI 03	
	Área (ha)	% da APP	Área (ha)	% da APP	Área (ha)	% da APP	Área (ha)	% da APP	Área (ha)	% da APP
Floresta Ombrófila Densa	3.328,36	56,6	3.052,04	67,5	2.915,07	59,0	4.704,68	53,4	14.000,14	58,0
Vegetação de Mangue	3,61	0,1	-	-	-	-	23,98	0,3	27,59	0,1
Vegetação de Várzea	-	-	-	-	-	-	14,22	0,2	14,22	0,1
Vegetação de Restinga	65,32	1,1			215,67	4,4	323,00	3,7	603,99	2,5
Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa	1.221,45	20,8	920,02	20,3	749,61	15,2	2.469,43	28,0	5.360,51	22,2
Área de APP com vegetação natural	4.618,75	78,5	3.972,06	87,8	3.880,36	78,5	7.535,30	85,5	20.006,46	82,8
Reflorestamento	19,84	0,3	-	-			0,01	0,0	19,85	0,1
Área de APP com déficit de vegetação natural	1.263,93	21,5	549,41	12,1	1.061,50	21,5	1.276,05	14,5	4.150,89	17,2
Área total de APP	5.882,67	-	4.521,47	-	4.941,86	-	8.811,35	-	24.157,35	-

Fonte: CBH-LN (2012)

No **Quadro 8** são apresentados os valores das estimativas das áreas de cobertura das fisionomias vegetais da Mata Atlântica e de reflorestamento para cada uma das 34 bacias hidrográficas do Litoral Norte.

Quadro 8. Relação das áreas e porcentagem de fitofisionomias de cobertura vegetal presentes nas Áreas de Preservação Permanentes (APPs), inseridas em cada bacia da UGRHI-03.

Bacias Hidrográficas	Floresta Ombrófila Densa		Manguezal		Várzea		Restinga		Vegetação Secundária da Flloresta Ombrófila Densa		Total de Área de APP com vegetação natural		Reflorestamento	
	Área (ha)	APP %	Área (ha)	APP %	Área (ha)	APP %	Área (ha)	APP %	Área (ha)	APP %	Área (ha)	APP %	Área (ha)	APP %
1-Rio Fazenda/Bicas	941,91	70,5	7,51	0,6			81	6,1	190,5	14,3	1.220,92	91,4		
2-Rio Iriri/Onça	630,33	53,8	8,46	0,7			31,13	2,7	341,7	29,2	1.011,63	86,3		
3-Rio Quiririm/Puruba	1.766,67	64,9	2,47	0,1	14,22	0,5	54,88	2	641,06	23,5	2.479,30	91	0,01	0
4-Rio Prumirim	148,9	44,5							134,52	40,2	283,42	84,7		
5-Rio Itamambuca	321,52	82,1							35,33	9	356,84	91,1		
6-Rio Indaiá/Capim Melado	195,35	65,3							49,52	16,6	244,88	81,9		
7-Rio Grande de Ubatuba	304,08	37,9					16,2	2	250,89	31,3	571,16	71,2		
8-Rio Perequê-Mirim	16,86	16,8							33,46	33,4	50,32	50,2		
9-Rio Escuro/Comprido	109,2	25,9	5,54	1,3			81,09	19,2	168,27	39,9	364,11	86,3		
10-Rio Maranduba/Arariba	192,79	20,6					32,88	3,5	503,8	53,9	729,47	78,1		
11-Rio Tabatinga	45,74	19,5					28,8	12,3	86,7	37	161,24	68,7		
12-Rio Mococa	277,35	52,6					38,8	7,4	191,35	36,3	507,51	96,2		
13-Rio Maçaguaçu/Bacuí	75,05	23,7							105,67	33,3	180,72	57		
14-Rio Guaxinduba	135,72	43,8							80,14	25,9	215,86	69,7		
15-Rio Santo Antonio	259,71	50,9							136,8	26,8	396,51	77,7	9,26	1,8
16-Rio Juqueriquerê	3.348,28	63,3	3,61	0,1			23,54	0,4	818,61	15,5	4.194,03	79,3	10,58	0,2
17-Rio São Francisco	53,82	25,6							53,81	25,6	107,63	51,3		
18-São Sebastião	28,37	36,6							15,91	20,5	44,28	57,1		
19-Ribeirão Grande	147,07	61,4					9,61	4	48,07	20,1	204,75	85,5		
20-Paúba	90,79	54,5							44,79	26,9	135,58	81,4		
21-Rio Maresias	149,44	61,3							66,71	27,4	216,15	88,6		
22-Rio Grande	226,52	67,7							64,85	19,4	291,38	87,1		
23-Rio Camburi	220,49	59,6					38,77	10,5	86,31	23,3	345,58	93,5		
24-Rio Barra do Sahy	146,82	65,6					19,72	8,8	37,7	16,8	204,24	91,2		
26-Rio Uma	975,27	54,8					147,57	8,3	176,96	9,9	1.299,81	73		
27-Córrego do Jabaquara	106,81	44,4							78,28	32,6	185,09	77		
28-Córrego Bicuíba	101,31	54,1							16,4	8,8	117,71	62,9		
29-Córrego Ilhabela/Cachoei	67,75	40,4							42,79	25,5	110,55	65,8		
30-Córrego Paquera/Cego	413,6	56,2							180,26	24,5	593,85	80,7		
31-Córrego São Sebastião/Fra	238,6	53,4							96,15	21,5	334,75	75		
32-Córrego Sepituba//Tocas	1.019,20	90,9							69,55	6,2	1.088,75	97,2		
33-Córrego Manso/Prainha	784,33	68,3							320,75	27,9	1.105,08	96,2		
34-Córrego do Poço	285,87	71							109,36	27,2	395,23	98,1		
UGRHI 03	14.000,14	58	27,59	0,1	14,22	0,1	603,99	2,5	5.360,51	22,2	20.006,46	82,8	19,85	0,1

Fonte: CBH-LN (2012)

Os dados do Quadro 7 indicam ocorrência de significativas áreas remanescentes de Floresta Ombrófila Densa nas Áreas de Preservação Permanente (APP) da UGRHI 03, tanto na análise por municípios quanto por bacias hidrográficas. De m modo geral, os municípios apresentam uma situação favorável em relação às áreas ocupadas por vegetação natural na APP. Os municípios de Caraguatatuba e São Sebastião possuem uma situação um pouco menos favorável, com 21,5% das áreas de suas APP com déficit de mata nativa.

Considerando toda a UGRHI 03, 82,8% da extensão de APP é ocupada com vegetação natural, resultando em um déficit de 17,2%, ou seja, 4.150,89 hectares de APP com ausência de vegetação.

Com a análise por bacias hidrográficas é possível perceber que há uma disparidade entre a situação das APP com déficit de vegetação nativa. Existem bacias que apresentam vegetação natural em mais de 90% de sua extensão, como as bacias 1, 3, 5, 12, 23, 24, 32, 33 e 34, sendo esta última a que apresenta maior extensão de vegetação natural em valor relativo ao tamanho da bacia (98,1% de APP com vegetação natural).

Por outro lado, também são encontradas bacias com situação mais crítica, resultando em menos de 60% de APP com vegetação natural, como é o caso das bacias 8, 13, 17 e 18, sendo a bacia 8 aquela que possui o menor percentual de APP com vegetação natural, totalizando 50,2% de sua extensão.

Considerando a importância desta região na conectividade do corredor ecológico da Mata Atlântica e o elevado grau de fragmentação em que se encontra esse bioma, ações prioritárias para a conservação e recuperação dessas APPs devem ser consideradas, mesmo nos municípios e bacias hidrográficas que não apresentam situação crítica em relação ao déficit de vegetação natural em APP.

2.3 Atividades econômicas do Litoral Norte

Conforme apresentado no Quadro 1 – Dados gerais da UGRHI 3 – Litoral Norte, a atividade de turismo constitui uma das principais atividades econômicas do litoral norte, devido aos atributos naturais e paisagísticas de suas praias, e da vegetação que cobre, devido ao seu potencial paisagístico representado pelas praias e pela cobertura de vegetação exuberante da Mata Atlântica, que recobre a Serra do Mar e boa parte das áreas situadas dentro dos respectivos perímetros urbanos municipais.

Em vista disto, o comércio, serviços e a construção civil constituem as principais atividades econômicas que geram de forma direta e indireta emprego e renda na região.

Além destas atividades localizam-se na região empreendimentos de infraestrutura portuária e de energia de importância estratégica para o desenvolvimento econômico do país. O Terminal Aquaviário de São Sebastião (TASSE), operado pela Petrobras Transportes S/A (Transpetro), a Unidade

de Tratamento de Gás de Monteiro Lobato de Caraguatatuba (UTGCA), sob responsabilidade da empresa Petróleo Brasileiro S/A (Petrobras) e o Porto Organizado de São Sebastião, administrado pela Companhia Docas de São Sebastião, constituem referências significativas para a região. Por fim, destacam-se também atividades de exploração de minerais não metálicos, e a pesca extrativa marinha.

No Quadro 9 são apresentados os números de estabelecimentos segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) obtida mediante consulta Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Tabela 993 – Empresas e outras organizações, por seção da classificação de atividades (CNAE 2.0), faixas de pessoal ocupado total (...).

Quadro 9. Número de estabelecimentos conforme o sistema de Classificação Nacional de Atividades Econômicas – (CNAE 2.0) da UGRHI 3 – Litoral Norte, para o ano de 2014.

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)	Nº Estabelecimentos	%
A Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	79	0,77%
B Indústrias extrativas	5	0,05%
C Indústrias de transformação	212	2,07%
D Eletricidade e gás	0	0,00%
E Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	21	0,21%
F Construção	487	4,76%
G Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	3.929	38,43%
H Transporte, armazenagem e correio	243	2,38%
I Alojamento e alimentação	1.900	18,58%
J Informação e comunicação	105	1,03%
K Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	43	0,42%
L Atividades imobiliárias	143	1,40%
M Atividades profissionais, científicas e técnicas	256	2,50%
N Atividades administrativas e serviços complementares	1.593	15,58%
O Administração pública, defesa e seguridade social	14	0,14%
P Educação	160	1,56%
Q Saúde humana e serviços sociais	207	2,02%
R Artes, cultura, esporte e recreação	178	1,74%
S Outras atividades de serviços	649	6,35%
T Serviços domésticos	0	0,00%
U Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0	0,00%
Total	10.224	100,00%

Fonte: IBGE - Cadastro Central de Empresas (2014)

Com respeito ao porte das empresas, expressos em termos de pessoal ocupado, no Quadro 10 temos a quantidade de estabelecimentos, relacionados por faixa de pessoal ocupado, obtida em consulta ao Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Tabela 993 – Empresas e outras organizações, por seção da classificação de atividades (CNAE 2.0) já citado neste estudo.

Quadro 10. Número de estabelecimentos conforme faixa de pessoal ocupado da UGRHI 3 – Litoral Norte, para o ano de 2014.

Faixas de pessoal ocupado: (nº pessoas)	Nº Estabelecimentos	%
0 a 4	6.938	67,86%
5 a 9	1797	17,58%
10 a 19	1032	10,09%
20 a 29	234	2,29%
30 a 49	121	1,18%
50 a 99	56	0,55%
100 a 249	33	0,32%
250 a 499	4	0,04%
500 ou mais	9	0,09%
Total	10224	100,00%

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas (2017)

Os dados do Quadro 10 indicam que 95,5% dos estabelecimentos comerciais, industriais, serviços públicos e privados, possuem até 19 pessoas ocupadas, indicando, portanto, que na região da UGRHI 3 prevalece, em termos quantitativos, a ocorrência de organizações públicas e privadas de pequeno porte.

2.4 Demanda Hídrica

Nesta seção serão apresentadas as principais características das demandas por recursos hídricos na UGRHI-03 e seu panorama para os próximos anos.

2.4.1 Abastecimento público

Os índices de atendimento por sistemas de abastecimento urbano foram obtidos a partir de estudos do Plano Diretor de Saneamento Básico dos Municípios Operados pela SABESP na UGRHI 03, publicado em dezembro de 2011 (SABESP, 2011). Neste plano foram desenvolvidos cenários, e realizadas projeções de crescimento populacional, de edificações domiciliares e de economias ligadas

à rede de abastecimento público, visando identificar as demandas atuais e futuras por sistemas de abastecimento urbano.

Os estudos e projeções consideram: os sistemas públicos operados pela SABESP, as soluções alternativas privadas existentes, a regularização de parte das áreas de ocupação irregular ao longo do tempo.

Destaca-se que nos municípios do Litoral Norte o número de edificações abastecidas por soluções alternativas rudimentares é significativo. Estes sistemas geralmente consistem de uma grade ou tela para conter galhos e folhas, uma pequena barragem de elevação e captação por mangueira. Geralmente não dispõem de sistema de tratamento da água captada, e, portanto, não atendem aos padrões e normas de qualidade vigentes (SABESP, 2011).

O Plano Diretor da SABESP (2011) considera que as soluções alternativas de abastecimento fazem parte da cultura da população local. Portanto, ao serem desenvolvidas as projeções de crescimento e atendimento, foi assumida a hipótese de que ao longo do tempo os usuários deste tipo de solução poderão aprimorar seus sistemas alternativos instalando dispositivos para a filtração (filtro lento), optando com isso por não utilizar os sistemas públicos. Com isso, para compor a evolução do nível de atendimento, a SABESP adotou um índice de 50% para a maioria das situações de edificações abastecidas com sistemas alternativos e 75% para as edificações com um pequeno tratamento.

O Plano Diretor da SABESP (2011) apresenta as seguintes definições para ZIS, ZUI e ZOS:

- “Zona de Interesse Social - ZIS: constituem-se em espaços territoriais não parcelados, caracterizados pela inexistência de usos, e para os quais a legislação urbanística prevê a possibilidade de serem utilizados para o atendimento às demandas do mercado imobiliário, visando a implantação de programas de habitação popular, em lotes com área inferior a 125 m^2, tais como conjuntos habitacionais populares. Podem ser utilizadas ainda, para a abertura de novas vias de circulação. Em conformidade com a normatização municipal de uso e ocupação do solo, estas áreas são destinadas exclusivamente para o atendimento de moradia do segmento de menor poder aquisitivo, e para estas áreas são admissíveis habitações unifamiliares e multifamiliares, comércio local, prestação de serviço local, e indústria artesanal.”
- “Zonas de Uso Irregular - ZUI: constituem-se espaços territoriais localizados dentro dos limites de Unidade de Conservação (UC) de Uso Integral, a saber, o Parque Estadual da Serra do Mar, e o Parque Estadual de Ilhabela, que por imposição legal, obstam ocupação antrópica nestas áreas. Estas unidades de conservação abrangem porções dos municípios de Caraguatatuba, São Sebastião, Ubatuba e Ilhabela”

- "Zonas de Ocupação Subnormal - ZOS: constituem-se em espaços territoriais ocupados predominantemente pelo uso residencial de baixo padrão (favelas), de características horizontais, localizados em áreas de risco, do ponto de vista geotécnico, como encostas de morros e fundo de vales. Estas ocupações, normalmente, estão localizadas em áreas de propriedade pública, tratando-se na maioria das vezes de ocupação de natureza irregular."

No **Quadro 11** é apresentada a projeção dos índices de atendimento para abastecimento de água para o período 2009 - 2040. Estes índices levam em conta as projeções de crescimento do número de edificações domiciliares (ou domicílios), e de economias residenciais atendidas.

A da demanda de recursos hídricos para fins de abastecimento urbano foi obtida a partir dos resultados da projeção de população total, isto é, a população fixa, ou residente no Litoral Norte, acrescida da população flutuante, constituída por turistas e veranistas. Os cálculos dos respectivos contingentes foram realizados no âmbito do Plano Diretor SABESP (2011).

Quadro 11. Projeção do índice de atendimento de abastecimento de água (%).

	Indicador	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Totais	Domicílios totais	181.837	200.971	219.706	237.586	254.328	269.768	283.773
	Domicílios Totais da área de Projeto	175.376	194.404	231.160	231.156	248.042	263.616	277.725
	Economias Residenciais Atendidas na Área de Projeto	155.634	181.812	205.132	224.408	242.163	258.159	272.586
	Índice de Atendimento (%)	89	94	89	97	98	98	98
Particulares (*)	Domicílios particulares e Alternativos	17.547	13.369	10.380	8.750	7.536	7.066	6.554
	Economias residenciais atendidas e Alternativos	10.308	8.122	6.732	5.876	5.144	4.833	4.493
	Índice de Atendimento (%)	59	61	65	67	68	68	69
Sabesp (*)	Domicílios Residenciais SABESP	157.829	181.034	202.780	222.405	240.506	256.551	271.172
	Economias Atendidas Residenciais SABESP	145.074	173.287	198.324	218.431	236.892	253.185	267.939
	Ligações SABESP	109.280	129.357	147.223	161.756	175.345	187.363	198.309
	Índice de atendimento (%)	92	96	98	98	98	99	99
(*) Inclui ZIS, ZUI e ZOS		6.972	7.075	7.582	8.075	8.551	9.010	9.439
Atendimento		4.880	4.962	5.372	5.836	7.719	8.448	8.843
Índice de atendimento (%)		70	70	71	72	90	94	94

Fonte: SABESP (2011)

Os dados da população total projetada foram multiplicados por fator de consumo 200 L/habitante-dia, e convertidos para unidades m^3/s (metros cúbicos por segundo). O **Quadro 12** apresenta as projeções da demanda diária por água para fins de abastecimento urbano no Litoral Norte.

Quadro 12. Projeção da demanda diária de água para abastecimento urbano dada em m³/dia, para a população total (fixa + flutuante)

Município	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Ilhabela	0,109	0,119	0,128	0,138	0,147	0,156	0,162
São Sebastião	0,324	0,355	0,381	0,401	0,419	0,433	0,444
Caraguatatuba	0,483	0,521	0,555	0,590	0,626	0,660	0,695
Ubatuba	0,455	0,492	0,527	0,561	0,593	0,623	0,648
Total	1,371	1,487	1,592	1,691	1,784	1,872	1,950

Fonte CBHLN (2012).

2.4.2 Esgotamento sanitário

As projeções dos índices de atendimento por sistemas de esgotamento sanitário (coleta e tratamento de efluentes urbanos) seguiram os mesmos procedimentos metodológicos desenvolvidos para as projeções dos índices de atendimento por sistemas de abastecimento, desenvolvidas no âmbito do Plano Diretor SABESP (2011), as quais utilizam em suas estimativas os crescimentos da população, das edificações domiciliares e das economias residenciais.

Os índices calculados pela SABESP são apresentados no **Quadro 13**.

Quadro 13. Projeção do índice de atendimento de coleta de esgoto (%).

	Indicador	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Totais	Domicílios totais	181.837	200.971	219.706	237.586	254.328	269.768	283.773
	Domicílios Totais da área de Projeto	175.376	194.404	231.160	231.156	248.042	263.616	277.725
	Economias Residenciais Atendidas na Área de Projeto	73.297	153.064	187.167	209.199	228.872	244.284	258.324
	Índice de Atendimento (%)	42	79	81	91	92	93	93
Particulares	Domicílios particulares e Alternativos	17.547	13.369	10.380	8.750	7.536	7.066	6.554
	Índice de Atendimento (%)	0	0	0	0	0	0	0
Sabesp	Domicílios Residenciais SABESP	157.829	181.034	202.780	222.405	240.506	256.551	271.172
	Economias Residenciais Atendidas SABESP	73.297	153.064	187.167	209.199	228.872	244.284	258.324
	Ligações SABESP	109.280	129.357	147.223	161.756	175.345	187.363	198.309
	Índice de atendimento (%)	46	85	92	94	95	95	95

Fonte: SABESP (2011)

2.4.3 Indústria

A demanda da indústria por recursos hídricos foi estimada a partir dos dados de usos outorgados pelo DAEE utilizados neste estudo, o qual registra 29 usos classificados como industriais. A soma dos respectivos usos de água resulta em 753.615,79 m³/ano, ou 0,023897m³/s. Considerando

que a disponibilidade hídrica total da UGRHI 03, expressa em termos de $Q_{7,10,}$ equivale a 19,6 m^3/s, verifica-se que esta demanda equivale a 0,12% do total disponível do $Q_{7,10}$.

De acordo com o cadastro de usuários de recursos hídricos, em 2016 existiam 11 usuários industriais outorgados, relacionados à três setores de atividades: Petróleo e Gás (4 usuários), Construção (3 usuários) e Fabricação de Gelo (4 usuários).

O setor de Petróleo e Gás começou seu desenvolvimento na região em 1969, com a instalação do Terminal Aquaviário Almirante Barroso da Petrobras (TEBAR) em São Sebastião. Este é o maior terminal operado pela Transpetro. São Sebastião recebe petróleo por navio-petroleiro e abastece quatro refinarias do estado de São Paulo através dos oleodutos São Sebastião-Guararema e Santos-São Sebastião. Os derivados entram e saem do terminal pelo oleoduto Guararema-Paulínia. Outra forma de vazão é o envio dos derivados por navios para outros portos nacionais ou para exportação.

Com a descoberta do Pré-Sal, houve a instalação em 2010 da Unidade de Tratamento de Gás Natural Monteiro Lobato em Caraguatatuba (UTGCA), consolidando ainda mais a atividade na região. A unidade tem capacidade para processar diariamente até 20 milhões de m³ de gás natural, oriundo de diversas plataformas, interligadas à Plataforma de Mexilhão (PMXL-1), instalada a cerca de 140 quilômetros da costa. A unidade tem capacidade para processar diariamente até 20 milhões de m³ de gás natural, oriundo de diversas plataformas, interligadas à Plataforma de Mexilhão (PMXL-1), instalada a cerca de 140 quilômetros da costa. Depois do processamento na UTGCA, outro gasoduto, o Gastau, leva o gás natural até a cidade de Taubaté (SP), onde é lançado na malha de gasodutos da Petrobras, seguindo para distribuição. O C5+ segue em carretas até a Refinaria Henrique Lage (Revap) em São José dos Campos (SP). Já o GLP, desde dezembro de 2015, passou a ser enviado para São José dos Campos por meio do oleoduto Caraguatatuba-Vale do Paraíba (Ocvap I).

O setor de atividade industrial ligada à construção está relacionado a fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes, e à fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada. O setor é impulsionado principalmente pela construção civil e pela instalação de grandes empreendimentos estruturais na região.

O outro setor de atividade industrial que se utiliza de recursos hídricos na região está relacionado à fabricação de gelo. A atividade presta suporte ao transporte e conservação de alimentos e principalmente de pescados, oriundos da pesca extrativista comercial e industrial. Uma característica importante do setor é sua relação de captação e consumo de recursos hídricos, pois a água é a matéria prima da fabricação do gelo, o que resulta em um consumo de maior parte da água captada. Como grande parte desse gelo é utilizado na conservação de itens perecíveis durante o transporte, a água captada na UGRHI-03 é enviada para outras regiões, não retornando para as bacias hidrográficas de origem. Sabe-se que fábricas de gelo menores também se utilizam de água distribuída pela rede

pública e de captações subterrâneas não cadastradas, o que dificulta estimar a real demanda do setor na região.

Com relação aos movimentos de crescimento e retração dos setores industriais na região, o setor de Petróleo e Gás é mais influenciado por planos estratégicos de desenvolvimento do país. O aumento de infraestrutura do setor energético e de logística na região acaba impulsionando o setor de construção, que também sofre influência do mercado imobiliário e da construção civil.

De acordo com o estudo elaborado pelo consórcio ARCADIS Tetraplan (2010), intitulado, Avaliação Ambiental Estratégica – AAE: Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore Litoral Paulista (PINO), a instalação de projetos estruturantes relacionados com a indústria de petróleo e gás, e acessórios, deverá atrair a instalação de empresas, bem como gerar interações empresariais de prestação de serviços e fabricação de bens que nuclearão complexos industriais em seus entornos imediatos.

Este estudo informa, em dados de 2010, haver cerca de 20 empreendimentos, projetos e intenções de investimentos previstos para região do eixo Caraguatatuba – São Sebastião, região em que se localizam as bacias nº 16 – Juqueriquerê, 17 – São Francisco e 18 – Centro (São Sebastião). Os empreendimentos são: a ampliação das instalações portuárias e retroportuárias, equipamentos de logística, obras de melhoria do sistema de acessibilidade regional, que incluem a duplicação da rodovia dos Tamoios (SP-099), a construção da rodovia do contorno da área urbana de Caraguatatuba (Trecho Norte) e o acesso à São Sebastião (Trecho Sul). Estas intervenções implicam em obras geotécnicas de porte e interferências em áreas de mananciais.

Com respeito a avaliação de possíveis impactos, a metodologia adotada pela ARCADIS Tetraplan projetou dois cenários: um de referência e um prospectivo. O cenário de referência envolve a projeção de crescimento da população, da geração de empregos e valor agregado, sem considerar os investimentos de petróleo e gás e acessórios.

O cenário prospectivo considera os efeitos da implantação dos empreendimentos na região, e projeta um adicional de população sobre o crescimento vegetativo, estimando, para o ano de 2015, uma elevação de 38.174 pessoas, e uma taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) de 2,55%. Esta, entretanto, deverá decrescer progressivamente nos anos subsequentes. O período de intensificação das atividades de implantação destes novos empreendimentos tem uma duração estimada em aproximadamente 05 anos. Tal estimativa foi determinada comparando-se os respectivos cronogramas de execução dos empreendimentos projetados para a região. Além disso, os cenários estimavam a geração de quase 8.000 postos de trabalho no setor de construção civil em 2014.

Os dados históricos do cadastro de usuários do DAEE demostram uma fase de aumento significativo na demanda por recursos hídricos do setor industrial na UGRHI-03 entre os anos de 2010

e 2013. Em 2010, ano em que foi elaborada a primeira versão deste estudo, a base de dados de usos outorgados e cadastrados do DAEE, contava com apenas 04 usuários classificados como industriais. A soma dos respectivos usos de água resulta em 160.310,4 m^3/ano, ou 0,00515 m^3/s. Este último equivalia a 0,026% da vazão de referência $Q_{7,10}$.

A comparação entre os resultados disponíveis em 2010 e em 2013 indica que houve uma elevação de 4 usuários para 9 usuários industriais, com elevação de aproximadamente 385,65% do volume de água captado para fins de atendimento das demandas industriais na UGRHI-03 (Litoral Norte). No entanto, de 2013 a 2016 o aumento de usuários foi de 9 para 11 e no volume de água captado para fins industriais o aumento foi de aproximadamente 17%, o que indica que a fase de maior crescimento da demanda ocorreu entre os anos de 2010 e 2013, período onde foram realizadas as obras de instalação da UTGCA e iniciou a fase de construção e ampliação das rodovias da região.

2.5 Disponibilidade hídrica

A disponibilidade hídrica subterrânea pode ser avaliada pelas características hidráulicas e geométricas dos aquíferos existentes, considerando também o potencial de explotação dos recursos e a produtividade obtida. Na UGRHI 03 estão presentes o Sistema Aquífero Cristalino e o Sistema Aquífero Litorâneo.

De acordo com (LOPES, 1994 *apud* SRHSO/DAEE, 2002), a disponibilidade potencial de água subterrânea corresponde a uma fração da reserva ativa ou reguladora, cujo índice percentual varia em função das características hidrogeológicas do sistema aquífero considerado.

No balanço hídrico apresentado pelo DAEE para o Estado de São Paulo, dos 100 bilhões de m^3/ano correspondentes ao escoamento total, 41 bilhões, ou 1.285 m^3/s, são devidos ao escoamento básico, parcela responsável pela regularização dos rios. A recarga transitória média multianual que circula pelos aquíferos livres é a quantidade média de água que infiltra no subsolo, atingindo o lençol freático, formando o escoamento básico dos rios.

A recarga profunda é que alimenta os aquíferos confinados, ou seja, é a quantidade média de água que circula pelo aquífero, não retornando ao rio dentro dos limites da bacia hidrográfica em questão (SRHSO/DAEE, 2002).

De forma geral, a utilização das águas subterrâneas por meio de poços tubulares depende das condições de ocorrência (extensão, espessuras saturadas, etc.) e das características hidráulicas (vazão, capacidade específica, etc.) das unidades aquíferas.

Por outro lado, a explotação de águas subterrâneas deve considerar os cuidados na locação dos poços no que diz respeito aos aspectos qualitativos, situando-os dentro de perímetros de proteção

seguros conforme critérios normativos, bem como se adotando o distanciamento mínimo com o fim de se evitar rebaixamentos excessivos, provocados por interferências entre eles.

Para a região do Litoral Norte, o uso de águas subterrâneas, reveste-se de uma preocupação extra, que é a possibilidade da superexplotação incorrer no risco de avanço da cunha salina, comprometendo de modo irremediável a qualidade das águas subterrâneas na região.

Na UGRHI-03, de acordo com seu Plano de Bacias Hidrográficas, a disponibilidade hídrica superficial pode ser relacionada com o $Q_{7.10}$, que é a vazão de referência para a concessão de outorgas de direito de uso da água. O $Q_{7.10}$ (vazão de referência) é calculado com base na média mínima de vazão de 7 (sete) dias consecutivos em um período de retorno de 10 (dez) anos. As vazões de referência ($Q_{7.10}$) foram estimadas pelo IPT (2000), o qual utilizou as áreas de drenagem das 34 bacias hidrográficas do Litoral Norte e os estudos de regionalização dos parâmetros hidrológicos para o Estado de São Paulo, realizado pelo DAEE (1998) (Quadro 8).

No **Quadro 14** é apresentado o valor da disponibilidade (oferta) hídrica superficial das bacias do Litoral Norte.

Quadro 14. Disponibilidade Hídrica Total na UGRHI 03.

Nº Bacia	Denominação	Disponibilidade(m^3/s) $Q_{7,10}$	50% $Q_{7,10}$
1	Rio Fazenda/Bicas	0,860	0,430
2	Rio Iriri/Onça	1,090	0,545
3	Rio Quiririm/Puruba	2,170	1,085
4	Rio Prumirim	0,240	0,120
5	Rio Itamambuca	0,640	0,320
6	Rio Indaiá/Capim Melado	0,480	0,240
7	Rio Grande de Ubatuba	1,350	0,675
8	Rio Perequê-Mirim	0,250	0,125
9	Rio Escuro/Comprido	0,710	0,355
10	Rio Maranduba/Arariba	0,700	0,350
11	Rio Tabatinga	0,300	0,150
12	Rio Mococa	0,490	0,245
13	Rio Maçaguaçu/Bacuí	0,490	0,245
14	Rio Guaxinduba	0,430	0,215
15	Rio Santo Antonio	0,670	0,335
16	Rio Juqueriquerê	2,790	1,395
17	Rio São Francisco	0,060	0,030
18	São Sebastião	0,190	0,095
19	Ribeirão Grande	0,310	0,155
20	Pauba	0,210	0,105
21	Rio Maresias	0,160	0,080
22	Rio Grande	0,381	0,191
23	Rio Camburi	0,540	0,270
24	Rio Barra do Sahy	0,330	0,165
25	Rio Juqueí	0,210	0,105
26	Rio Una	1,720	0,860
27	Córrego do Jabaquara	0,113	0,057
28	Córrego Bicuíba	0,080	0,040
29	Córrego Ilhabela/Cachoeira	0,110	0,055
30	Córrego Paquera/Cego	0,230	0,115
31	Córrego São Pedro/São Sebastião/Frade	0,160	0,080
32	Córrego Sepituba /Ipiranga/ Bonete/ Enchovas/Tocas	0,500	0,250
33	Córrego Manso, Engenho, Castelhano/ Cabeçuda	0,480	0,240
34	Córrego do Poço	0,150	0,075
Total		19,594	9,797

Fonte: Relatório de Situação (IPT & CBH-LN, 2001)

Com relação à disponibilidade hídrica subterrânea foram obtidos dados regionais, uma vez que não existem estudos específicos dos aquíferos cristalino e litorâneo ocorrentes na região. O primeiro apresenta vazões médias, por poço, de 5 a 120m^3/h, ocorrendo em 85% da área, enquanto o segundo exibe vazões na ordem de 5 a 30m^3/h, com uma extensão menor, porém mais explorado, devido à sua localização na planície litorânea, onde se concentra a população (IPT, 2000).

2.6 Balanço entre a disponibilidade hídrica e a demanda das bacias hidrográficas

No âmbito do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Litoral Norte, produzido anualmente, é realizado o estudo de avaliação do grau de comprometimento da disponibilidade hídrica de cada uma das 34 bacias que constituem a UGHRI 03. Para tanto, o CBH-LN se utiliza da base de dados fornecida pelo DAEE, bem como a base de dados da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos,

para fins de obtenção das informações, tais como usos consuntivos outorgados e cadastrados, e coordenadas de localização geográfica.

Por meio de estudos de geoprocessamento, são sistematizados os usos relativos às captações superficiais, e sua localização em cada uma das trinta e quatro bacias que formam a UGRHI 03. As vazões das captações superficiais são então somadas por bacia e os resultados comparados, por meio de cálculo da relação percentual destes, com respectivas disponibilidades hídricas, expressas em termos das respectivas vazões de referência $Q_{7,10}$ em m^3/s.

As classes de enquadramento da disponibilidade são dadas pelos intervalos de valores percentuais abaixo relacionados:

- 0% ≤ disponibilidade < 25% - Muito alta;
- 25% ≤ disponibilidade < 40% - Alta
- 40% ≤ disponibilidade < 50% - Média
- 50% ≤ disponibilidade < 80% - Crítica
- 80% ≤ disponibilidade < 100% - Muito Crítica

No **Quadro 15** deste estudo são apresentados os resultados da avaliação do grau de comprometimento da disponibilidade hídrica das bacias da UGRHI 03, produzidos para o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Litoral Norte, Ano 2017, Dados 2016 (CBH-LN, 2017).

Considerando que a sazonalidade é um aspecto importante no âmbito do perfil de consumo de recursos hídricos da UGRHI 03, e que se verifica que algumas outorgas de captação superficial apresentam valores diferenciados de vazões, conforme o período do ano, o estudo de classificação da disponibilidade realizado no ano de 2017 considerou dois períodos ao longo do ano: abril a novembro, designado como “Baixa Temporada”, período em que ocorre a redução do fluxo de turistas e veranistas, correspondentes às populações de uso ocasional e de pico, para a região do Litoral Norte; e, dezembro a março, período designado como “Alta Temporada”, em que ocorre o contrário, isto é, o aumento das populações de uso ocasional e de pico e, consequentemente, da demanda por recursos hídricos.

Quadro 15. Classificação da disponibilidade hídrica das bacias hidrográficas do Litoral Norte, conforme os períodos de alta e baixa temporadas.

Nº	Bacia	Disponibilidade $Q_{7,10}$ (m^3/s)	Baixa Temporada (Abril a Novembro)			Alta Temporada (Dezembro a Março)		
			Demanda de uso (m3/s)	Uso da vazão de Referência (%)	Classificação de Disponibilidade Hídrica	Demanda de uso (m3/s)	Uso da vazão de Referência (%)	Classificação de Disponibilidade Hídrica
1	Rio Fazenda/Bicas	0,860	0,0000060	0,00%	Muito alta	0,0000060	0,00%	Muito alta
2	Rio Iriri/Onça	1,090	0,0049170	0,45%	Muito alta	0,0049170	0,45%	Muito alta
3	Rio Quiririm/Puruba	2,170	0,0000000	0,00%	Muito alta	0,0000000	0,00%	Muito alta
4	Rio Prumirim	0,240	0,0013890	0,58%	Muito alta	0,0013890	0,58%	Muito alta
5	Rio Itamambuca	0,640	0,0151110	2,36%	Muito alta	0,0171940	2,69%	Muito alta
6	Rio Indaiá/Capim Melado	0,480	0,0008330	0,17%	Muito alta	0,0008330	0,17%	Muito alta
7	Rio Grande de Ubatuba	1,350	0,5560360	41,19%	Média	0,6393140	47,36%	Média
8	Rio Perequê-Mirim	0,250	0,0026830	1,07%	Muito alta	0,0026830	1,07%	Muito alta
9	Rio Escuro/Comprido	0,710	0,0212890	3,00%	Muito alta	0,0225940	3,18%	Muito alta
10	Rio Maranduba/Arariba	0,700	0,1552300	22,18%	Muito alta	0,1730080	24,72%	Muito alta
11	Rio Tabatinga	0,300	0,0005310	0,18%	Muito alta	0,0005310	0,18%	Muito alta
12	Rio Mococa	0,490	0,2205830	45,02%	Média	0,2205830	45,02%	Média
13	Rio Massaguaçu/Bacuí	0,490	0,0793890	16,20%	Muito alta	0,0812770	16,59%	Muito alta
14	Rio Guaxinduba	0,430	0,2386450	55,50%	Crítica	0,2622560	60,99%	Crítica
15	Rio Santo Antonio	0,670	0,1683340	25,12%	Alta	0,1683340	25,12%	Alta
16	Rio Juqueriquerê	2,790	1,2186110	43,68%	Média	1,2255000	43,92%	Média
17	Rio São Francisco	0,060	0,0752920	125,49%	Muito crítica	0,0752920	125,49%	Muito crítica
18	São Sebastião	0,190	0,0142780	7,51%	Muito alta	0,0142780	7,51%	Muito alta
19	Ribeirão Grande	0,310	0,0240610	7,76%	Muito alta	0,0240610	7,76%	Muito alta
20	Pauba	0,210	0,0249080	11,86%	Muito alta	0,0249080	11,86%	Muito alta
21	Rio Maresias	0,160	0,0509970	31,87%	Alta	0,0509970	31,87%	Alta
22	Rio Grande	0,381	0,0405610	10,65%	Muito alta	0,0405610	10,65%	Muito alta
23	Rio Camburi	0,540	0,0068610	1,27%	Muito alta	0,0068610	1,27%	Muito alta
24	Rio Barra do Saí	0,330	0,0062470	1,89%	Muito alta	0,0063360	1,92%	Muito alta
25	Rio Juqueí	0,210	0,0728800	34,70%	Alta	0,0737970	35,14%	Alta
26	Rio Una	1,720	0,0776610	4,52%	Muito alta	0,1276610	7,42%	Muito alta
27	Córrego do Jabaquara	0,113	0,0011110	0,98%	Muito alta	0,0011110	0,98%	Muito alta
28	Córrego Bicuíba	0,080	0,0103300	12,91%	Muito alta	0,0103300	12,91%	Muito alta
29	Córrego Ilhabela/Cachoeira	0,110	0,0030580	2,78%	Muito alta	0,0030580	2,78%	Muito alta
30	Córrego Paquera/Cego	0,230	0,1367580	59,46%	Crítica	0,1368310	59,49%	Crítica
31	Córrego São Sebastião/Frade	0,160	0,0366810	22,93%	Muito alta	0,0425690	26,61%	Alta
32	Córrego Sepituba/Tocas	0,500	0,0008330	0,17%	Muito alta	0,0008330	0,17%	Muito alta
33	Córrego Manso/Prainha	0,480	0,0021670	0,45%	Muito alta	0,0021670	0,45%	Muito alta
34	Córrego do Poço	0,150	0,0000000	0,00%	Muito alta	0,0000000	0,00%	Muito alta

Fonte: Relatório de Situação 2017 – Ano Base 2016 (CBH-LN, 2017)

O estudo da disponibilidade hídrica revela também um aspecto importante: a distribuição da disponibilidade e demanda por recursos hídricos ao longo das bacias que constituem a UGRHI 03 – Litoral Norte. A demanda total de usos cadastrados e outorgados superficiais representa apenas 16,68% da disponibilidade hídrica expressa em termos de $Q_{7,10}$ na baixa temporada, e 17,67% na alta temporada com relação a disponibilidade total da bacia equivalente a 19,594 m^3/s. Verifica-se uma diferença de aproximadamente 1%, entre as demandas de baixa e alta temporadas. Em ambos os casos, entretanto, os dados apontam para o fato de que a demanda total é relativamente pequena, porém ao se observar os dados do **Quadro 15**, verifica-se que em algumas bacias a relação entre demanda e disponibilidade é maior. Exemplo disso são as bacias 14 Rio Guaxinduba, em Caraguatatuba, e 30 Córrego Paquera/Cego em Ilhabela apresentam disponibilidades críticas, tanto na alta, quanto na baixa temporada. A pior situação, entretanto, se verifica na bacia 17 Rio São Francisco, em São Sebastião, onde a soma das vazões superficiais outorgadas e cadastradas corresponde a 125,49% do valor de $Q_{7,10}$. Tal valor só é possível, porque a vazão de referência $Q_{7,10}$ é obtida por meio de estudos hidrológicos e tratamento estatístico de dados pluviométricos relativos à área da bacia.

Nas **Figuras 4** e **5**, temos as representações da situação do comprometimento da disponibilidade hídrica das bacias da UGRHI 03, considerando, respectivamente, os períodos de baixa e de alta temporada apresentados no **Quadro 15**.

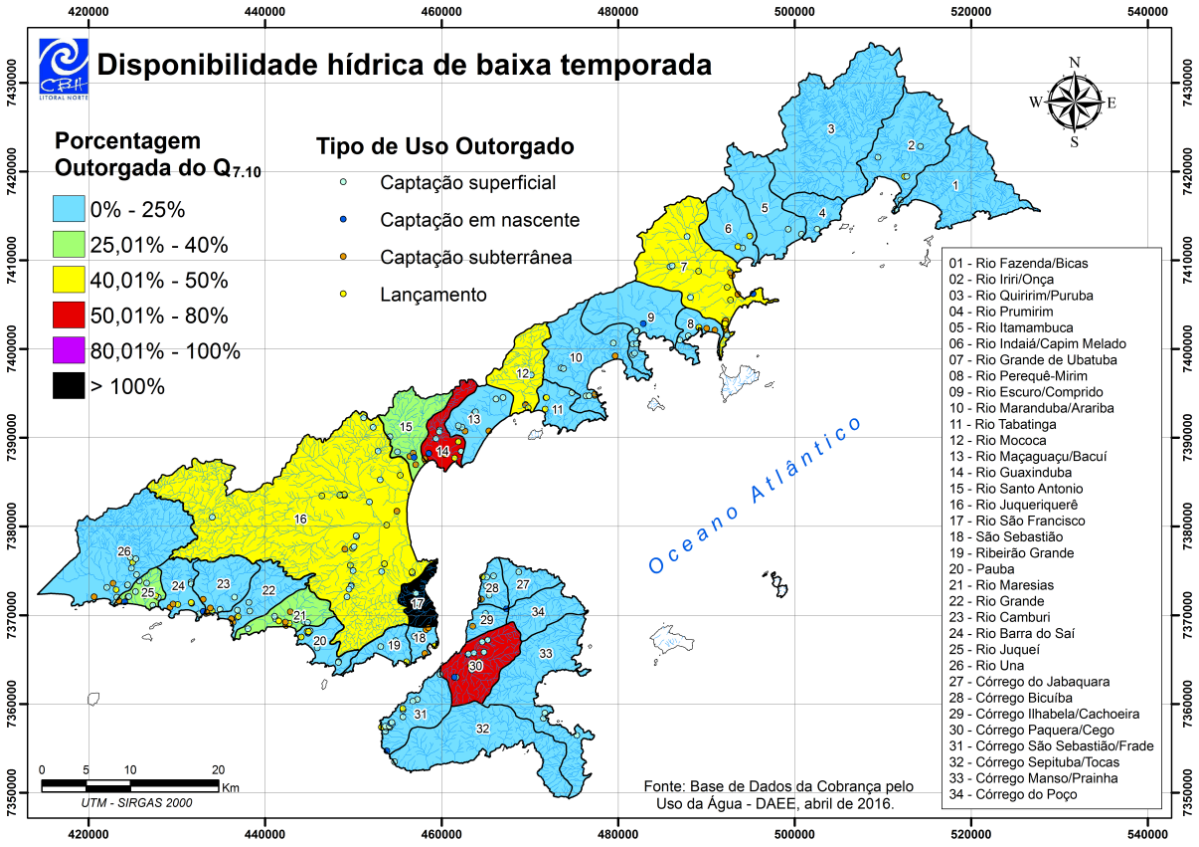


Figura 4 – Mapa da Situação da Disponibilidade Hídrica das bacias da UGHRI 03 – Litoral Norte – período Baixa Temporada (abril – novembro).

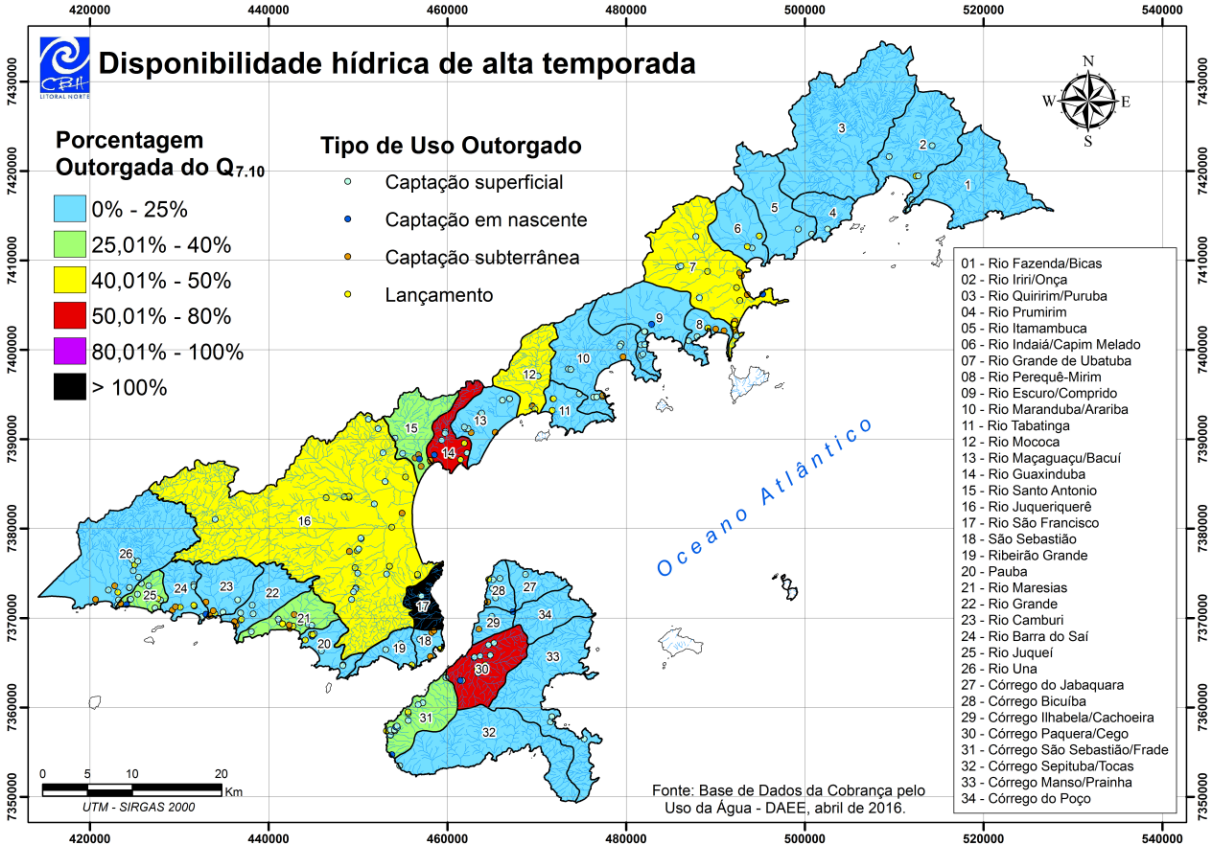


Figura 5 – Mapa da Situação da Disponibilidade Hídrica das bacias da UGHRI 03 – Litoral Norte – período Alta Temporada (dezembro - março).

Destaca-se ainda que as bacias nº 17 – Rio São Francisco e nº 30 – Córrego Paquera/Cego, situam-se dentro da área do Canal de São Sebastião e se localizam, respectivamente, nos municípios de São Sebastião e Ilhabela. Em ambos os casos, são bacias próximas das regiões centrais, onde se situam os centros comerciais e administrativos dos respectivos municípios, com maior adensamento urbano e maior demanda por recursos hídricos.

Além disso, há um fator natural a ser considerado: o efeito geográfico de Ilhabela sobre a Bacia do Rio São Francisco. De acordo com informações obtidas junto ao Dr. Orivaldo Brunini, pesquisador na área de climatologia e agrometeorologia do Instituto Agronômico de Campinas, a Bacia do Rio São Francisco, e demais bacias vizinhas, situadas nas encostas da Serra do Mar na área do Canal de São Sebastião, estão sujeitas ao fenômeno de sombreamento de precipitações. A causa disto é atribuída ao comportamento dinâmico da circulação das correntes de ar dentro do canal, que fazem com que a umidade do ar se concentre sobre o lado ilhabelense do Canal, promovendo a intensificação da precipitação sobre as bacias situadas em Ilhabela.

2.7 Carga poluidora lançada em corpos hídricos

A carga poluidora tratada neste estudo é relativa a carga de Demanda Bioquímica de Oxigênio ($DBO_{5,20}$) lançada em corpos hídricos na UGRHI-03. Serão abordadas os valores estimados e limites outorgados para a carga poluidora de origem doméstica e industrial.

2.7.1 Carga poluidora de origem doméstica

As cargas poluidoras de origem doméstica referem-se aos lançamentos de efluentes provenientes do tratamento de esgotos, coletados em áreas urbanas pela Sabesp, Prefeituras ou Serviços Autônomos de Água e Esgoto. São considerados como fontes pontuais de poluição direta dos cursos d'água, onde são lançados, podendo também afetar as águas subterrâneas e solos, de forma indireta.

Os esgotos domésticos caracterizam-se pela grande quantidade de matéria orgânica biodegradável, responsável por significativa depleção do oxigênio nos cursos de água, como resultado da estabilização pelas bactérias. Estes efluentes líquidos apresentam ainda nutrientes e organismos patogênicos que podem causar efeitos deletérios no corpo receptor, dificultando, ou mesmo inviabilizando o seu uso para outros fins.

A quantificação dos poluentes biodegradáveis é apresentada em termos de carga orgânica, expressa em massa de Demanda Bioquímica de Oxigênio ($DBO_{5,20}$) por unidade de tempo. As cargas poluidoras potenciais de origem doméstica foram calculadas com base nas populações urbanas e na contribuição de 54g de $DBO_{5,20}$/hab-dia, e as remanescentes, em função das populações com sistemas públicos de tratamento de esgotos.

O **Quadro 16** apresenta as cargas orgânicas poluidoras de origem doméstica, por municípios. Os dados exibidos foram obtidos junto ao Relatório de Situação de Recursos Hídricos do Litoral Norte 2017 (CBH-LN, 2017).

Quadro 16. Carga poluidora de origem doméstica dos municípios integrantes da UGRHI 03.

		Caraguatatuba	Ilhabela	São Sebastião	Ubatuba
Concessão Água e Esgotos		Sabesp	Sabesp	Sabesp	Sabesp
População (Projeção SEADE, 2016)	**Total**	110.384	31.508	80.861	83.890
	Urbana	106.111	31.291	81.154	82.870
Atendimento por sistema (%)	**Coleta**	68,9	27,7	36,4	29,8
	Tratamento	68,9	1,1	20,0	29,7
Carga Poluidora- (kg de $DBO_{5,20}$/dia (CETESB, 2016)	**Reduzida**	3.900	17	828	920
	Remanescente	2.057	1.741	3.672	3.684

Fontes: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Litoral Norte 2017 (CBH-LN, 2017).

De acordo com este quadro, Ilhabela, com a menor população total da UGRHI, com 31.508 habitantes (projeção SEADE, 2016), gera uma carga orgânica total estimada em 1.758kg de $DBO_{5,20}$/dia. O índice de atendimento por sistema de coleta de esgotos é da ordem de 27,7%, do total de estabelecimentos e domicílios existentes no município. Somente 1,1% do volume total de efluente coletado é submetido a tratamento, do tipo preliminar, composto de gradeamento e cloração, sendo o efluente lançado no Canal de São Sebastião por meio de emissário submarino.

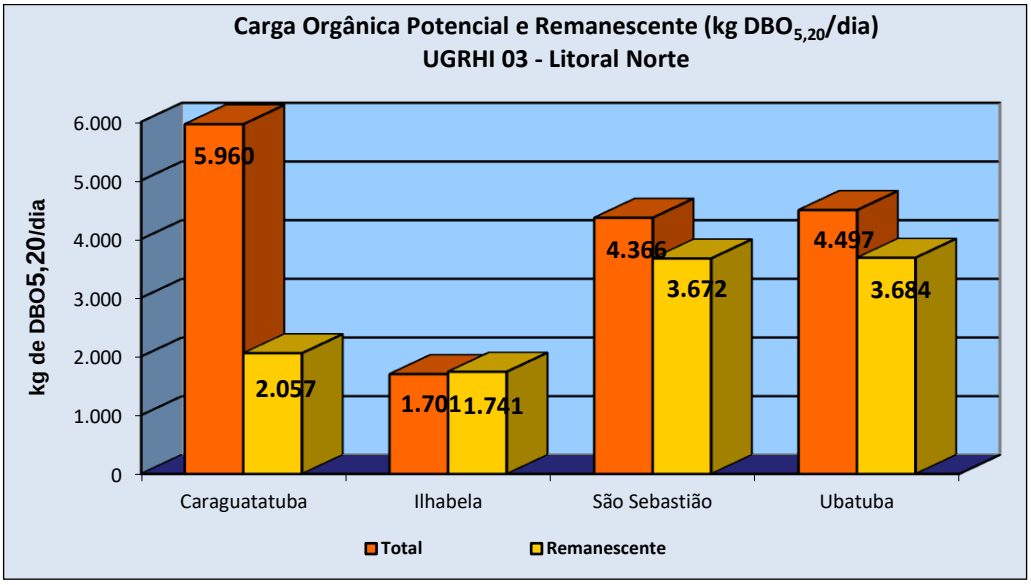
A carga orgânica remanescente, lançada pelo emissário submarino de Itaquanduba, bem como em diversos cursos d'água que afluem para o mar é estimada na ordem de 1.741kg de $DBO_{5,20}$/dia.

De modo análogo, o Município de São Sebastião, com população total de 80.861 habitantes (projeção SEADE, 2016), a carga orgânica total é estimada em 4.366kg de $DBO_{5,20}$/dia e o índice de atendimento por sistema de coleta e tratamento de esgotos é da ordem de 36,4%. Parte significativa do efluente coletado também é lançada no Canal de São Sebastião, por meio do emissário submarino Itatinga-Araçá. Isto faz com que a carga orgânica tratada esteja na ordem de 29,7%. A carga orgânica remanescente lançada em cursos d'água e pelo emissário do Itatinga-Araçá é de aproximadamente 3.672kg de $DBO_{5,20}$/dia.

Em Ubatuba, a população total corresponde a 83.890 habitantes (projeção SEADE, 2016), gerando uma carga total estimada em 4.497kg de $DBO_{5,20}$/dia. O índice de atendimento por rede coleta de esgotos é da ordem de 29,8% dos esgotos, dos quais 100% recebe tratamento. A carga poluidora remanescente lançada nos rios e seus tributários é estimada em 3.684kg de $DBO_{5,20}$/dia

O município mais populoso da bacia é Caraguatatuba, com 110.384 habitantes (projeção SEADE, 2016). A carga orgânica gerada é estimada em 5.960kg de $DBO_{5,20}$/dia. A cobertura dos sistemas de coleta de esgoto é da ordem de 68,9% do total da população, sendo que 100% desse esgoto coletado passam por tratamento. A carga lançada diariamente nos rios e seus tributários é estimada em 2.057kg de $DBO_{5,20}$/dia.

O **Gráfico 2** apresenta a distribuição das cargas potenciais e remanescentes de todos os municípios da UGRHI.



Fonte: Relatório de Situação 2017 – Ano Base 2016 (CBHLN 2017)

Gráfico 2. Distribuição das cargas orgânicas potenciais e remanescentes, em kg $DBO_{5,20}$/dia nos municípios da UGRHI 03.

Cabe ressaltar que os valores apresentados para carga gerada são estimados com base na população residente, não considerando o aporte de população que ocorre na temporada de verão, principalmente entre os meses de dezembro e fevereiro.

As estimativas de carga remanescente apresentadas consideram toda carga gerada que não é removida antes de serem disposta no meio ambiente. Isso inclui os esgotos não tratados, originados nas áreas não atendida por serviços de saneamento público urbano.

Para uma análise mais voltada à caga poluidora remanescente dos tratamentos de esgotos públicos urbanos, foram utilizadas estimativas da carga de $DBO_{5,20}$ autorizada para lançamento. Os valores apresentados no **Quadro 17** consideram as vazões outorgadas de lançamento do setor de saneamento público urbano, e as concentrações de $DBO_{5,20}$ no efluente lançado, cadastradas na base de dados de usuários de recursos hídricos do DAEE até maio de 2016. Nas outorgas que não possuíam informações sobre a concentração licenciada de $DBO_{5,20}$ no efluente lançado, foi adotado nos cálculos o limite de concentração de 60 mg O_2/L da DBO, conforme disposto no Decreto Estadual nº 8.468 de 1976.

Quadro 17. Carga poluidora, autorizada para lançamento em corpos hídricos para o setor de saneamento público urbano, por município da UGRHI 03.

Município	Kg $DBO_{5,20}$/dia
Ubatuba	2.729
Caraguatatuba	2.591
Ilhabela	23
São Sebastião	1.368
UGRHI-03	6.711

Fonte: Cadastro de usuários de recursos hídricos do Litoral Norte, consolidado em 03/05/2016.

O valor total de carga de $DBO_{5,20}$ autorizada para lançamento em corpos hídricos da UGRHI-03 é de 6.711 Kg de $DBO_{5,20}$/dia. O município de Ubatuba é o que possui o maior valor de Kg de $DBO_{5,20}$/dia (2.729) autorizado da UGRHI-03, com base nas outorgas de direito de uso dos recursos hídricos. O segundo maior valor de Kg de $DBO_{5,20}$/dia autorizado (2.591) é o de Caraguatatuba. São Sebastião aparece na terceira posição, com 1.368 Kg de $DBO_{5,20}$/dia. Ilhabela aparece com o menor valor de Kg de $DBO_{5,20}$/dia autorizado para lançamento em corpos hídricos (23). Isso ocorre devido ao lançamento da maior parte dos efluentes urbanos de Ilhabela ser por emissário submarino em águas costeiras, que não possui previsão legal para a exigência de outorga, que é m instrumento de gestão dos recursos hídricos, cuja unidade de gestão é a bacia hidrográfica (Lei Estadual nº 7.663 de 1991). O mesmo ocorre em São Sebastião, que também lança parte significativa dos efluentes domésticos por emissário submarino.

2.7.2 Carga poluidora de origem industrial

As principais atividades industriais usuárias de recursos hídricos na UGRHI-03 estão relacionadas aos setores de construção, petróleo e gás e de fabricação de gelo. Apesar do potencial de poluição dos corpos hídricos por hidrocarbonetos, decorrentes de eventos acidentais em oleodutos e rodovias da região, as cargas poluidoras tratadas neste estudo são referentes ao potencial de carga orgânica lançada regularmente nos corpos hídricos da UGRHI-03, expressa em Kg de $DBO_{5,20}$/dia. A estimativa das cargas poluidoras de origem industrial é referente ao limite regularizado nas outorgas, considerando as vazões de lançamento outorgadas, cadastradas na base de dados de usuários de recursos hídricos do DAEE até maio de 2016, e o limite de concentração de 60 mg O_2/L da DBO, conforme disposto no Decreto Estadual nº 8.468 de 1976.

No **Quadro 18** são apresentados os valores de carga poluidora de origem industrial autorizada para lançamento por município da UGRHI-03.

Quadro 18. Carga poluidora de origem industrial, autorizada para lançamento em corpos hídricos, por município da UGRHI-03.

Município	Kg $DBO_{5,20}$/dia
Ubatuba	0
Caraguatatuba	136
Ilhabela	0
São Sebastião	0
UGRHI-03	136

Fonte: Cadastro de usuários de recursos hídricos do Litoral Norte, consolidado em 03/05/2016.

O total de carga poluidora de origem industrial autorizado para lançamento na UGRHI-03 é 136 Kg de $DBO_{5,20}$/dia. O município de Ubatuba, São Sebastião e Ilhabela não apresentam nenhuma outorga do setor industrial para lançamento de efluentes em corpos hídricos. Caraguatatuba apresenta outorgas de lançamento de efluentes de indústrias relacionadas à construção e principalmente da Petrobrás (Unidade de Tratamento de Gás UTGCA), todas localizadas na Bacia Hidrográfica do Rio Juqueriquerê. Ao todo Caraguatatuba possui 136 Kg de $DBO_{5,20}$/dia regularizado para lançamento em corpos hídricos.

Cabe ressaltar que os valores de carga orgânica do efluente lançado de origem industrial não estão declarados nas outorgas. Os mecanismos da cobrança pelo uso da água, propostos pelo CBH-LN (Capítulo 6), contemplam a redução dos valores da cobrança para os usuários que lançarem valores de $DBO_{5,20}$ ou taxa de remoção da carga orgânica em níveis melhores que os previstos na legislação (Decreto Estadual nº 8.468 de 1976). Espera-se que esse mecanismo represente um estimulo aos usuários para medirem regularmente os parâmetros de qualidade dos efluentes, nos termos da Resolução SERHS/SMA nº 01 de 2006, e para buscarem soluções que reduzam a carga de poluentes lançadas para diluição nos corpos hídricos da UGRHI-03.

3. CARACTERIZAÇÃO DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI-03

Nesta seção serão abordados os principais aspectos relacionados ao uso dos recursos hídricos na UGRHI-03. Serão tratados o perfil dos usos e usuários outorgados ou cadastrados no sistema e a estimativa de usos não outorgados.

A caracterização dos usos e dos usuários de recursos hídricos cadastrados no sistema foram obtidos através de análises dos dados do cadastro de usuários específicos para fins de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da UGRHI-03. O cadastro possui sistematizado os dados de outorgas do DAEE, atualizados constantemente, e dos processos de licenciamento da CETESB, integrados ao cadastro em 2008. Cabe ressaltar que os dados serão atualizados pelo DAEE e pela CETESB para consolidação do banco de dados de cobrança, antes da realização do ato convocatório. Os dados utilizados nesse estudo são referentes ao cadastro atualizado até 03 de maio de 2016, fornecido pelo DAEE.

3.1. Perfil dos usos e usuários integrados ao sistema de cadastro

Para a caracterização do perfil dos usuários integrados ao sistema, serão abordadas as informações relativas à quantificação e qualificação dos usuários de recursos hídricos, conforme o setor do usuário, que se encontram registrados no cadastro de usuários de recursos hídricos específico para fins de cobrança na UGRHI-03.

No **Quadro 19** é apresentada a quantidade total de usuários integrados no sistema com distinção da quantidade de usuários outorgados e cadastrados.

Quadro 19. Número de usuários, por setor, integrados ao sistema de cadastro.

Setor Usuário	Total	Outorgados	Cadastrados
Urbano Público	14	14	0
Urbano Privado	91	59	32
Industrial	15	11	4
Minerador	2	2	0
Rural	33	16	17
Total	155	102	53

Fonte: Cadastro de usuários de recursos hídricos do Litoral Norte, consolidado em 03/05/2016.

No cadastro de usuários utilizado neste estudo foi registrado 155 usuários de recursos hídricos no Litoral Norte, dos quais 102 possuem usos outorgados e 57 possuem apenas usos cadastrados, com dispensa de outorga concedida pelo DAEE. O setor que apresenta o maior número de usuários é o Urbano Privado, com 59% do total de usuários. O segundo setor com maior número de usuários é o Rural, com 21% do total de usuários. Em seguida temos o setor Industrial, com 10% do total de usuários. O setor Urbano Público apresenta 9% do número total de usuários, sendo que 7 usuários do total de 14 são relativos à unidades da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), que é a concessionária dos serviços de saneamento básico dos quatro municípios da UGRHI-03. O setor Minerador e aparece com 1% do total de usuários.

No **Quadro 20** são apresentados os volumes de água usados e a carga de $DBO_{5,20}$ lançada pelos setores usuários integrados ao sistema. Ressalta-se que os valores apresentados são os declarados ou estimados, constantes do cadastro de usuários, e não os medidos.

Quadro 20. Volume de uso da água e carga de $DBO_{5,20}$ lançada por setor de usuários integrados ao sistema de cadastro.

Setor Usuário	Captação Superficial Vazão (m^3/h)	Captação Subterrânea Vazão (m^3/h)	Consumo Vazão (m^3/h)	Lançamento Vazão (m^3/h)	Carga de $DBO_{5,20}$ lançada (Kg/h)
Urbano Público	10.896,68	601,00	5.887,30	5.610,38	279,61
Urbano Privado	655,22	136,40	507,72	283,90	17,03
Industrial	142,59	27,80	0,00	94,28	5,66
Minerador	25,00	0,00	0,00	31,75	1,91
Rural	1.911,44	14,10	81,04	1.844,50	110,67
Total	13.630,93	779,30	6.476,06	7.864,81	414,88

Fonte: Cadastro de usuários de recursos hídricos do Litoral Norte, consolidado em 03/05/2016.

Apesar do setor Urbano Público representar apenas 9% do total de usuários do Litoral Norte, ele possui 80% do volume total de recursos hídricos provenientes de captação superficial, 77% do volume total de recursos hídricos de captação subterrânea, 91% do volume total consumido, 69% do volume total lançado e 65% da carga total de $DBO_{5,20}$ lançada, o que demonstra a grande relevância que esse setor tem, principalmente a SABESP, no uso dos recursos hídricos da UGRHI-03.

O setor Urbano Privado, apesar de possuir 55% do número total de usuários, usa um volume de recursos hídricos de captação superficial de 5% do total. O volume de recursos hídricos de captações subterrânea usado por esse setor é de 18% do total, o de consumo é de 8%, o lançamento de 4% e a carga de $DBO_{5,20}$ lançada é de 4% do total. O uso desse setor que apresenta a maior expressão em relação às porcentagens dos outros usuários é o de captações subterrânea (18%), ficando atrás apenas do Urbano Público.

O segundo setor que utiliza mais volume de recursos hídricos captado na superfície é o Rural, com 14% do total. O volume de recursos hídricos de captações subterrâneas desse setor é 2% do total, de consumo é de 1%, de lançamento é de 23% e de carga de $DBO_{5,20}$ lançada é 27%. Observa-se que o volume de recursos hídricos lançados, bem como a carga de $DBO_{5,20}$ lançada, são os segundos maiores entre os setores usuários da UGRHI-03, ficando atrás apenas do setor Urbano Público.

O setor Industrial usa 1% do volume total de recursos hídricos de captação superficial, 4% de captação subterrânea, menos de 1% do volume total consumido, 1% do volume de lançamento total e 1% da carga de $DBO_{5,20}$ lançada. O setor Minerador apresenta menos de 1% do total da carga de $DBO_{5,20}$ lançada e porcentagens também abaixo de 1% para os outros usos.

No **Quadro 21** é apresentada a quantidade total de usos registrados no sistema, por cada grupo de finalidade de uso, com discriminação entre os usos outorgados e cadastrados.

Quadro 21. Número de usos, por finalidade, integrados ao sistema de cadastro

Finalidade de uso	Total	Outorgados	Cadastrados
Sistemas públicos urbanos	53	53	0
Soluções alternativas urbanas	166	98	68
Industrial	29	24	5
Mineração	4	4	0
Soluções alternativas rurais	12	11	1
Outros usos	6	6	0
Total	270	196	74

Fonte: Cadastro de usuários de recursos hídricos do Litoral Norte, consolidado em 03/05/2016.

O total de usos de recursos hídricos registrado no sistema de cadastro, após a exclusão dos usos com outorgas vencidas e sem situação administrativa definida, é de 270. Do número total de usos, 196 possuem outorgas e 74 são apenas cadastrados. O maior número de usos por finalidade é o de soluções alternativas urbanas (61%), no entanto, nota-se que essa mesma finalidade de uso é responsável por 92% de todos os usos cadastrados. Esses usos cadastrados possuem vazão inferior a 5m³/dia, sendo considerados pelas normas vigentes na data do cadastro como usos insignificantes, possuindo a dispensa de outorga.

O segundo maior número de usos por finalidade é o relacionado aos Sistemas públicos de saneamento, com 20% do total de usos, seguido dos usos para finalidade Industrial, com 11%. Os usos relacionados às Soluções alternativas rurais representam 4% do número total, os usos com a finalidade de mineração representam 1% e Outros usos, 2%.

Na **Figura 6** é apresentada a distribuição espacial dos usos registrados no cadastro de usuários de recursos hídricos, distinguidos por grupo de finalidade.

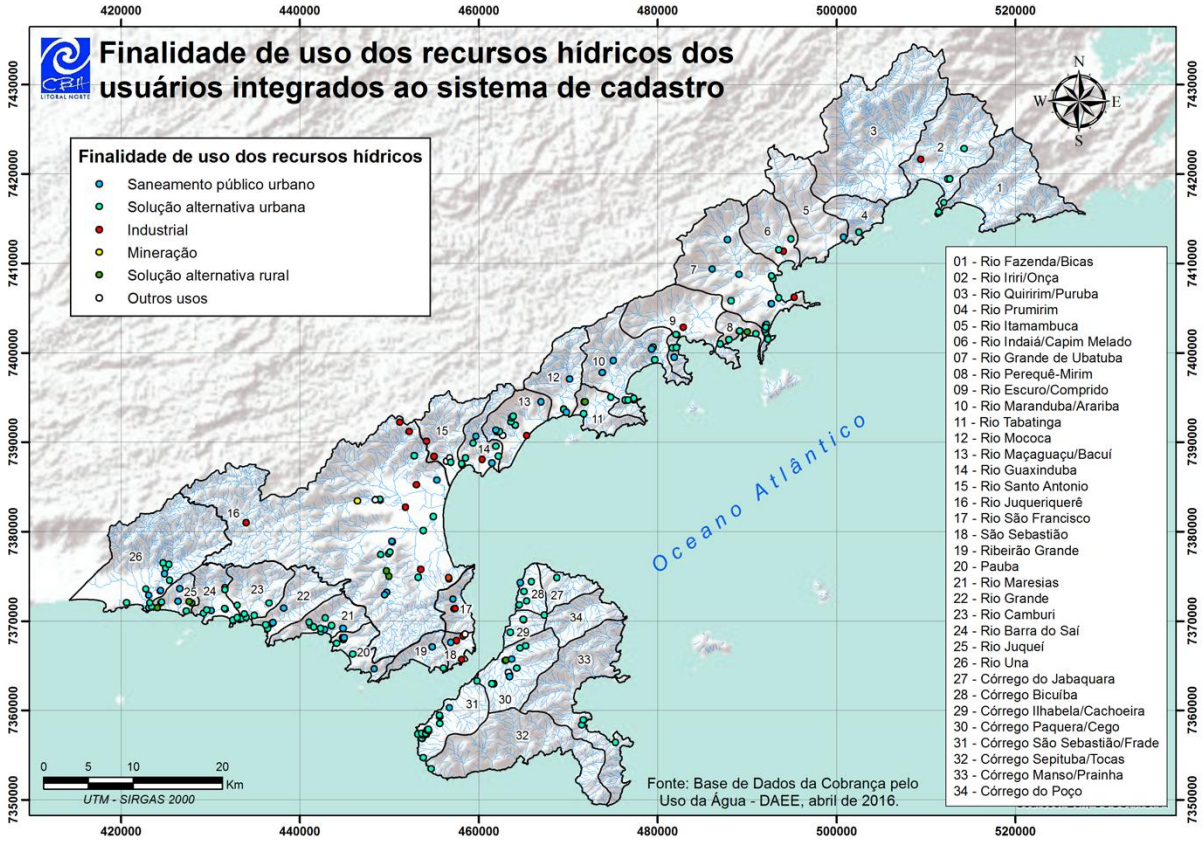


Figura 6 – Distribuição espacial dos usos registrados no cadastro de usuários de recursos hídricos, distinguidos por grupo de finalidade.

3.2. Estimativa de usuários ainda não integrados ao sistema de cadastro

As atividades industriais na UGRHI-03 possuem forte controle dos órgãos ambientais, Ministério Público e ONGs ambientalistas, principalmente em decorrência da vocação de conservação e das restrições ambientais da região, impostas pela legislação. Para a concessão de licença de funcionamento das atividades industriais que usam recursos hídricos, são exigidas as outorgas de direito de uso da água. Com isso, estimamos ser pouco provável que haja usuários significantes do setor industrial não integrados ao sistema de cadastro.

Já com relação ao uso urbano, a existência de usuários não integrados ao sistema de cadastro, principalmente os que captam água para abastecimento, é significativa e já vem sendo alvo de levantamentos e debates no CBH-LN há pelo menos 15 anos. Para tratar do assunto, serão apresentados dados de levantamentos pretéritos, realizados entre os anos de 2004 e 2008, e um estudo de estimativa dos usos não integrados ao sistema de cadastro, para o ano de 2016.

Em 2003 o CBH-LN indicou projeto para financiamento do FEHIDRO cujo tomador foi o DAEE (Contrato FEHIDRO 052/2003), com o objetivo de efetuar o levantamento das soluções alternativas de abastecimento de água nos municípios do Litoral Norte para o cadastro dos usuários. A concentração dos usuários, objeto do levantamento, situou-se numa faixa de 200 Km ao longo da costa, em bairros isolados. O estudo realizado concluiu que os usuários eram majoritariamente domésticos, seguidos do setor comercial e de serviços. O setor comercial servia-se à época de poços tubulares rasos ou profundos na área central, ou mesmo nos bairros isolados. Os dados levantados pelo estudo são apresentados no **Quadro 22**.

Quadro 22. Soluções alternativas para abastecimento, levantadas pela SANTEC/DAEE entre 2004 e 2006.

Município	Captação Superficial		Captação Subterrânea	
	Nº de Captações	Volume Captado (m^3/h)	Nº de Captações	Volume Captado (m^3/h)
Caraguatatuba	36	4.759	36	668
Ilhabela	65	1.838	65	75
São Sebastião	241	3.611	241	270
Ubatuba	18	4.532	18	31
UGRHI-03	**282**	**14.740**	**360**	**1.044**

Fonte: SANTEC/DAEE, 2006.

A Comissão Permanente de Acompanhamento da Qualidade da Água para Consumo Humano do Litoral Norte (CP-Água) realizou entre 2005 e 2008 o levantamento de campo das soluções alternativas para abastecimento em áreas não atendidas pela rede da SABESP, nos quatro municípios do Litoral Norte. O estudo registrou 63.442 habitantes sendo abastecidos por fontes alternativas de água para consumo (**Quadro 23**).

Quadro 23. Fontes alternativas de abastecimento de água no Litoral Norte em áreas não atendidas pela SABESP.

Municípios	Nº de Soluções alternativas	Nº de imóveis abastecidos	População abastecida
Caraguatatuba	38	1.796	6.358
Ilhabela	75	1.767	6.627
São Sebastião	114	2.994	13.210
Ubatuba	179	7.328	37.247
UGRHI-03	**406**	**13.885**	**63.442**

Fonte: GVS XXVIII-Caraguatatuba/Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (2008)

De acordo com os dados levantados pelo CP-Água, cada captação alternativa abastece em média 34 imóveis e 156 habitantes. O maior número de habitantes abastecidos por soluções alternativas no período do levantamento era Ubatuba, seguido de São Sebastião. Caraguatatuba,

embora tivesse a maior população do Litoral Norte, apresentava o menor número de habitantes abastecidos com soluções alternativas. Ao total, os habitantes abastecidos com soluções alternativas representavam em 2008 cerca de 23,6% da população total da UGRHI. A localização dos pontos de captação alternativa, levantados pelo CP-Água, é apresentada na **Figura 7**.

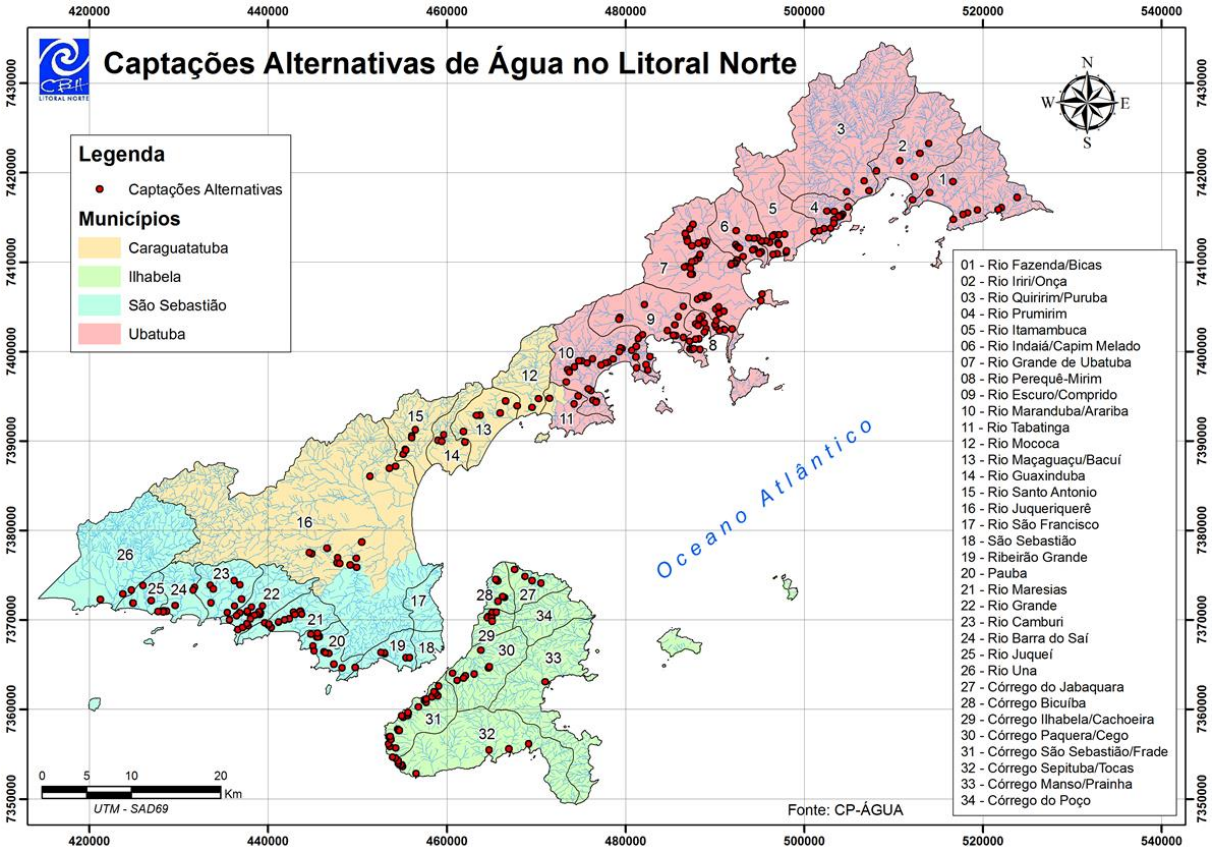


Figura 7 – Soluções alternativas para abastecimento de água no Litoral Norte em áreas não atendidas pela SABESP (CP-Água, 2008).

Com a finalidade de complementar e atualizar os dados já levantados, foram realizadas estimativas dos usuários ainda não integrados ao sistema de cadastro, obtidas com base no cruzamento dos volumes estimados de demanda para abastecimento, com os volumes já outorgados ou cadastrados para abastecimento, registrados no cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI-03 (DAEE, 2016). Os cálculos foram realizados para cada uma das 34 bacias hidrográficas da UGRHI-03.

A demanda de uso da água para o abastecimento urbano foi calculada com base no número de habitantes das bacias hidrográficas e nos valores *per capita* de água captada, considerando as perdas do sistema. A estimativa do número de habitantes de cada bacia hidrográfica foi calculada a partir dos dados populacionais dos setores censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

(censo 2010), espacializados por bacia hidrográfica, e projetados para o ano de 2016 com a aplicação das taxas geométricas de crescimento populacional anual dos municípios da UGRHI-03, fornecidas pela Fundação SEADE. Para a demanda de água captada *per capita*, foi utilizada a média histórica dos dados (2010 a 2015) do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de cada município da UGRHI-03.

Os valores da demanda estimada para o abastecimento urbano foram cruzados com os dados de captação outorgada ou cadastrada de sistemas públicos de abastecimento e de soluções alternativas de abastecimento, já integrados ao sistema de cadastro de usuários de 2016. A localização das captações para abastecimento integradas ao sistema de cadastro é apresentada na **Figura 8.**

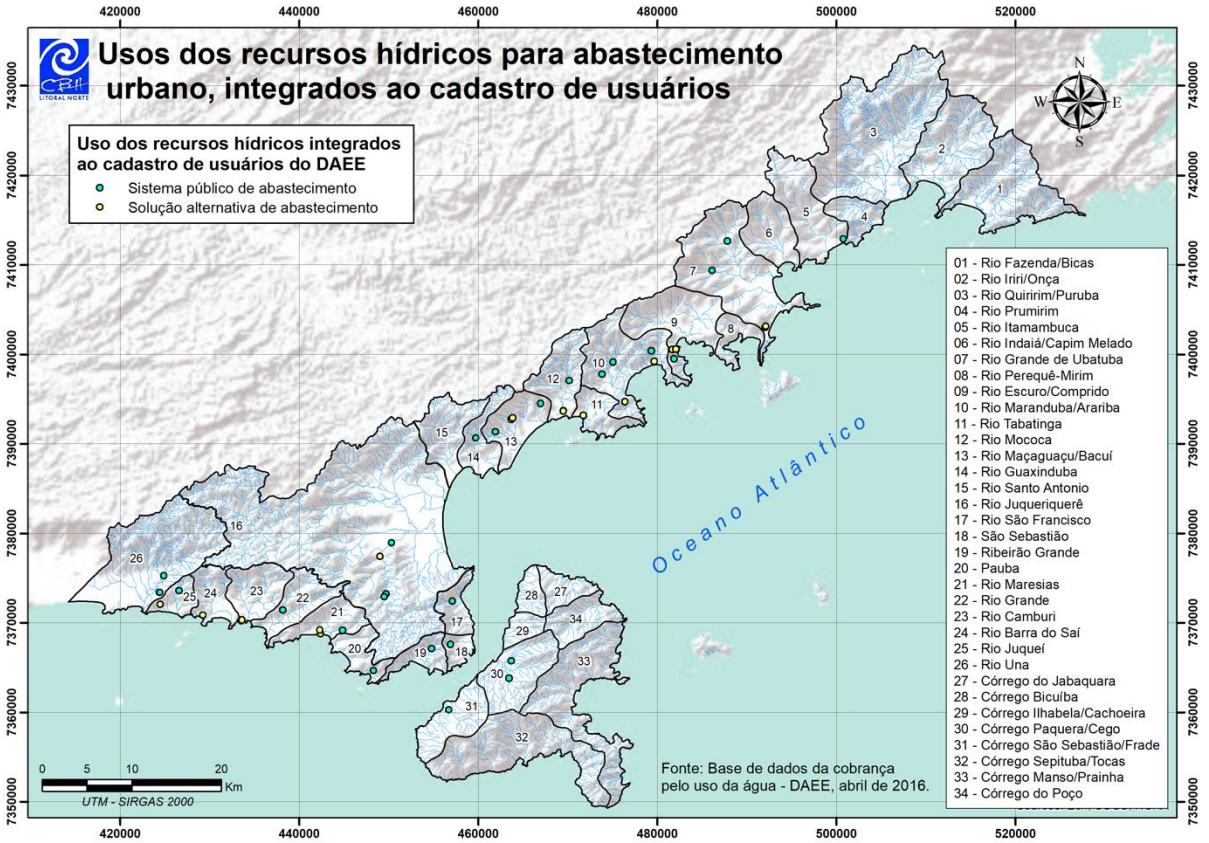


Figura 8 – Distribuição espacial dos usos dos recursos hídricos para abastecimento urbano, integrados no cadastro de usuários de recursos hídricos.

Os resultados dos volumes das captações para abastecimento urbano e da estimativa da população abastecida sem outorga ou cadastro são apresentados no **Quadro 24**.

Quadro 24. Demandas para o abastecimento urbano e estimativa de usuários não integrados ao sistema de cadastro.

Bacia Hidrográfica	Demanda para o abastecimento urbano		População residente estimada para 2016	
	Demanda de uso estimada (m³/h)	Demanda outorgada ou cadastrada (m³/h)	População Total	População abastecida sem outorga ou cadastro
01 - Rio Fazenda/Bicas	9,14	0,00	844	844
02 - Rio Iriri/Onça	11,78	0,00	1087	1.087
03 - Rio Quiririm/Puruba	4,95	0,00	457	457
04 - Rio Prumirim	6,78	0,00	626	626
05 - Rio Itamambuca	16,02	54,30	1.479	0
06 - Rio Indaiá/Capim Melado	77,34	0,00	7.139	7.139
07 - Rio Grande de Ubatuba	554,68	2.227,80	51.201	0
08 - Rio Perequê-Mirim	53,75	0,00	4.962	4.962
09 - Rio Escuro/Comprido	40,89	20,24	3.774	1.906
10 - Rio Maranduba/Arariba	80,12	584,40	7.396	0
11 - Rio Tabatinga	11,30	0,00	1.195	1.195
12 - Rio Mococa	4,12	772,10	436	0
13 - Rio Maçaguaçu/Bacuí	79,03	122,00	8.355	0
14 - Rio Guaxinduba	176,11	1.019,00	18.620	0
15 - Rio Santo Antonio	208,18	0,00	22.010	22.010
16 - Rio Juqueriquerê	733,85	2.005,80	77.588	0
17 - Rio São Francisco	94,61	90,05	11.765	567
18 - São Sebastião	149,14	14,60	18.545	16.730
19 - Ribeirão Grande	19,39	59,62	2411	0
20 - Pauba	13,16	8,17	1.637	621
21 - Rio Maresias	49,69	121,00	6.179	0
22 - Rio Grande	61,22	97,00	7.613	0
23 - Rio Camburi	52,74	0,00	6.559	6.559
24 - Rio Barra do Saí	32,41	0,00	4.030	4.030
25 - Rio Juqueí	49,73	119,82	6.185	0
26 - Rio Una	38,11	573,72	4.739	0
27 - Córrego do Jabaquara	2,46	0,00	196	196
28 - Córrego Bicuíba	13,19	0,00	1.055	1.055
29 - Córrego Ilhabela/Cachoeira	70,73	0,00	5.658	5.658
30 - Córrego Paquera/Cego	258,51	374,40	20.681	0
31 - Córrego São Sebastião/Frade	47,01	171,60	3.760	0
32 - Córrego Sepituba/Tocas	4,33	0,00	346	346
33 - Córrego Manso/Prainha	3,74	0,00	299	299
34 - Córrego do Poço	0,19	0,00	15	15
UGRHI-03	**3.028,40**	**8.435,62**	**308.843**	**76.304**

A estimativa da demanda total para o abastecimento da população residente da UGRHI-03 é de 3.028,4 m³/h. O valor total de volume de captação outorgado ou cadastrado para abastecimento da população na UGRHI-03 é de 8.435,62 m³/h. Nota-se que o valor outorgado e cadastrado é maior que a demanda estimada para abastecimento da população. Isso ocorre principalmente devido ao aporte populacional na temporada, quando o número de habitantes no Litoral Norte chega a triplicar. A infraestrutura e os serviços públicos de abastecimento de água precisam atender esse aporte de habitantes e isso reflete nos volumes de captação outorgados. Outro fator que exerce influência nos valores captação outorgados é o uso da água da rede pública para serviços e comércio em adição ao uso voltado para o abastecimento da população.

Apesar do volume outorgado ser maior que o estimado para abastecimento, ao observarmos a distribuição espacial dos pontos de captação e as bacias hidrográficas atendidas pelos sistemas públicos, notamos que das 34 bacias da UGRHI-03, 20 bacias possuem usuários sendo abastecidos por captações sem outorgas ou cadastros. De acordo com as estimativas, são 76.304 habitantes na UGRHI-03 sendo abastecidos por soluções alternativas não integradas ao sistema de cadastro de usuários de recursos hídricos, o que representa 24,7% do total de habitantes. Essa porcentagem é compatível com o resultado dos levantamentos de campo realizados entre 2005 e 2008 pelo CP-Água, quando chegaram ao percentual de 23,6% da população total abastecidas por soluções alternativas. Com relação ao valor total de habitantes abastecidos com soluções alternativas, estima-se que houve um aumento de 12.862 habitantes nessa situação entre 2008 e 2016, um crescimento de praticamente 17%.

Considerando as características gerais das captações alternativas levantadas em campo pelo CP-Água entre 2005 e 2008, podemos inferir que, de acordo com as estimativas, em 2016 haviam na UGRHI-03 por volta de 488 captações alternativas não integradas ao sistema de cadastro de usuários, abastecendo aproximadamente 16.700 imóveis.

Cabe ainda ressaltar que o cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI-03 (DAEE, 2016) possui 40 usos com a situação administrativa indefinida. Com o ato convocatório, os usuários responsáveis por esses usos poderão obter sua outorga ou se cadastrarem, passando assim a se integrarem ao sistema.

4. PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS USUÁRIOS DE ÁGUA

Nesta seção são apresentados os dados e indicadores para a caracterização socioeconômica dos usuários de recursos hídricos do Litoral Norte. Os dados apresentados consideram os aspectos sociais e econômicos que de forma direta ou indireta podem influenciar na demanda e uso de recursos hídricos na UGRHI 03. Desta forma, procura-se estabelecer correlações das forças motrizes com as características do perfil de uso de recursos hídricos, avaliados no Capítulo 3 desse estudo.

As características gerais, os aspectos geológicos, geomorfológicos, a disponibilidade do espaço e dos recursos naturais mencionados no Capítulo 2 deste estudo, constituem um arcabouço de condicionantes que determinam as tendências futuras de crescimento econômico e de assentamento populacional. Portanto, fornecem elementos para a identificação das regiões que estarão sujeitas às maiores demandas de uso dos recursos hídricos no âmbito da UGRHI.

4.1 Projeções populacionais

As estimativas de população fixa foram obtidas a partir de estudos de projeção populacional realizados no âmbito do Plano Diretor da SABESP (2011). As projeções foram calculadas através de estudo de caracterização do histórico de crescimento populacional dos quatro municípios do Litoral Norte, obtidas junto à Fundação SEADE, as quais resultaram nos valores do comportamento da taxa de crescimento demográfica ao longo do tempo.

Além disso, as projeções levaram em consideração a influência dos padrões de uso e ocupação do solo, dispostos nas legislações de ordenamento territorial da região. A finalidade deste levantamento foi determinar o número potencial de imóveis que poderão ser acrescidos às áreas atendidas ou a serem atendidas pelos projetos futuros de expansão da infraestrutura de abastecimento público em curso.

Os estudos em questão levaram em conta análises realizadas por meio de ferramentas de sensoriamento remoto e geoinformação, sendo proposta a subdivisão do território dos municípios em zonas com determinadas características e padrões de uso e ocupação, a área efetivamente ocupada, bem como as áreas de vazios urbanos ainda existentes.

Além disso, foram realizados estudos estatísticos que levaram em conta as economias ligadas à rede de abastecimento público. A finalidade foi caracterizar o perfil de consumo e determinar a proporção de imóveis de uso permanente, cujo perfil de consumo demonstra que o mesmo é ocupado ao longo de todo ano, representando a população fixa da UGRHI 03; os imóveis de uso ocasional ou sazonal, representando as atividades de veranismo e turísticos, e os imóveis desocupados.

4.1.1 População Residente

Para efeito de nivelamento, considera-se população residente aquela que habita e trabalha nos municípios da região em caráter permanente e que responde pela demanda de água com um perfil de consumo distribuído uniformemente ao longo dos meses do ano.

No **Quadro25** é apresentada as projeções populacionais relativas à população residente.

Quadro 25. Projeção da População Residente da UGRHI 03

Município	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Caraguatatuba	93446	101588	109189	116689	124299	131241	138087
Ilhabela	25406	27938	30582	33215	35677	38204	40385
São Sebastião	70968	77091	83074	88160	92923	97210	100474
Ubatuba	79003	85851	92654	99334	105514	111282	115890
Total	268823	292468	315499	337398	358413	377937	394836

Fonte: SABESP (2011).

4.1.2 População de Uso Ocasional

Por seus atributos naturais, os municípios do Litoral Norte recebem turistas durante o ano inteiro, podendo haver concentração em determinados períodos do ano, como em épocas de férias escolares. Esse afluxo demográfico sazonal é denominado como população de uso ocasional.

No **Quadro 26** é apresentada a projeção de crescimento da população de uso ocasional realizada no âmbito dos estudos do Plano Diretor da SABESP (2011).

Quadro 26. População de uso ocasional dos quatro municípios da UGRHI 03.

Município	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Caraguatatuba	109301	115067	120893	126803	132812	138930	145157
Ilhabela	16363	17670	18898	20035	21072	22008	22846
São Sebastião	81088	89317	95629	100261	103560	106257	107523
Ubatuba	111755	120521	129060	137185	144785	151810	158233
Total	318507	342575	364480	384284	402229	419005	433759

Fonte: SABESP (2011)

A partir dos resultados dos estudos de projeções de crescimento da população residente e de uso ocasional presentes), o CBH-LN calculou os percentuais da população de uso ocasional com relação à residente, No ano de 2010, a proporção para o Litoral Norte é da ordem de 35,9%, reduzindo-se progressivamente ao longo do tempo para 35,2% em 2040. Ainda que a projeção aponte uma progressiva redução da proporção entre moradores de uso ocasional com relação aos residentes, a população de uso ocasional continuará sendo muito superior à população residente, e consequentemente continuará a representar um impacto significativo na variação de demanda por recursos hídricos. Esta demanda sazonal também impactará na gestão dos investimentos, de modo que parcelas maiores de recursos do que os necessários, do que aquelas se consideradas apenas a demanda de uso da população permanente,

Destaca-se que Ubatuba apresenta as maiores proporções percentuais entre o número de domicílios de uso ocasional ou vagos, e o número total de domicílios. Em valores de 2010, a proporção calculada é da ordem de 41,8%, reduzindo-se para 40,4% em 2040.

Por outro lado, a menor proporção entre o número de domicílios de uso ocasional ou vagos e o número total de domicílios se apresenta em Ilhabela. Em 2010, 19,1%, reduzindo-se para 16,7% em 2040.

Conclui-se que os estudos de projeção da SABESP consideram uma redução gradativa da proporção entre o número de domicílios de uso ocasional ou vagos, com relação ao número de domicílios dos municípios da UGRHI 03.

4.2. Aspectos socioeconômicos

No **Quadro 27** são apresentados dados relativos ao perfil dos municípios do Litoral Norte obtidos em pesquisa ao *website* da Fundação Serviço Estadual de Análise de Dados – SEADE (2017a). Estes dados foram compilados a fim de permitir entender a base necessária para a avaliação da densidade demográfica dos municípios da UGRHI 03.

Quadro 27. Densidade populacional e grau de urbanização do Litoral Norte

	Área (km^2)	População (Habitantes) 2017	Densidade Demográfica (Habitantes/km^2)	Grau de Urbanização (%)
Caraguatatuba	485,10	111.787	230,44	96,17
Ilhabela	347,54	31.988	92,04	99,31
São Sebastião	403,34	83.314	206,56	98,87
Ubatuba	723,83	85.866	118,63	97,65
UGRHI 03	1956,15	312.955	159,99	97,62
Estado São Paulo	248223,21	43.674.533	175,95	96,37

Fonte: Fundação SEADE (2017a)

Tomando como base a densidade populacional média do Estado de São Paulo de 175,95Hab/km^2, verifica-se que a UGRHI 03 possui a densidade de 159,99Hab/km^2, inferior, portanto, ao índice estadual. Por outro lado, quando avaliada a densidade demográfica dos quatro municípios individualmente, verifica-se que os municípios de Caraguatatuba e São Sebastião possuem índices de densidade demográfica superiores à média estadual, indicando, portanto, um forte adensamento populacional nos mesmos.

Com relação ao grau de urbanização, a UGRHI 03 se apresenta com elevado índice de urbanização. O índice médio de 97,62% é superior ao do Estado de São Paulo, cujo valor é 96,36%.

4.2.1 Indicadores Socioeconômicos

Nesta seção serão discutidos os aspectos relativos ao Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS dos quatro municípios da UGRHI 03 e o Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios – IDHM, e o IDH do Estado de São Paulo.

Segundo a Fundação SEADE (2010), o indicador IPRS sintetiza a situação de cada município no tocante às dimensões Riqueza, Longevidade, e Escolaridade de seus cidadãos. Estas três dimensões, quando combinadas, geram uma tipologia de classificação dos municípios do Estado de São Paulo, os quais são estratificados em cinco grupos. O Grupo 1 é atribuído "municípios com elevado nível de riqueza e bons níveis de indicadores sociais" (SEADE 2010), enquanto que no Grupo 5 é atribuído aos "municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais".

O município de Ubatuba é definido como o único a receber classificação "Grupo 4". Todos os demais municípios da UGRHI-03 são classificados como "Grupo 2", isto é, "municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais" (SEADE, 2017b).

Portanto, do ponto de vista da classificação do IPRS, à exceção de Ubatuba, todos os municípios do Litoral Norte se encontram em uma boa situação de classificação deste indicador.

No **Quadro 28** são apresentados indicadores socioeconômicos referentes ao Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), cujo valor máximo é 1,0. Quanto mais próximo deste valor, melhores são os indicadores socioeconômicos do país, região ou município.

À exceção de São Sebastião, os valores do IPRS Dimensão Riqueza para os demais municípios do Litoral Norte são inferiores ao do Estado de São Paulo, cujo valor é 46, ano de referência 2012. O município de São Sebastião apresenta o maior valor do IPRS Dimensão Riqueza, sendo este igual a 56, seguido de Caraguatatuba com 45, Ilhabela com 43 e Ubatuba com 40 (SEADE, 2017b e 2017c).

Quadro 28. Indicadores de Responsabilidade e Desenvolvimento Social – IPRS e IDH

Região considerada	Dimensão Riqueza (SEADE, 2012)	Dimensão Longevidade (SEADE, 2012)	Dimensão Escolaridade (SEADE, 2012)	Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS (–SEADE,2012)	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM – 2010)
Caraguatatuba	45	65	56	Grupo 2	0,759
Ilhabela	43	73	52	Grupo 2	0,756
São Sebastião	56	70	48	Grupo 2	0,772
Ubatuba	40	63	47	Grupo 4	0,751
UGRHI 03	---	---	---	---	---
Estado São Paulo	46	70	52	---	0,783

Fonte: Fundação SEADE (2017b e 2017c)
Notas:
Grupo 2: Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais
Grupo 4: Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade

Uma possível explicação dos municípios de São Sebastião, Caraguatatuba e Ilhabela apresentarem os valores maiores do IPRS Dimensão Riqueza que o município de Ubatuba, pode estar associada ao fato de que esta região reúne importantes empreendimentos de infraestrutura portuária e petróleo e gás na região do eixo Canal de São Sebastião: o Terminal Aquaviário de São Sebastião (TASSE, antigo TEBAR) e o Porto Comercial de São Sebastião.

Estes empreendimentos constituem polos de atração de serviços públicos e privados, geradores de empregos e renda, tais como: a Companhia Docas de São Sebastião, a Delegacia da Capitania dos Portos, a Delegacia da Receita Federal, a Delegacia de Polícia Federal, as agências de navegação, os operadores portuários, em São Sebastião, e os respectivos centros comerciais e administrativos destes dois municípios.

Os trabalhadores dos estabelecimentos de comércio e serviços públicos e privados, portanto, se distribuem em uma área relativamente pequena do Litoral Norte, interligada pelo sistema de balsas de travessia do Canal de São Sebastião.

Enquanto que em Caraguatatuba tem-se um importante polo comercial e de serviços, ocasionado pela posição estratégica do município no centro geográfico da UGRHI 03, bem como por se encontrar na via de acesso à Rodovia dos Tamoios, a SP 099, que constitui a principal via de comunicação entre os municípios do Litoral Norte com o Vale do Paraíba do Sul. Neste município localiza-se também a Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato, cuja instalação se deu a partir do ano de 2011, e atualmente se encontra em operação.

Espera-se que no futuro os Municípios de Ubatuba, Ilhabela e Caraguatatuba sejam beneficiados direta ou indiretamente com o incremento de arrecadação em virtude do recebimento de *royalties* pertinentes à exploração de petróleo e gás nos Polos do Pós e do Pré-Sal possibilitando, com isso, elevações significativas dos indicadores socioeconômicos.

Com relação ao IPRS – Dimensão Longevidade, ano de referência 2012. O município de Ilhabela destaca-se ao apresentar valor 73, superior ao do Estado de São Paulo, 70; sendo seguido de perto por São Sebastião, com 70, Caraguatatuba, com 65, e Ubatuba, com 63. (SEADE, 2017b)

Os valores do IPRS – Dimensão Escolaridade, ano de referência 2010, apresenta-se a seguinte situação: O município de Caraguatatuba apresenta 56, superior ao do Estado de São Paulo, com 52; seguido por Ilhabela, com 52, São Sebastião com 48 e Ubatuba com 47. (SEADE, 2017b)

Com respeito ao índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, o município de São Sebastião apresenta o maior valor, com 0,772, seguindo pelo de Caraguatatuba, com 0,759 e Ilhabela, com 0,756, e Ubatuba, com 0,751. Não existe valor do IDHM para a região da UGRHI 03. O Estado de São Paulo apresenta um índice IDH de 0,783, superior, portanto a todos os municípios do Litoral Norte possuem indicadores inferiores ao IDH do Estado. Vale destacar que o IDH é calculado pelo IBGE, ano de referência 2010.

Segundo SOUSA (2006) o IDH é um índice proposto pelo Programa das Nações Unidas do Desenvolvimento Humano (PNUD) para fins de comparação do nível de qualidade de vida da população dos países. O índice varia de 0 a 1, e considera-se como um nível de país desenvolvido quando este atinge ou supera a marca de 0,800.

O *ranking* internacional do IDH, publicado pela PNUD no ano de 2014, apresenta a Noruega com valor mais alto do IDH: 0,944, seguido pela Austrália, 0,933, Suíça 0,917. O décimo lugar pertence à Dinamarca, com 0.900. Na América do Sul, o Chile lidera o *ranking* com 0,822, seguido pela Argentina, com 0,808, Uruguai, com 0,790. O Brasil ocupa a 79ª posição no *ranking* mundial e 5º na América do Sul, com 0,744. Todos os valores de IDHM dos municípios do Litoral Norte paulista e o Estado de São Paulo encontram-se acima deste valor. (ALCÂNTARA e DINIZ, 2014).

4.2.2 Indicadores de Renda

Nesta seção discutimos alguns dos principais indicadores econômicos relativos aos municípios da UGRHI 03, obtidos por meio de consulta ao *website* da Fundação SEADE (2017d).

No **Quadro 29** são apresentados os valores do Rendimento Médio Mensal das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes e da Renda e Rendimento (Renda per Capita), ambos expressos em Reais Correntes, e relativos aos anos de 2000 e de 2010 (SEADE, 2017d)

Para o ano de 2010, o município que apresenta o maior Rendimento Médio Mensal das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes (em Reais correntes) é o de São Sebastião, com R$ 1.480,08, seguido por Caraguatatuba com R$ 1.418,17, Ilhabela, bastante próxima com R$ 1.411,10, e, por fim Ubatuba, com R$ 1.251,03. A média da UGRHI 03 é R$ 1.387,53, e a do Estado é

de R$ 1.870,49. Comparando-se estes dois últimos, o Rendimento Médio Mensal das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes da UGRHI 03 é 25,81% inferior ao do Estado de São Paulo.

Quadro 29. Renda e Rendimento - Rendimento Médio Mensal das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes (Em reais correntes) do Litoral Norte.

	Rendimento Médio Mensal das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes (R$ Correntes)		Renda e Rendimento - Renda per Capita (R$ correntes)	
	2000	2010	2000	2010
Caraguatatuba	809,64	1.418,17	326,16	641,55
Ilhabela	834,44	1.411,10	338,24	681,50
São Sebastião	852,35	1.480,08	359,38	697,24
Ubatuba	761,30	1.251,03	317,10	572,41
UGRHI 03	804,40	1.387,53	809,64	1.418,17
Estado São Paulo	1.076,21	1.870,49	440,92	853,75

Fonte: Fundação SEADE (2017d)

De modo análogo ao que se observou na seção 5.2.1. Indicadores Socioeconômicos relativos ao IPRS e ao IDHM se verifica que os maiores valores dos Rendimentos Médios das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes maiores se dão na região do eixo São Sebastião – Caraguatatuba.

Os dados acima indicam que São Sebastião, Ilhabela e Caraguatatuba, possuem Rendimento Médio Mensal das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes mais altos da UGRHI 03.

No **Quadro 30** são apresentados valores relativos ao ano de 2015 dos índices percentuais de Participação dos Vínculos Empregatícios Formais conforme o Segmento de Atividade Econômica. Os valores apresentados neste quadro, coluna UGRHI 03, indicam que o segmento com maior Participação dos Vínculos Empregatícios Formais é o de Serviços, com 62,81%, seguido pelo de Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas, com 27,22%. Os valores para o Estado de São Paulo destes dois indicadores são 54,50% e 19,78%, respectivamente.

Quadro 30. Participação dos Vínculos Empregatícios Formais conforme o Segmento de Atividade Econômica no Litoral Norte no ano de 2015.

Segmento por Atividade Produtiva	Caraguatatuba	Ilhabela	São Sebastião	Ubatuba	UGRHI 03	Estado
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura no Total de Empregos Formais (em %)	0,10	0,02	0,09	0,19	0,11	2,40
Indústria (em %)	3,15	2,82	13,00	4,40	6,37	4,96
Construção Civil (em %)	3,83	1,12	3,85	3,71	3,49	18,36
Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas (em %)	35,82	22,33	18,29	28,85	27,22	19,78
Serviços (em %)	57,10	73,70	64,78	62,85	62,81	54,50

Fonte: Fundação SEADE (2017d)

O terceiro segmento em participação dos vínculos empregatícios é o da Construção Civil, com valor 6,37%. Na versão de 2010 deste mesmo estudo, o segmento em questão respondia por 10,42%, quando então se encontra no auge o processo de implantação da Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato em Caraguatatuba, bem como uma série de obras de reforma e manutenção no Terminal Aquaviário de São Sebastião – TASSE. Portanto, supõem-se que a redução deste indicador reflita a conclusão do empreendimento, e consequentemente a redução da atividade de construção civil.

Os percentuais de vínculos empregatícios formais relativos aos empregos nos segmentos da Indústria e de Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura do Litoral Norte são significativamente inferiores à média do Estado de São Paulo. O Litoral Norte apresenta 0,11%, enquanto que o Estado de São Paulo apresenta 2,40%, indicando, portanto, que o nível das atividades acima citadas é muito inferior com respeito a situação do Estado.

O conjunto de dados apresentados no **Quadro 30** evidencia o fato de que ao menos no tocante à geração de empregos no âmbito da região do Litoral Norte as atividades dos segmentos de comércio, serviços, e construção civil prevalecem sobre as atividades referentes à indústria e a agricultura, sendo esta com uma participação muito pequena nos vínculos empregatícios.

Verifica-se ainda no **Quadro 30** que os valores dos rendimentos médios dos vínculos empregatícios por segmento da UGRHI 03, comparados aos valores os do Estado de São Paulo, se caracterizam por serem inferiores em todos os segmentos. Tal situação aponta para o fato de que a região não dispõe instalados e operando todos os elos das respectivas cadeias produtivas dos setores

e segmentos considerados, principalmente aqueles de maior valor agregado, resultando em menores oportunidades de geração de empregos melhor remunerados. Esta característica repercute em menores salários médios pagos na UGRHI-03, quando comparada com o Estado de São Paulo.

5. HISTÓRICO DOS TRABALHOS RELATIVOS À COBRANÇA NA UGRHI-03 (LITORAL NORTE)

Em 01 de dezembro de 2006, o Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH-LN) aprovou em sessão plenária a Deliberação CBH-LN nº 68, que "cria o Grupo de Trabalho para análise da viabilidade de implantação da cobrança pelo uso da água no âmbito do Litoral Norte de São Paulo".

O grupo foi efetivamente formado em sessão conjunta das Câmaras Técnicas de Planejamento e Assuntos Institucionais (CTPAI), de Saneamento (CTSAN), e dos Grupos de Trabalho em Educação Ambiental (GTEA) e de Integração (GT Integração), em 13 de março de 2007, sendo constituído pelos membros relacionados no **Quadro 31.**

Quadro 31. Relação de membros representantes do GTCOB: período 2007 – 2008.

Nome	Organização	Segmento
Antonio Carlos Martins Siqueira	Assoc. Com. Ind. de Ilhabela	Associações Comerciais, Industriais e Serviços;
Denise E. Formaggia	Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo	Secretaria Estadual da Saúde / CT-SAN
Edilson de Paula Andrade	DAEE – Taubaté	Órgão responsável pela concessão de de outorga / Gov. Estado de São Paulo
Edward Boehringer	Amailha	Sociedade Civil / Secretaria Executiva CBH-LN
Fernando Parodi	Prefeitura Municipal de Sebastião	Poder Público Municipal / Coordenação da CT-PAI
Georg Mascarenhas Worth	SAB Acaraú	Sociedade Civil – Segmento Ambientalista
Kleber Polisel	SABESP	Representante de órgão de saneamento / Coordenação CT-SAN
Maria Angélica O. Gonçalves	Instituto Costa Brasilis	Sociedade Civil - Segmento ambientalista
Marília Brito P. Moraes	Instituto Florestal	Gov. Estado de São Paulo / Unidades de Conservação
MichicoIshihara	CETESB – SP	Órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental / Gov. Estado de São Paulo

Fonte: CBH-LN (2010)

Após a formação do grupo com os membros relacionados acima, foram realizados trabalhos para familiarização com a legislação e normas vigentes, com os conceitos, bem como o planejamento dos passos necessários à implantação da cobrança.

A primeira fase dos trabalhos foi concluída com o estabelecimento de diretrizes para a solução de dúvidas ou impasses sobre as decisões a serem tomadas quanto a definição dos critérios e parâmetros de cobrança.

As conclusões e recomendações emitidas pelo grupo foram:

- necessidade de reforçar as disposições do inciso V do artigo 1.º da Lei Nº 12.183, de 2005, onde é afirmado que a cobrança pelo uso da água é um instrumento de gestão da política de recursos hídricos, não devendo ser encarada como uma simples ação arrecadatória, mas como instrumento ligado ao planejamento e disciplina do uso do recurso água;
- necessidade do DAEE e demais órgãos públicos estaduais e municipais presentes na UGRHI 03 de atuarem de forma integrada para realizar um esforço contínuo e conjunto de fiscalização e notificação de usuários não cadastrados e não outorgados ainda, visando a regularização de suas respectivas situações, de modo a preservar o princípio da isonomia da cobrança;
- que parte da renda auferida pela cobrança de uso da água possa ser aplicada de modo a financiar capacitação técnica e equipamentos dos órgãos públicos envolvidos na fiscalização e regularização das captações, derivações, usos e lançamentos de efluentes;
- que o coeficiente ponderador relativo à finalidade de uso X_1 aplicado aos sistemas alternativos de abastecimento seja igual ao aplicado aos sistemas públicos de abastecimento, em vista do fato que existem áreas da UGRHI 03 que não são atendidas pelos primeiros.
- que seja adotado o modelo de deliberação do CBH-PS (Paraíba do Sul) que estabelece as regras e condicionantes para a implantação da Cobrança pelo Uso da Água no âmbito dos corpos d'água de domínio estadual como ponto de partida para a elaboração da minuta de deliberação do CBH-LN, ressalvadas as adaptações ditadas pela realidade vivenciada pela UGRHI 03, a fim de tornar as regras de cobrança do Litoral Norte familiares aos técnicos DAEE, facilitando-lhes o trabalho de operacionalização da cobrança;
- que os valores dos coeficientes de ponderação a serem adotados devam ser iguais ou superiores a 1,0 (um), para captação, derivação e uso, e demais casos não explicitados nesta deliberação, e possibilidade de adoção de valores menores que 1,0 (um), para cobrança sobre lançamentos, quando comprovado, por meio de relatórios de análises laboratoriais, que o sistema lança efluentes com o parâmetro de $DBO_{5,20}$ inferior aos limites estabelecidos pela legislação vigente; e,
- estimativa inicial de prazo mínimo de dois anos, contados a partir da efetivação da cobrança, para sua revisão e incorporação de novos parâmetros, sobretudo no que se refere à cobrança pelo lançamento, assimilação e diluição de efluentes em corpos d'água.

Em julho de 2007, tendo por base as recomendações mencionadas, foi redigida uma primeira versão da minuta de deliberação cobrança pelo uso da água, contando para isso com a assistência da Engª. Marli Reis, Diretora do DAEE em Taubaté, para fins de obtenção de acesso à base de dados cadastrais do DAEE para a UGRHI 03.

No início do ano de 2008, foi realizada uma contratação técnica para o levantamento, mediante consulta a processos de licenciamento de empreendimentos na Agência Cetesb, das informações relativas ao consumo de água e lançamentos de efluentes no Litoral Norte. O serviço foi concluído em junho de 2008, e envolveu um total de 2.284 processos administrativos, sendo 836 (36,6%) referentes a empreendimentos em Ubatuba, 573 (25,1%) em Caraguatatuba, 744 (32,6%) em São Sebastião, e 131 (5,7%) em Ilhabela.

A partir dos dois eventos descritos acima, deu-se início ao processo de cruzamento de informações em poder dos dois órgãos, iniciando-se deste modo a formação do Cadastro de Usuários, específico para fins de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, previsto nos artigos 3º e 10 da Lei nº 12.183, de 2005, e 6º do Decreto 50.667, de 2006. Este cadastro ainda será revisado pelo DAEE e pela Cetesb antes do Ato Convocatório, a ser promovido pelo DAEE.

Ainda em 2008, houve também a renovação dos quadros de membros do grupo de cobrança, tendo em vista que diversos representantes vinham se ausentando seguidamente nas reuniões com a justificativa de sobrecarga em suas atribuições profissionais. Os novos membros encontram-se relacionados no **Quadro 32.**

Quadro 32. Relação de membros representantes do GTCOB: período 2009 - 2010.

Nome	Organização	Segmento
Francisca Ferreira Alves	Associação de Hotéis e Pousadas e Caraguatatuba	Hotéis, pousadas e restaurantes.
Denise E. Formaggia	Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo	Secretaria Estadual da Saúde / CT-SAN
Marli Reis	DAEE – Taubaté	Órgão responsável pela concessão de outorga / Gov. Estado de São Paulo
Cesar Alvarenga Galdino	DAEE - Caraguatatuba	Órgão responsável pela concessão de outorga / Gov. Estado de São Paulo
Fernando Parodi	Prefeitura Municipal de Sebastião	Poder Público Municipal / Coordenação da CT-PAI
Cintia de Castro Freitas	Prefeitura Municipal de Sebastião	Poder Público Municipal
Laércio Andrade dos Santos	Prefeitura Municipal de Caraguatatuba	Poder Público Municipal
Daniel Barros Tavares	Prefeitura Municipal de Caraguatatuba	Poder Público Municipal
Renê Nakaya	Prefeitura Municipal de Ubatuba	Poder Público Municipal
Harry Finger	Prefeitura Municipal de Ilhabela	Poder Público Municipal
Roberto Suzano Bleier	Instituto Gondwana	Sociedade Civil – Segmento Ambientalista
Leandro de Jesus Tersigni (*)	SABESP	Representante de órgão de saneamento / Coordenação CT-SAN
Tiago E. M Duque Estrada	Instituto Costa Brasilis	Sociedade Civil - Segmento ambientalista
Antonio Marchiori	CATI – SAA	Gov. Estado de São Paulo / Agricultura e Abastecimento
Emanoel A de Albuquerque Fontes Brito	CETESB – Agência Unificada Ubatuba	Órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental / Gov. Estado de São Paulo
Sylvio do Prado Bohn	CETESB – Agência Unificada Ubatuba	Órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental / Gov. Estado de São Paulo – Secretaria Executiva do CBH-LN

(*) Posteriormente substituído pelo Eng. Josival Alves de Souza, Gerente do Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional do Litoral Norte da Sabesp.

Fonte: CBH-LN.

No ano de 2009, foi realizada uma atualização de dados cadastrais de usuários de água registrados no DAEE, e mantido o cronograma de reuniões mensais para desenvolvimento da fundamentação, bem como de ajustes à minuta contendo os critérios de cobrança.

No ano de 2010 o GTCOB, com auxílio de técnicos da Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, iniciou o processo de elaboração dos estudos nos termos previstos pela Deliberação CRH Nº 111, de 10 de dezembro de 2009, e realiza novos ajustes às regras de cobrança, em particular no tocante à definição dos valores dos Preços Unitários Básicos (PUB), pactuando com os representantes dos setores usuários de recursos hídricos sujeitos à cobrança pelo uso da água. A base de dados cadastrais sofreu nova atualização, resultando em nova simulação de cobrança.

Visando ampliar a divulgação do tema, o CBH-LN organizou e realizou em 29 de setembro de 2010 um seminário sobre cobrança pelo uso da água junto aos usuários de recursos hídricos

cadastrados e outorgados junto ao DAEE. No evento também foram convidados a participar outros usuários de sistemas de abastecimento alternativos não regularizados perante do DAEE, com a finalidade de divulgar os conceitos relativos a este instrumento de gestão de recursos hídricos. O evento contou com a cooperação da CRHi, da Diretoria de Bacia de Taubaté do DAEE, da CETESB – Agência Unificada de Ubatuba, e com o apoio do Grupo de Vigilância Sanitária e Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde, responsável pelo cadastramento dos usuários alternativos da região do Litoral Norte no âmbito do programa Pró-água.

Em 22 de outubro de 2010, o CBH-LN realiza reunião plenária do colegiado na qual é realizada a exposição, apreciação e aprovada à Deliberação CBH-LN nº 115 e seu anexo de fundamentação, que estabeleceu as regras e valores de cobrança pelo uso da água no âmbito da UGRHI 03. No mesmo ano, a deliberação e sua documentação foram encaminhadas para a Coordenadoria de Recursos Hídricos, para a etapa de apreciação e de ratificação desta norma pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Em novembro de 2011, a CTCOB conclui e encaminhou ao CBH-LN o relatório de análise com sugestões de melhoria dos documentos.

Devido ao tempo de inatividade ao longo de 2011, no qual houve inclusive a troca de gestão do CBH-LN, houve a desmobilização do GT-COB, com retomada das atividades em 2014. Em vista do período de inatividade, o CBH-LN entendeu a necessidade de abrir novas inscrições para a recomposição do quadro de membros do GT-COB, visto que a maioria dos membros relacionados no **Quadro 32** não se encontrava mais disponível para atuar junto ao mesmo.

Aproveitou-se ainda a ocasião para revisar as disposições da Deliberação nº 068, de 2006, e foi desenvolvida a Deliberação *Ad Referendum* nº 148, de 16 de junho de 2014, publicada no Diário Oficial do Estado (DOE) na data de 19, cujas principais alterações foram: melhorar a redação dos objetivos e finalidades do grupo, de forma que o mesmo reproduza o trabalho e os resultados atualmente desempenhados pelo GTCOB, e adotar as designações dos setores e segmentos compatíveis com as empregadas na legislação que regula a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos.

Em 07 de agosto de 2014, o GT-COB retoma as atividades com nova composição, tendo como primeiras ações:

- a consolidação da recomposição de seu quadro de membros;
- a definição de um programa de ações de retomada das atividades, envolvendo e nivelamento do conhecimento dos aspectos legais, teóricos, práticos e pactuações realizadas ao longo do processo histórico de desenvolvimento deste instrumento de política pública de gestão de recursos hídricos

- discussão e ações necessárias para submeter à nova apreciação as alterações decorrentes das recomendações emitidas pela CTCOB, bem como as atualizações de dados e informações registradas neste documento.

Destaca-se ainda que a Deliberação CBH-LN nº 148 de 2014 previu vagas no GTCOB ao segmento de usuários agropecuários de recursos hídricos, que embora não sejam ainda sujeitos à cobrança em processo de implantação, foram incluídos a fim de proporcionar a familiarização com o processo de discussão, desenvolvimento e implantação do instrumento da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos.

No **Quadro 33** são apresentados os nomes dos membros representantes por setor e segmento, período 2014-2016.

Em 30 de setembro de 2014, o grupo de membros relacionados no **Quadro 33** se reúne para o posicionamento com relação à revisão da regra de cobrança e sua fundamentação, bem como para definição das diretrizes relativas aos seguintes aspectos:

- eleição da coordenação do GTCOB
- definição de valores dos Preços Unitários Básicos (PUB) e coeficientes ponderadores, pactuados em 2010, ou definição de novos valores;
- apresentação e esclarecimentos sobre o procedimento metodológico de simulação da aplicação de regras de cobrança discutidas e pactuadas em 2010, e das receitas correspondentes;
- definição dos percentuais relativos ao saldo da receita líquida simulada de cobrança a serem destinados ao financiamento de empreendimentos, conforme os Planos de Duração Continuada (PDC); e,
- ratificação da convocação de Reunião Plenária Extraordinária, previamente convocada para 17.10.2014, para apreciar a regra de cobrança revisada e sua fundamentação.

Em consequência das discussões dos itens acima foram acordados:

- a manutenção do coordenador do GTCOB, Engenheiro Fernando Aurélio Parodi, representante da Prefeitura Municipal de São Sebastião;
- a manutenção dos PUB pactuados em 2010;
- a manutenção dos Coeficientes Ponderadores pactuados em 2010;
- desenvolvimento de 02 cenários de simulação de receitas da cobrança, considerando os PUB e Coeficientes Ponderadores ratificado;

- aplicação de uma sistemática mais flexível de valores de aplicação dos recursos obtidos a partir da cobrança pelo uso da água, envolvendo uma margem de 20% em torno das metas definidas originalmente em 2010; e,
- mantida a meta de realização da sessão plenária extraordinária de 17.10.2014.

Quadro 33. Relação de membros do Grupo de Trabalho de Cobrança pelo Uso da Água do Litoral Norte indicada e empossada em 07 de abril de 2014

Setor / Segmento	Organização	Representante
Poder Público Estadual	SSRH - Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos / DAEE - Depto. de Águas e Energia Elétrica - Diretoria de Bacias de Taubaté	Fabricio Cesar Gomes
	SMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente / CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.	Henrique Frias Bergamin
	SMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente / FF - Fundação Florestal	Vaga não ocupada
	SAA - Secretaria do Estado da Agricultura e do Abastecimento / CATI - Coordenadoria da Assistência Técnica Integral	Eduardo Antônio Drolhe
Poder Público Municipal	PMI - Prefeitura Municipal de Ilhabela	Ticiane da Silva Santos
	PMC - Prefeitura Municipal de Caraguatatuba	Elaine R. Barreto
	PMU - Prefeitura Municipal de Ubatuba	Wagner Andriotti
	PMSS - Prefeitura Municipal de São Sebastião	Fernando Aurélio Parodi
Usuários sujeitos à Cobrança - Concessionárias de Serviço de Saneamento (Água e Esgoto)	SSRH - Secretaria Estadual do Saneamento e Recursos Hídricos / SABESP - Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	Pedro Fernando Ponce
Usuários sujeitos à Cobrança - Empresas do setor de indústria, comércio e serviços 01	ACEI - Associação Comercial e Empresarial de Ilhabela	Jorge Guaracy Ribeiro
Usuários sujeitos à Cobrança - Empresas do setor de indústria, comércio e serviços 02	ACEU - Associação Comercial e Empresarial de Ubatuba	Moacir Carpineti Jr.
Usuários sujeitos à Cobrança - Setor Agropecuários	Associação de Produtores Rurais do Litoral Norte	Silvio Saito
Sociedade Civil Organizada - Segmento Ambientalista	ICB - Instituto Costa Brasilis	Camila Paschoal
Sociedade Civil Organizada - Segmento de Profissionais de Saneamento Básico	ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária	Denise Formaggia
Sociedade Civil Organizada - Segmento Ambientalista	Instituto Supereco	Juliano Hojah da Silva
Sociedade Civil Organizada - Segmento Instituições Acadêmicas de Ensino, Pesquisa e Extensão	Instituto de Ensino Federal - Campus Caraguatatuba	Francisco Fabbro Neto
Sociedade Civil Organizada - Segmento de Profissionais de Saneamento Básico	AESABESP - Associação de Engenheiros da Sabesp	Rui Cesar R. Bueno
Representante da Secretaria Executiva CBH-LN	SSRH - Secretaria Estadual do Saneamento e Recursos Hídricos	Fábio Luciano Pincinato
	SMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente / CETESB -Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental	Sylvio do Prado Bohn Jr.

Fonte: CBH-LN.

Como resultado da plenária extraordinária em 17 de outubro de 2014, a deliberação contendo as regras, parâmetros e valores de cobrança, e seu estudo de fundamentação é aprovada, e, após os trâmites necessários à publicação, é encaminhada à Coordenadoria de Recursos Hídricos para os trâmites necessários a sua apreciação pela CTCOB.

A avaliação realizada pela CTCOB é executada ao longo de várias reuniões ocorridas entre março e agosto de 2015, sendo então emitido um relatório contendo as recomendações desta Câmara Técnicas quanto às inconsistências, complementações e correções a serem executadas. Neste período em questão, o coordenador do GTCOB do Litoral Norte passou a integrar a CTCOB como representante do segmento dos municípios pela Baixada Santista e Litoral Norte, podendo contribuir com esclarecimentos e obter orientações dos membros da câmara técnica sobre as alterações necessárias.

Em setembro de 2015, o GTCOB do Litoral Norte se reúne e o coordenador transmite aos membros as alterações solicitadas pela CTCOB, sendo então acordado entre os presentes as formas de obtenção das informações complementares, entre as quais consultas à concessionária SABESP sobre dados de vazão das captações das estações de tratamento de água e dos lançamentos das estações de tratamento de efluentes sanitário, e consulta aos representantes do setor industrial, para fins de determinação do impacto da cobrança sobre os seus custos operacionais, a fim de atender as exigências do artigo 1° incisos X e XI da Deliberação CRH nº 111 de 10 de dezembro de 2009.

A Secretaria Executiva, em auxílio ao GTCOB, emitiu ofícios apresentando aos usuários industriais uma simulação do impacto da cobrança, a partir de dados médios de custos operacionais das indústrias, obtidos junto ao IBGE, e a SABESP forneceu os dados que lhe foram solicitados em junho de 2016.

Em função do tempo necessário para a obtenção destas informações, bem como outras demandas frente ao Plano de Bacia, cuja a primeira parte, o diagnóstico, deveria ser concluído, apreciado e aprovado pelo Colegiado em 31 de dezembro de 2016, e considerando que a equipe de trabalho e de voluntários do CBH-LN é muito reduzida, os esforços foram voltados para este último, ficando a conclusão do processo de revisão iniciada, para o ano de 2017, quando então haveria também a renovação dos quadros de membros das câmaras técnicas e grupos de trabalho do CBH-LN.

A nova formação do GTCOB se deu a partir da reunião plenária de 24 de março de 2017, quando então houve a posse dos novos representantes das organizações com direito a assento ao CBH-LN, ocorrendo nas semanas subsequentes as indicações dos respectivos representantes junto às câmaras técnicas e grupos de trabalho, cuja primeira reunião efetiva se deu em reunião conjunta realizada em 26 de abril de 2017.

No **Quadro 34** apresentamos a relação de membros do GTCOB eleita e empossada em 2017.

Quadro 34. Relação de membros do Grupo de Trabalho de Cobrança pelo Uso da Água do Litoral Norte, indicada para a gestão 2017-2019.

Setor / Segmento	Organização	Representante
Poder Público Estadual	SSRH - Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos / DAEE - Depto. de Águas e Energia Elétrica - Diretoria de Bacias de Taubaté	Fabricio Cesar Gomes
	SMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente / CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.	Henrique Frias Bergamin
	SMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente / FF - Fundação Florestal	Leandro de Oliveira Caetano
	SAA - Secretaria do Estado da Agricultura e do Abastecimento / CATI - Coordenadoria da Assistência Técnica Integral	Eduardo Antônio Drolhe
Poder Público Municipal	PMI - Prefeitura Municipal de Ilhabela	André Luis Maria Vieira
	PMC - Prefeitura Municipal de Caraguatatuba	Ronaldo Cheberle
	PMU - Prefeitura Municipal de Ubatuba	Solange Aparecida Toledo
	PMSS - Prefeitura Municipal de São Sebastião	Luiz Antônio Pedro Morais
Usuários - Concessionárias de Serviço de Saneamento (Água e Esgoto)	SSRH - Secretaria Estadual do Saneamento e Recursos Hídricos / SABESP - Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	Pedro Fernando Ponce
Usuários - Empresas do setor de indústria, comércio e serviços 01	ACEI - Associação Comercial e Empresarial de Ilhabela	Jorge Guaracy Ribeiro
Usuários - Empresas do setor de indústria, comércio e serviços 02	ASSONA – Associação Náutica do Litoral Norte	Fernando Parodi
Usuários - Setor Agropecuários	Associação de Produtores Rurais do Litoral Norte	Silvio Saito
Sociedade Civil Organizada - Segmento de Profissionais de Saneamento Básico	ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária	Luiz Roberto Barretti
Sociedade Civil Organizada - Segmento Ambientalista	Instituto Educa Brasil	Pedro Fernando do Rego
Sociedade Civil Organizada - Segmento Ambientalista	ICC – Instituto de Conservação Costeira	Alexsandra Leitão
Sociedade Civil Organizada - Segmento Instituições Acadêmicas de Ensino, Pesquisa e Extensão	ICB - Instituto Costa Brasilis	Adriana Lippi
Representante da Secretaria Executiva CBH-LN	SSRH - Secretaria Estadual do Saneamento e Recursos Hídricos	Fábio Luciano Pincinato
	SMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente / CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental	Sylvio do Prado Bohn Jr.

Fonte CBH-LN.

Nesta ocasião, os representantes recém eleitos e empossados no GTCOB acordaram a indicação provisória de Fernando Parodi, então representante da Associação Náutica do Litoral Norte (ASSONA), como coordenador provisório, até que o grupo fosse convocado e elegesse um coordenador em definitivo. Na ocasião foi informado aos presentes o estágio de desenvolvimento da revisão, que em função do diagnóstico do Plano de Bacias, aprovado em dezembro de 2016, estavam sendo novamente atualizados a fim de acompanharem o desenvolvimento do Plano de Bacia.

Em 2017, com os trabalhos voltados para a revisão do Plano de Bacias e elaboração do Relatório 2 desse instrumento, não houveram reuniões do GTCOB. A retomada das reuniões do GTCOB

se deu efetivamente a partir de 18 de abril de 2018, quando foi apresentado e discutido o panorama do processo de implementação da cobrança no Litoral Norte, os mecanismos estabelecidos na proposta e a definição dos próximos passos para a conclusão da proposta. Na ocasião, o Ecólogo e Secretário Executivo Adjunto Fábio Luciano Pincinato, representante da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado (SSRH) no CBH-LN, foi eleito coordenador do GTCOB.

Em 04 de maio foi realizada mais uma reunião do GTCOB para a apresentação e discussão da revisão e das complementações realizadas na Fundamentação da Cobrança, com apontamentos de complementações que ainda se faziam necessárias. Na ocasião foram discutidos assuntos como a manutenção da forma de calcular o coeficiente ponderador X_5, atendimento da Deliberação CRH nº 111 de 2009, além do debate sobre a proposta de programa de investimentos para a aplicação dos recursos da cobrança, para apresentação à Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais e, posteriormente, para a Plenária.

A proposta elaborada pelo GT-COB foi submetida à apreciação do colegiado em 18 de maio de 2018, data em que foi realizada a I Reunião Extraordinária de 2018 da Plenária do CBH-LN, no município de Caraguatatuba, com o tema exclusivo de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos. Comparecerem na reunião 39 (trinta e nove) membros, entrem titulares, suplentes e convidados; dos quais 24 (vinte e quatro) dos 36 (trinta e seis) membros votantes estavam presentes. Durante a reunião foram apresentados os mecanismos e valores para a cobrança pelos usos urbanos e industriais dos recursos hídricos, propostos pelo GT-COB, e após longo debate e explanações, a proposta foi colocada para votação.

O §2º do Artigo 6º da Lei Estadual nº 12.183 de 2005 estabelece que a decisão dos Comitês de Bacia sobre a fixação dos limites, condicionantes e valores da cobrança pela utilização dos recursos hídricos serão tomadas por maioria simples, mediante votos dos representantes da Sociedade Civil, dos Municípios e do Estado, os quais terão os seguintes pesos:

1 - 40% (quarenta por cento), os votos dos representantes de entidades da sociedade civil, fixado em 70% (setenta por cento), no contexto destas, o peso dos votos das entidades representativas de usuários pagantes de recursos hídricos;

2 - 30% (trinta por cento), os votos dos representantes dos Municípios;

3 - 30% (trinta por cento), os votos dos representantes do Estado.

Respeitando a aplicação dos pesos estabelecidos no §2º do Artigo 6º da Lei Estadual nº 12.183 de 2005, a proposta de cobrança pelos usos urbanos e industriais dos recursos hídricos na UGRHI-03 foi aprovada em 18 de maio de 2018, pela Deliberação CBH-LN nº 185 de 2018, por 91% (noventa e um por cento) dos votos. O resultado dessa votação é apresentado no **Quadro 35**.

Quadro 35. Resultado da votação da Deliberação CBH-LN nº 185 de 2018, que aprova a proposta de cobrança pelos usos urbanos e industriais dos recursos hídricos na UGRHI-03, de acordo com o §2º do Artigo 6º da Lei Estadual nº 12.183 de 2005.

Segmento		Peso	Membros presentes	Membros votantes	Votos contra	Votos a favor	RESULTADO PONDERADO Votos contra	RESULTADO PONDERADO Votos a favor
Sociedade Civil	Usuários pagantes	**28%**	3	3	1	2	**9%**	**19%**
	Demais membros	**12%**	9	4	0	4	**0%**	**12%**
Estado		**30%**	14	8	0	8	**0%**	**30%**
Municípios		**30%**	13	9	0	9	**0%**	**30%**
TOTAL		**100%**	**39**	**24**	**1**	**23**	**9%**	**91%**

A proposta de cobrança pelos usos urbanos e industriais dos recursos hídricos na UGRHI-03, aprovada em 18 de maio de 2018 pela Deliberação CBH-LN nº 185 de 2018, foi apreciada pela Câmara Técnica de Cobrança pelo Uso dos Recursos (CT-COB) do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) em duas reuniões, realizadas em 24/07/2018 e 07/08/2018. Durante as análises da CT-COB foram sugeridas duas melhorias para tornar a proposta mais clara:

1 - A complementação de informações nos quadros 49 e 50 da Fundamentação da Cobrança.

2 - A retificação do Parágrafo Único do Artigo 8º da Deliberação CBH-LN nº 185 de 2018, com a exclusão do trecho "*e da qualidade do corpo d'água receptor*", proveniente da Nota Técnica anexa à Resolução SERHS/SMA nº 01, de 22/12/2006, por não se aplicar à fórmula do artigo em questão.

Para manter as informações mais claras e concisas sobre a cobrança pelos usos urbanos e industriais dos recursos hídricos na UGRHI-03, o colegiado aprovou por unanimidade, em reunião ordinária da Plenária do CBH-LN, ocorrida em 14 de dezembro de 2018, a Deliberação CBH-LN nº 194, contendo as alterações sugeridas pela CT-COB do CRH incorporadas à proposta original do CBH-LN, produzindo com isso uma única deliberação contendo o texto integral que trata do assunto.

Os mecanismos e valores da cobrança, consolidados e aprovados pela Deliberação CBH-LN nº 194 de 2018, são apresentados no Capítulo a seguir.

6. MECANISMOS DA COBRANÇA

Segundo o Artigo 9º, inciso I, da Lei n.º 12.183 de 29 de dezembro de 2005, a fixação dos valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos tem por base:

- Volume captado, extraído ou derivado
- Volume consumido
- Carga dos efluentes lançados nos corpos d'água

A partir dessa base, são adotados mecanismos para o cálculo do valor da cobrança e suas formas de aplicação.

O Cálculo do valor da Cobrança, de acordo com a Lei n.º 12.183 de 2005 e sua regulamentação pelo Decreto nº 50.667 de 2006, é produto da soma do Valor de Cobrança da Captação, derivação ou extração (VCC), Valor de Cobrança pelo Consumo (VCCo) e Valor de Cobrança pelo Lançamento (VCL).

CAPTAÇÃO, DERIVAÇÃO OU EXTRAÇÃO

A fórmula do cálculo do **Valor de Cobrança para Captação (VCC)** é:

$$VCC = V_{CAP} \times PUF_{CAP}$$

Sendo que:

V_{CAP} – Volume captado, derivado ou extraído.

PUF_{cap} – Preço Unitário Final para o captado, derivado ou extraído. Determinado pela formula:

$$PUF_{CAP} = PUB_{CAP} \times \left(X_1 \times X_2 \times X_3 \times X_4 \times X_5 ..... X_{13}\right)$$

Sendo:

PUB_{CAP} – Preço Unitário Básico para volume captado, derivado ou extraído
Xi (i=1..13) – Coeficientes Ponderadores

Cálculo do Volume captado, derivado ou extraído:

O cálculo do volume captado, deriva ou extraído é realizado de acordo com o previsto no Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006, destacadamente o previsto no § 3º do artigo 12 e nos itens 2 e 3 do seu Anexo, adotando-se para o cálculo os pesos **K_{OUT} = 0,2 (dois décimos)** e **K_{MED} = 0,8 (oito décimos)**.

O cálculo do volume captado, derivado ou extraído é dado pela seguinte expressão:

$$V_{CAP} = (K_{OUT} \times V_{CAP\ OUT}) + (K_{MED} \times V_{CAP\ MED})$$

Onde:

V_{CAP} = volume total (m^3) captado, derivado ou extraído, por uso, no período;

$V_{CAP\ OUT}$ = volume de água captado, em m^3, no período, segundo os valores da outorga ou constantes no Ato Declaratório;

$V_{CAP\ MED}$ = volume de água captado, em m3, no período, segundo medição que deverá ser feita por meio de equipamentos medidores aceitos pelo órgão outorgante;

K_{OUT} = Peso atribuído ao volume anual de captação da outorga ou constante no Ato Declaratório;

K_{MED} = Peso atribuído ao volume anual de captação medida;

Quando não existir medição dos volumes captados, será adotado os valores:

$K_{OUT} = 1$ e $K_{MED} = 0$

Quando "$V_{CAP\ MED} / V_{CAP\ OUT}$" for maior que 1 (um), será adotado $K_{OUT} = 0$ e $K_{MED} = 1$ e o usuário deverá solicitar retificação da outorga de direito de uso de recursos hídricos e estará sujeito às penalidades previstas na legislação.

CONSUMO

A fórmula do cálculo do **Valor da Cobrança de Consumo (VCCo)** é:

$$VCCo = V_{CONS} \times PUF_{CONS}$$

Sendo que:

V_{Cons} – Volume consumido.

PUF_{cons} – Preço Unitário Final para o consumido. Determinado pela fórmula:

$$PUF_{CONS} = PUB_{CONS} \times (X_1 \times X_2 \times X_3 \times X_4 \times X_5 ..... X_{13})$$

Sendo:

PUB_{Cons} – Preço Unitário Básico para volume consumido

X_i **(i=1..13)** – Coeficientes Ponderadores

Cálculo do Volume de Consumo:

O Volume de Consumo é calculado pela seguinte expressão:

$$VCONS = FC \times Vcap$$

Onde:

VCONS = Volume de água consumido, em m³, no período;

VCap = Volume de água captado, derivado ou extraído, em m³, no período;

FC = Fator de consumo aplicado sobre o volume captado, derivado ou extraído, assim

O Fator de Consumo (FC) é definido por:

$$FC = ((VCAPT - VLANÇT) / VCAPT)$$

VCAPT = Volume de água captado, derivado ou extraído total, em m³, igual ao VCAP acrescido dos demais volumes de água utilizados no empreendimento no período;

VLANÇT = Volume de água lançado total, em m³, acrescido dos demais volumes de água lançados pelo empreendimento no período.

LANÇAMENTO

O **Valor da Cobrança pelo Lançamento (VCL)** é definido pela fórmula:

$$VCL = Q_{DBO} \times V_{Lanç} \times PUF_{DBO}$$

Onde:

VCL = pagamento anual pelo lançamento de carga poluidora;

Q_{DBO} = concentração média anual de DBO, em kg/m³, presente no efluente final lançado;

$V_{LANÇ}$ = volume de água lançado em corpos d'água, em m³, constante do ato de outorga

PUF_{DBO} = Preço Unitário Final; sendo:

$$PUF_{DBO} = PUB_{DBO} \times (Y_1 \times Y_2 \times Y_3 \times Y_4 ..... Y_9)$$

PUB_{DBO} = Preço Unitário Básico da carga de $DBO_{5,20}$ lançada

Y_i (i = 1...9) = Coeficientes Ponderadores

A definição dos Preços Unitários Básicos e dos Coeficientes Ponderados pelo CBH-LN foi realizada através de amplo debate com os usuários de recursos hídricos da UGRHI-03, promovido pelo GT-COB, e levou em consideração as disposições das leis e normas vigentes, em particular da Lei nº 12.183 de 2005, que dispõe sobre a cobrança pela utilização de recursos hídricos, do Decreto Estadual n° 50.667 de 2006, que a regulamenta; da Deliberação CRH nº 063 de 2006, posteriormente alterada pela Deliberação CRH nº 90 de 2008, que aprova procedimentos, limites e condicionantes para a cobrança, dos usuários urbanos e industriais, pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, cuja vigência foi prorrogada pelas Deliberações CRH nº 123 de 2011; 140, de 2011; nº 154 de 2013 e nº 160 de 2014.

Nesta seção será apresentada de forma resumida como o CBH-LN, por meio de Grupo de Trabalho de Cobrança pelo Uso da Água, chegou aos valores dos Preços Unitários Básicos (PUB) e dos valores dos Coeficientes Ponderadores para se chegar aos Preços Unitários Finais (PUF).

6.1 Coeficientes ponderadores

Nas subseções a seguir são apresentados os detalhes referentes à proposição dos valores dos coeficientes ponderadores, no âmbito dos trabalhos do GTCOB.

6.1.1 Captação, extração e derivação

No **Quadro 36** é apresentada a relação dos coeficientes de ponderação para captação, extração e derivação de água, bem como os respectivos valores dos coeficientes de ponderação.

Quadro 36. Valores dos coeficientes de ponderação para usos de captação, extração e derivação de água.

Característica considerada	CP	Classificação	Valor
a) Natureza do corpo d'água	X_1	Superficial	1,0
		Subterrâneo	1,1
b) Classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação – Decreto Estadual 10.755/77 e 24.839/86	X_2	Classe 1	1,0
		Classe 2	1,0
		Classe 3	1,0
		Classe 4	1,0
c) Disponibilidade hídrica local (Vazão Total de Demanda / Vazão de Referência). Vazão de Referência = Vazão $Q_{7,10}$ + Vazão Potencial dos Aqüíferos (confinados e semi). Local = UGRHI-03	X_3	Muito alta (menor que 0,25)	1,0
		Alta (maior que 0,25 até 0,40)	1,0
		Média (maior que 0,40 até 0,50)	1,0
		Crítica (maior que 0,50 até 0,80)	1,1
		Muito Crítica (maior que 0,8)	1,2
d) Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação.	X_5	Sem medição	1,0
		Com medição	conforme artigo 7º
e) Finalidade do uso.	X_7	Sistema Público	1,0
		Solução alternativa	1,0
		Indústria	1,2
		Mineração	1,2
f) Transposição para fora da UGRHI 03	X_{13}	Existente	1,0
		Não existente	1,0

Fonte: CBH-LN.

X_1 Natureza do corpo d'água

A natureza do corpo d'água subdivide-se em duas categorias: superficial, e subterrânea.

O número de uso de captação superficial na UGRHI 03 é aproximadamente o triplo do que o uso de captações subterrâneas. Destaca-se o fato que na região do Litoral Norte apresenta a SABESP como principal usuário em termos de número de usos de recursos hídricos outorgados. Isto se deve ao fato que esta organização atua como concessionária de serviços de abastecimento de água e saneamento básico atuante nos quatro municípios que compõem a UGRHI 03.

Os sistemas de abastecimento operados pela SABESP se utilizam exclusivamente de captações superficiais, embora esta concessionária já venha estudando e obtendo autorizações temporárias para perfuração de poços, com a finalidade de realizar testes para avaliar o uso de captações subterrâneas para solucionar o atendimento de bairros que ainda não possuem sistemas de abastecimento públicos instalados.

As características geográficas e topográficas da UGRHI 03 fazem com que nem todos os bairros sejam totalmente atendidos pela rede de distribuição de abastecimento público de água, de modo que muitos habitantes e empreendimentos fazem uso de soluções alternativas de abastecimento. Alguns sistemas também constituem sistemas de abastecimento complementares, que correspondem àqueles em que o abastecimento é realizado de forma compartilhada com as Prefeituras Municipais.

Outra ocorrência comum na UGRHI 03 é a sazonalidade causada pelo afluxo de turistas e veranistas na época do verão e feriados prolongados, que geram sobrecargas aos sistemas de

abastecimento, tanto público quanto alternativos, resultando em falta de água nas moradias situadas nas cotas altimétricas mais elevadas dos bairros. Para contornar este problema, moradores e empreendedores recorrem a sistemas de abastecimento alternativos envolvendo captações superficiais e subterrâneas a fim de complementar e regularizar o seu abastecimento.

Outra característica da UGRHI 03, que também explica o grande número de ocorrência de soluções alternativas de abastecimento, é processo de expansão urbana desordenada que resulta em áreas de ocupação irregular. Neste caso, por força de lei, a concessionária pública se vê impedida de ampliar seus sistemas de abastecimento visando atender estas localidades.

Em vista das considerações acima, o CBH-LN propôs que o coeficiente de ponderação referente à captação superficial adotasse o valor 1,0.

Com relação às captações subterrâneas, a base do DAEE apresenta informações referentes a32usos deste tipo, dos quais apenas 1 é operado por organização do setor público.

Com relação a este tipo de uso, acrescenta-se que não existe no âmbito do Litoral Norte nenhum programa de monitoramento de quantidade e qualidade da água subterrânea. Desta forma, os dados relativos à disponibilidade hídrica subterrânea da bacia são oriundos de estudos teóricos apenas. Considerando isso e que a explotação da água subterrânea em regiões litorâneas pode causar o avanço da cunha salina, o CBH-LN, fundamentando-se no Princípio da Precaução do Direito Ambiental Brasileiro, propôs o valor de 1,1 do coeficiente de ponderação referente à exploração da água subterrânea.

X2 Classe de uso preponderante

A UGRHI 03, a exemplo das demais UGRHI do Estado de São Paulo, possui seus corpos d'água enquadradados nas classes de uso previstas nas disposições do Decreto Estadual Nº 10.755, de 22 de novembro de 1977, acrescidas pelas disposições do Decreto Estadual Nº 24.839, de 06 de março de 1986, e, pelas disposições da Resolução CONAMA Nº 357/2005.

> ***1. Corpos de Água Pertencentes à Classe 1.***
>
> *(...)*
>
> ***1.5. Da Bacia do Litoral Norte:***
>
> *a) todos os cursos d'água do Litoral Norte, desde a divisa dos Municípios de Santos e São Sebastião até a divisa do Município de Ubatuba com o Estado do Rio de Janeiro, até a cota 50;*
>
> _____
>
> *(*) Item acrescentado pelo Decreto 24.839, de 06 de março de 1986.*
>
> *b) todos os cursos d'água do Município de Ilha Bela, até a cota 50.*
>
> *(...)*

2. Corpos de Água Pertencentes à Classe 2.

Pertencem à Classe 2 todos os corpos d'água, exceto os alhures classificados.

Com isso, na UGRHI 03, os corpos d'água e seus trechos situados na cota 50 e acima desta, devem ser enquadrados como classe 1. Os corpos d'água situados abaixo da cota 50 são enquadrados na classe 2.

De acordo com os Decretos Nº 10.755, de 1977 e Nº 24.839, de1986, não existem corpos d'água enquadrados como classes 3 e 4 na UGRHI 03.

Pelo acima exposto, e considerando que as informações contidas na base de dados do DAEE não apresentam dados relativos às cotasaltimétricas em que se localizam os usos outorgados ou cadastrados, nem possuem indicação da classe de uso preponderante do curso d'água das captações superficiais, conclui-se não haver no presente momento informações que justifiquem objetivamente a necessidade de estabelecer valores diferenciados para o coeficiente ponderador X_2.

Portanto, o CBH-LN opta por aplicar o valor 1,0em todas as classes de uso, remetendo a discussão em ocasião futura, caso a situação descrita acima venha se alterar.

X_3 Disponibilidade hídrica local

O coeficiente ponderador referente à disponibilidade hídrica possibilita estabelecer uma aplicação diferenciada para cada bacia em função da situação da disponibilidade hídrica.

Conforme exposto no ***Capítulo 4,*** seção ***4.3 Demandas hídricas e classificação de criticidade das bacias,*** verificou-se que apesar da condição geral da UGRHI 03 ser de alta disponibilidade, algumas bacias já se encontram em situação crítica e muito crítica.

As bacias cuja disponibilidade apresenta maior comprometimento são servidas por sistemas públicos operados pela concessionária SABESP, a qual, por meio de adutoras, distribui a água captada em outras bacias para as de menor disponibilidade. Por exemplo, o sistema Porto Novo, situado na bacia do Juqueriquerê, abastece os bairros dos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião. Neste último abastece as regiões da bacia do São Francisco, e de São Sebastião, na região central. Outro exemplo é o sistema de abastecimento de Paúba e Maresias, também em São Sebastião, em que a água captada na primeira, é transferida para a segunda.

Em vista da característica morfológica das bacias do Litoral Norte possibilitarem este tipo de situação envolvendo a transferência de água entre bacias contíguas dentro da mesma UGRHI,
chegou-se ao consenso de que este coeficiente ponderador deveria apresentar valor unitário 1,0 para as bacias em situação de disponibilidade muito alta, alta e média; 1,1 para as bacias com disponibilidade crítica, e 1,2 com disponibilidade muito crítica, conforme **Quadro 15** e **Figuras 4 e 5**.

X_5 Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação

O coeficiente ponderador relativo ao volume captado, extraído ou derivado, considera duas alternativas: com medição, isto é, o volume de água utilizado é efetivamente medido por dispositivo de medição; e sem medição, no qual é utilizado o volume de água outorgado ou cadastrado junto ao DAEE.

A regra de cobrança pelo uso da água incide tanto sobre o volume de água efetivamente captado (aferido por meio de dispositivo de medição) quanto sobre o volume outorgado. Tal situação se deve ao fato que o perfil de consumo de água dos usuários pode variar ao longo do tempo, ora se elevando, ora se reduzindo. O usuário, procurando precaver-se quanto a uma eventual falta de água, estabelece uma vazão de segurança superior ao do seu consumo médio, e suficiente para atender suas necessidades num dado momento de maior demanda.

Este volume superior à demanda efetiva é conhecido como reservação e, pelas regras de cobrança pelo uso da água, está sujeito à cobrança, visto que o órgão responsável pela emissão das outorgas deve considerar nos cálculos de demanda hídrica outorgada esta informação, a fim de verificar a disponibilidade hídrica do corpo d'água expressa em termos de $Q_{7,10}$.

A cobrança sobre a reservação atua como um instrumento de incentivo ao usuário para estabelecer meios de controle e gestão mais precisos da forma e da quantidade de água utilizada, de modo que o volume outorgado esteja o mais próximo possível do consumo efetivamente realizado ao longo do tempo.

Conforme o estudo de caracterização de disponibilidade e demanda hídrica na seção 2.6 "Balanço entre a disponibilidade e a demanda hídrica das bacias hidrográficas" deste documento, verifica-se no Quadro 15 e na Figura 4 e 5, a ocorrência de bacias cuja demanda total enquadra-se próxima ou acima do 50% do valor da vazão de referência $Q_{7,10}$.

Do total de 34 bacias hidrográficas que constituem a UGRHI 3, 03 (três) já apresentam um grau de comprometimento de disponibilidade médio, ou seja, as respectivas demandas totais encontram-se entre 40,00% e 49,99% da vazão de referência $Q_{7,10}$. As bacias nº 14 – Rio Guaxinduba, e nº 30 Córrego Paquera/Cego são enquadradas na classe de disponibilidade crítica, com vazão total outorgada e cadastrada entre 50,00% e 79,99%. Porém, o que mais se destaca, é o caso da bacia nº 17 – Rio São Francisco, cuja demanda total equivale a 125,49% da vazão de referência $Q_{7,10}$.

Como o território da UGRHI-03 dividido em 34 bacias hidrográficas, com a maior parte delas de pequena disponibilidade hídrica, a presença de usuários com altas vazões de reservação podem

contribuir que uma bacia atinja um nível irreal de criticidade, que impeça a concessão de novas outorgas para outros usuários.

Em vista disso, e da perspectiva da continuidade do crescimento urbano dos bairros situados em bacias críticas e de bacias próximas de se tornarem críticas, os membros do colegiado, após amplo debate, decidiram por adotar uma metodologia que estimule os usuários de recursos hídricos a reduzir as respectivas vazões dedicadas à reservação, bem como a instalarem dispositivos para a medição e acompanhamento da vazão da água captada, extraída e derivada.

Para tanto, lançou-se mão do recurso de adotar a fórmula consagrada e adotada por várias outras UGRHI do Estado de São Paulo, apresentadas no artigo 7º da deliberação que regulamentou este estudo e as regras, valores e parâmetros de cobrança.

Deste modo, o coeficiente ponderador X_5, definido no inciso I do artigo 12 do Decreto Nº 50.667, de 2006, poderá ser calculado, utilizando-se as expressões abaixo:

I. quando $\frac{V_{CAPMED}}{V_{CAPOUT}} \geq 0,7$, $X_5 = 1,0$

II. quando $\frac{V_{CAPMED}}{V_{CAPOUT}} < 0,7$, $X_5 = 1 + \frac{(0,7 \times V_{CAPOUT}) - V_{CAPMED}}{(0,2 \times V_{CAPOUT}) + (0,8 \times V_{CAPMED})}$

A primeira condição, isto é, quando a relação entre o volume de captação, extração ou derivação medido (V_{CAPMED}) e o volume de captação, extração e derivação outorgado (V_{CAPOUT}) for igual ou superior a 0,7, o valor do coeficiente ponderador será igual a 1,0. Já no segundo caso, se a relação foi inferior a 0,7, o coeficiente ponderador será maior que 1,0 (um), e ainda, quanto maior for a diferença entre as duas vazões, maior se torna o valor do coeficiente ponderador em questão.

O efeito prático desta medida é incentivar o usuário de recursos hídricos sujeito à cobrança pelo uso da água tomar as devidas providências para que não utilize o instrumento de outorga para realizar a reservação de recursos hídricos, que poderiam servir a outros usuários.

Deve-se levar em consideração que para o cálculo da cobrança, a aplicação do mecanismo previsto para o X_5 funcionará em consonância com o mecanismo de cálculo de vazão de captação, extração ou derivação, previsto no Artigo 13 do Decreto Nº 50.667 de 2006 e no Artigo 5º da Deliberação que regulamenta a cobrança na UGRHI-03. Dessa forma, de maneira geral, o usuário que apresentar valores medidos até 70% do volume outorgado, terá uma redução nos valores de cobrança de captação, extração ou derivação proporcional à sua redução de volume usado. Se o volume de sua captação medida for inferior à 70% do volume outorgado, caracterizando reservação, o valor de cobrança aumentará proporcionalmente à sua reservação. Esse efeito pode ser observado no **Gráfico 1**, que apresenta o resultado da aplicação conjunta dos mecanismos de calculo da Vazão captada (V_{CAP})

(expressa pela equação 0,8*V_{CAPMED} + 0,2*V_{CAPOUT}) e do coeficiente X_5 (V_{CAP}*X_5), com o aumento progressivo da diferença entre a Vazão Outorgada (V_{CAPOUT}) e a Vazão Medida (V_{CAPMED}).

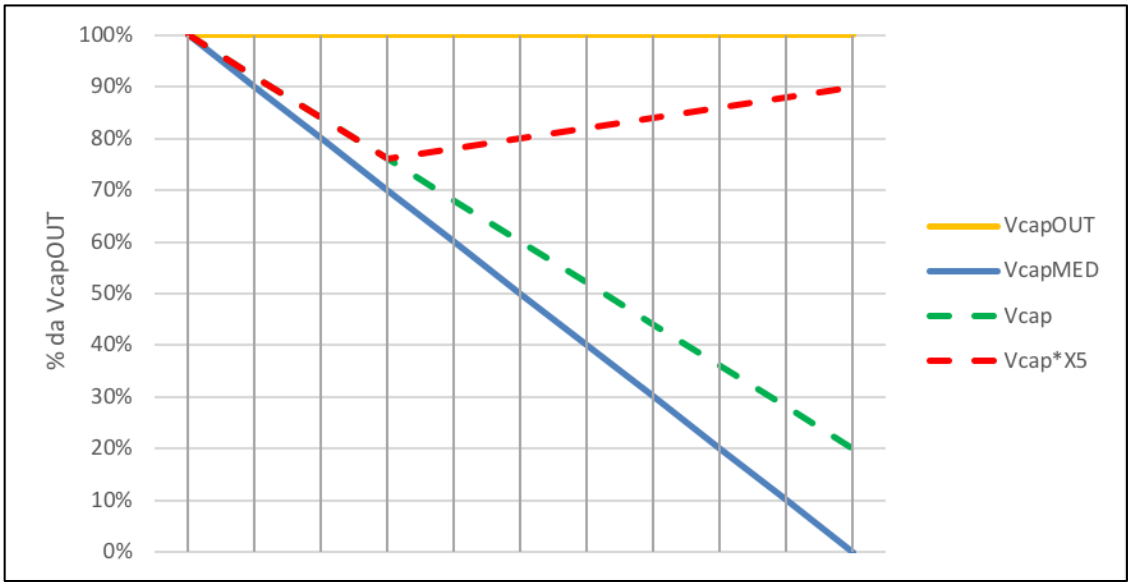


Grafico 1 – Resultado da aplicação do cálculo da vazão de captação em conjunto com o coeficiente X_5.

Nota-se que quando a V_{CAPMED} se torna menor que 70% da V_{CAPOUT}, o V_{CAP}*X_5, começa a aumentar, porém, mesmo que a V_{CAPMED} se torne 0 (zero), o resultado do V_{CAP}*X_5 ainda é menor que o V_{CAPOUT}, representando 90% de seu valor. Com isso, mesmo que a reservação seja de quase 100%, ainda assim a medição dos volumes utilizados traz vantagem no valor final da cobrança pela captação, extração ou derivação.

A intenção da aplicação desses mecanismos é justamente incentivar a medição e redução dos volumes captados, porém, diminuir os benefícios aos usuários que praticam a reservação. Espera-se com isso incentivar o usuário a declarar suas vazões mais próximas da realidade, para que o cálculo da criticidade hídrica das bacias hidrográficas seja mais preciso, não afetando outros usuários.

Objetivando checar a operacionalidade destas disposições, o CBH-LN oficiou a Unidade Regional de Negócios do Litoral Norte da SABESP para que apresentasse os dados relativos as vazões captadas outorgadas (V_{CAPOUT}) e as vazões medidas (V_{CAPMED}). Os dados fornecidos se encontram apresentados no **Quadro 37**, onde são apresentadas as vazões medidas e outorgadas, fornecidas pela concessionária, e a relação V_{CAPMED}/V_{CAPOUT}, e o valor correspondente do coeficiente ponderador X_5.

Quadro 37. Vazões captadas outorgadas e medidas dos principais dos sistemas públicos de abastecimento operados pela SABESP no Litoral Norte, em valores do ano de 2014, relação V_{CAPMED}/V_{CAPOUT}, e o valor correspondente ao coeficiente ponderador X_5

Sistema deAbastecimento	Município	V_{CAPMED} (m³/ano)	V_{CAPOUT} (m³/ano)	V_{CAPMED} / V_{CAPOUT}	X_5

Porto Novo Guaxinduba Massaguaçu	Caraguatatuba	17.866.707	19.944.362	0,90	1
Água Branca Pombo	Ilhabela	3.710.095	3.283.287	1,13	1
São Francisco Guaecá Toque Toque Maresias Boiçucanga Juquehy/Cristina	São Sebastião	4.505.602	6.423.982	0,70	1
Itamanbuca Carolina Praia Vermelha Maranduba / Lagoinha	Ubatuba	10.884.800	8.668.884	1,26	1

Fonte: SABESP, ano 2014, e CBH-LN

X_7 Finalidade do uso

A finalidade de uso se refere aos tipos de atividades econômicas em que a água é empregada. De acordo com a Deliberação CRH Nº 90, de 2008 são previstas três finalidades: sistema público, solução alternativa e indústria.

Com relação aos valores dos coeficientes ponderadores relativos à finalidade de uso, propõe-se a adoção do valor unitário 1,0 (um inteiro) para sistemas públicos e alternativos de abastecimento, a fim de não onerar os segmentos relacionados com estas finalidades.

Demais segmentos previstos para a implantação da cobrança, isto é, o industrial e o de mineração, propõe-se o emprego do valor 1,2.

Tal decisão se justifica em vista do fato que a UGRHI 03 se caracteriza pela vocação de conservação e preservação, tendo as atividades como turismo, lazer e pesca como importantes atividades econômicas, os quais são determinantes para uma série de outros empreendimentos relacionados ao comércio e aos serviços, de grande importância para geração de empregos, renda e sustentabilidade econômica da região.

As atividades de turismo, lazer e pesca apresentam forte dependência do contato primário com águas, cuja qualidade e disponibilidade podem ser afetadas negativamente por empreendimentos industriais e mineradoras. Esse fato também é reforçado pelo enquadramento do uso da água na UGRHI 03, que prevê somente as classes 1 e 2. Em vista disto, o CBH-LN opta por adotar valores mais elevados do coeficiente ponderador X_7 para estas finalidades de uso.

X_{13} Transposição de bacias

O coeficiente de ponderação relativo à transposição de bacia prevê duas situações: existente e não existente.

De acordo com o Relatório de Avaliação de Qualidade da água dos sistemas de Abastecimento Público do Litoral Norte do Estado de São Paulo, publicado pela primeira vez no ano de 2006, e atualizado em 2008, localiza-se no interior da Terra Indígena da Aldeia da Silveira, uma estação de tratamento de água operada pela SABESP, cuja captação situa-se no Ribeirão da Pedra Branca.

A estação situa-se, portanto, na bacia Nº 26, Rio Una, e integra o sistema de abastecimento de Boracéia, fornecendo água tratada ao bairro de mesmo nome. A estação também fornece água aos bairros de Bertioga, Município pertencente à UGRHI 07 – Baixada Santista. A operação desta estação é realizada pela unidade da SABESP localizada em Bertioga.

A situação descrita acima não configura a transposição de bacia, mas sim de adução da água captada e tratada na bacia do Rio Una, em São Sebastião, UGRHI 03, para o município de Bertioga, localizado na UGRHI 07 – Baixada Santista.

Observa-se que a base de dados fornecida pelo DAEE não apresenta registro sobre este sistema em particular. Supõe-se que o registro esteja na base de dados da Diretoria de Bacia da Baixada Santista.

Em vista do exposto anteriormente, entende-se que no âmbito da UGRHI 03, não ocorre a transposição de bacia. Porém, após a crise hídrica ocorrida na região Sudeste do país no período 2015-2016, o Governo do Estado de São Paulo implementou ações estudadas e propostas no Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista (DAEE, 2009), no qual são desenhados vários cenários e arranjos de captação e adução de água, visando abastecer a região metropolitana de São Paulo. Embora não haja efetivamente nenhuma proposta prevendo a transposição de recursos hídricos desta UGRHI, o CBH-LN propõe, em caráter preventivo, a adoção de valores 1,0 para o coeficiente de ponderação relativo à transposição de bacia existente e não existente, atendendo assim à determinação da Deliberação CRH Nº 90, de 2008 e a diretriz estabelecida pelo GTCOB, aprovada em sessão plenária do Colegiado em dezembro de 2007.

6.1.2 Consumo

No **Quadro 38** é apresentada a relação de coeficientes ponderadores para o consumo a serem considerados nos dois primeiros anos da implantação da cobrança pelo uso da água, conforme dispõe a Deliberação CRH Nº 90, de 2008.

Diferentemente do que ocorre com os coeficientes ponderadores de captação, extração e derivação, os valores adotados para coeficientes aplicáveis ao consumo adotam o valor 1,0, conforme disposições da Deliberação CRH Nº 90, de 2008.

Quadro 38. Valores dos coeficientes de ponderação para consumo

Característica considerada	CP	Classificação	Valor
a) Natureza do corpo d'água	X_1	Superficial	1,0
		Subterrâneo	1,0
b) Classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação – Decreto Estadual 10.755/77 e 24.839/86	X_2	Classe 1	1,0
		Classe 2	1,0
		Classe 3	1,0
		Classe 4	1,0
c) Disponibilidade hídrica local (Vazão Total de Demanda / Vazão de Referência. Vazão de Referência = Vazão $Q_{7,10}$ + Vazão Potencial dos Aqüíferos (confinados e semi). Local = UGRHI-03	X_3	Muito alta (menor que 0.25)	1,0
		Alta (maior que 0.25 até 0.40)	1,0
		Média (maior que 0.40 até 0.50)	1,0
		Crítica (maior que 0.50 até 0.80)	1,0
		Muito crítica (maior que 0.8)	1,0
d) Consumo efetivo ou volume consumido	X_6	Sem medição	1,0
		Com medição	1,0
e) Finalidade do uso.	X_7	Sistema Público	1,0
		Solução Alternativa	1,0
		Indústria	1,0
		Mineração	1,0
f) Transposição para fora da UGRHI 03	X_{13}	Existente	1,0
		Não existente	1,0

6.1.3 Lançamento, diluição, transporte e assimilação de efluentes

No **Quadro 39** é apresentada a relação de coeficientes ponderadores para lançamento, transporte e assimilação de efluentes a serem considerados nos dois primeiros anos da implantação da cobrança pelo uso da água, conforme dispõe a Deliberação CRH Nº 90, de 2008.

Quadro 39. Valores dos coeficientes de ponderação para lançamento, transporte e assimilação de efluentes.

Característica considerada	CP	Classificação	Valor
a) Classe de uso preponderante do corpo d'água receptor.	Y_1	Classe 1	1,0
		Classe 2	1,0
		Classe 3	1,0
		Classe 4	1,0
b) Carga lançada e seu regime de variação; Padrão de Emissão (§ 2º artigo 12 do Decreto Nº 50.667, de 2006). Obs. Remoção Padrão de Emissão de carga orgânica.	Y_3	Quando o efluente lançado apresentar concentração da $DBO_{5,20}$ igual ou menor que 60 mg O_2/L	Y3 = 0,4 + (0,01 x $DBO_{5,20}$)
		Quando a carga do efluente lançado apresentar $DBO_{5,20}$ maior que 60 mg O_2/L, e a eficiência de remoção do sistema for igual ou maior que 80%.	Y3 = 1,8 - (0,01 x TR)
c) Natureza da atividade	Y_4	Sistema Público	1,0
		Solução alternativa	1,0
		Indústria	1,2
		Mineração	1,2

Y_1 Classe de uso preponderante do corpo d'água receptor

Conforme discutido na seção ***6.1.1 Captação***, ***exploração e derivação***, no item referente ao coeficiente ponderador X_2, os cursos d'água da UGRHI 03 são enquadrados em duas classes de uso: 1 e 2. Uma vez que na classe 1 não são permitidos usos que envolvam o lançamento, transporte e assimilação de efluentes, resta somente uma classe a ser considerada. Deste modo, optou-se por adotar o coeficiente ponderador igual a 1,0 (um inteiro) para todas as classes.

Y_3 Carga lançada e seu regime de variação

O Coeficiente Y_3 utiliza como referência para definição do seu valor a concentração de carga orgânica, expressa em unidades de miligrama (mg) de oxigênio por litro da Demanda Bioquímica de Oxigênio padrão ($DBO_{5,20}$).

O valor de referência 60 mg O_2/L da $DBO_{5,20}$ foi definido por sugestão dos representantes da SABESP no Grupo de Trabalho de Implantação da Cobrança pelo Uso da Água no Litoral Norte, visto que os trechos de cursos d'água onde ocorrem os lançamentos de efluentes superficiais na UGRHI 03, são todos enquadrados na classe 2, conforme já exposto.

De acordo com as disposições do inciso V do Artigo 18 do Decreto Estadual Nº 8.468, de 08 de setembro de 1976, que determinam uma concentração máxima de 60 mg O_2/L da $DBO_{5,20}$ ou eficiência mínima de redução da carga poluidora de 80%.

> *"Artigo 18 - Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nas coleções de água, desde que obedeçam às seguintes condições:"*
> (...)

> *"V - DBO 5 dias, 20ºC no máximo de 60 mg/l (sessenta miligrama por litro). Este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluentes de sistema de tratamento de águas residuárias que reduza a carga poluidora em termos de DBO 5 dias, 20ºC do despejo em no mínimo 80% (oitenta por cento);"*

De acordo com informações fornecidas pelos representantes da SABESP no GTCOB, as Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) do Litoral Norte, em sua maioria, possuem eficiência média de remoção da carga orgânica inferior aos 80% previstos no Decreto Nº 8.468, de 1976. A explicação é atribuída à característica de que os esgotos sanitários gerados na região são muito diluídos e devido ao fato de que as ETEs sofrem muito a influência da sazonalidade populacional, sendo ainda que na maior parte do ano, em decorrência da redução do volume gerado de efluentes, as mesmas atuam com ociosidade.

Deste modo, o CBH-LN, atendendo à demanda apresentada pelos representantes da SABESP propôs adotar como parâmetro para definição do valor do coeficiente de ponderação Y_3 a concentração da $DBO_{5,20}$ do efluente lançado, e não a taxa de eficiência de remoção usualmente aplicada nas regras de cobrança de outras UGRHI do Estado de São Paulo.

Durante o processo de apreciação desta fundamentação pela Câmara Técnica de Cobrança pelo Uso da Água do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, foi apontada a necessidade de inclusão do critério de redução do coeficiente ponderador Y_3 para atender os sistemas de tratamento de efluentes, que apesar de lançarem efluente com carga de $DBO_{5,20}$ superior a 60 mg O_2/L , apresentem taxa de remoção de carga orgânica com valores iguais ou superiores a 80%. Portanto, em vista desta demanda, foi proposto um ajuste, a partir do qual o valor do coeficiente ponderador Y3 pode ser calculado segundo a seguinte combinação de características:

I. Quando a $DBO_{5,20}$ for igual ou menor que 60 mg O_2/L, o coeficiente ponderador será dado pela expressão matemática:

$Y3 = 0,4 + (0,01 \times DBO_{5,20})$

II. Quando $DBO_{5,20}$ for maior que 60 mg O_2/L e a taxa de remoção de carga orgânica for igual ou maior que 80%, o coeficiente ponderador Y3 será dado pela expressão matemática:

$Y3 = 1,8 - (0,01 \times TR)$

Onde:

TR = taxa de remoção da carga orgânica do efluente, expressa em porcentagem.

Destaca-se o fato que tanto a equação 01, quanto a equação 02 envolve um fator de redução progressiva linear do coeficiente ponderador Y_3. Enquanto a primeira varia em função da $DBO_{5,20}$ a segunda varia em função do percentual de remoção da carga orgânica. Ambas as equações possuem

uma taxa de variação linear na razão de um centésimo do valor de Y3, para variação de uma unidade dos respectivos indicadores.

Por exemplo, tomando a equação 01, para cada redução de 1,0 mg O_2/L da $DBO_{5,20,}$ haverá a redução de 0,01 (um centésimo) de Y_3. Tomando-se a equação 02, para cada incremento de 1% da taxa de remoção de carga orgânica haverá uma redução correspondente a 0,01 (um centésimo) de Y_3. Esta combinação visa assegurar um tratamento isonômico às situações preconizadas nos itens I e II acima.

A exemplo do ocorrido com o coeficiente ponderador X_5, o CBH-LN solicitou os dados relativos às concentrações de cargas orgânicas lançadas pelas estações de tratamento de efluentes operadas pela concessionária SABESP nos municípios da UGRHI 03.

No **Quadro 40** apresentam-se os valores das taxas de eficiência média de remoção da carga orgânica, expressas em porcentagem; da concentração de carga orgânica média, em mg O_2/L, para o ano de 2014, e o correspondente valor do coeficiente ponderador Y_3, calculados em função da expressão.

Quadro 40. Valores de vazões médias anuais, taxa de eficiência média de remoção carga orgânica, carga orgânica média de sistemas de tratamento efluentes sanitários operados pela concessionária SABESP, e cálculo do coeficiente ponderador Y_3 para sistemas de tratamento de efluentes.

Sistema	Município	Vazão média (m^3/ano)	Taxa de eficiência média de remoção da carga Orgânica (%)	Carga orgânica média (mg O_2/L)	Nº de amostragens	Y_3
Porto Novo Massaguaçu Martim de Sá Indaiá	Caraguatatuba	5.277.587	80,31	31	60	0,71
CDHU Reino Praia do Pinto	Ilhabela	29.400	81,36	50	24	0,90
Boiçucanga Barequeçaba Juquehy	São Sebastião	818.273	83,84	29	44	0,69
Ipiranguinha Toninhas Principal	Ubatuba	2.020.050	85,88	27	50	0,67

Fonte: SABESP, ano 2014, e CBH-LN.

Y_4 Natureza da atividade

Neste caso, adotou-se o mesmo padrão assumido para o coeficiente ponderador X_7 empregado na captação, extração e derivação de água, ou seja, valores unitários (1,0) para sistema público e solução alternativa de abastecimento, e 1,2 para indústrias e mineração.

Destaca-se aqui que a adoção do valor 1,2 para lançamentos de empreendimentos industriais são os mesmos expostos para justificar o coeficiente ponderador X_7 de captação, extração e derivação.

6.2 Preços Unitários Básicos

A determinação dos preços unitários básicos levou em consideração as disposições dos seguintes instrumentos normativos;

- Lei Nº 12.783, de 2005, artigo 12: define os limites para o Preço Unitário Final de captação, extração e derivação igual a 0,001078 UFESP (Unidade Fiscal do Estado de São Paulo);
- Deliberação CRH Nº 90, de 2008, artigo 5º, parágrafo 1º: estabelece que o valor máximo do Preço Unitário Final de c para consumo (PUF_{CONS}), igual a 0,002156 UFESP;
- Decreto Nº50.667, de 2006, artigo 11: estabelece que o valor a ser cobrado pela utilização de recursos hídricos para a diluição, transporte e assimilação das cargas lançadas nos corpos d'água resultará da soma das parcelas referentes a cada parâmetro, respeitado o teto de 3 vezes o valor a ser cobrado por captação, extração, derivação e consumo desde que estejam sendo atendidos, em todos os seus lançamentos, os padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

A partir destas três condicionantes, foram determinados os valores dos Preços Unitários Finais, e considerados os coeficientes ponderadores apresentados acima, de modo que os Preços Unitários Básicos respeitassem os limites definidos pelas normas em questão.

6.1.1. PUB_{CAP} – Captação, Extração e Derivação

De acordo com o artigo 12 da Lei Nº12.183, de 2005, o valor do Preço Unitário Final aplicado aos usos de captação, extração e derivação – PUF_{CAP} – deve ser igual ou menor a 0,001078 Unidade Fiscal do Estado de São Paulo (UFESP), cujo valor no ano de 2010, quando foi pactuado os valores com os usuários, era equivalente a R$ 16,42.

O valor máximo de PUF_{CAP}, convertido em Reais, equivale a R$ 0,01770076/m^3.

Combinando-se as disposições do Decreto Nº50.667, de 2006 com a Deliberação CRH Nº 90, de 2008, temos que PUF_{CAP} é dado pela seguinte expressão:

$$PUF_{CAP} = PUB_{CAP} * (X_1 * X_2 .* X_3 * X_5 * X_7 * X_{13}) \quad [01]$$

Pelo artigo. 12 da Lei Nº 12.1283, de 2005 tem-se,

$PUF_{CAP} \leq 0{,}001078$ UFESP ($\leq$ R$ 0,01770076) [02]

Substituindo [02] em [01] tem-se,

$PUB_{CAP} * (X_1 * X_2 . * X_3 * X_5 * X_7 * X_{13}) \leq 0{,}01770076$ [03]

Portanto,

$PUB_{CAP} \leq 0{,}01770076 / (X_1 * X_2 . * X_3 * X_5 * X_7 * X_{13})$ [04]

Adotando-se os valores mais elevados dos coeficientes de ponderação, tem-se:

$PUB_{CAP} \leq 0{,}01770076 / (1{,}1 * 1{,}0 * 1{,}2 * 1{,}0 * 1{,}2 * 1{,}0)$ [05]

$PUB_{CAP} \leq 0{,}0160916$ [06]

Por solicitação dos representantes da SABESP, foi adotado um valor do PUB_{CAP} igual a R$ 0,011/m^3 para o volume de água captado, extraído ou derivado. A justificativa é que o valor solicitado era compatível com valores praticados por outros Colegiados.

Destaca-se também que na retomada das atividades do GTCOB em 2014 e em 2018, optou-se por consenso manter os valores pactuados e acordados em 2010, deixando a atualização dos valores para a revisão da cobrança após sua implantação.

6.1.2. PUB_{CONS} – Consumo

O valor do Preço Unitário Básico para consumo (PUB_{CONS}) leva em consideração as disposições do §1º, Artigo 5º, da Deliberação CRH Nº 90, de 2008, que estabelece o valor limite do Preço Unitário Final para consumo (PUF_{CONS}) em 0,002156 UFESP, equivalente, em Reais a R$ 0,003542308/m^3 consumido.

$PUF_{CONS} = PUB_{CONS} * (X_1 * X_2 . * X_3 * X_6 * X_7 * X_{13})$ [07]

$PUF_{CONS} \leq 0,002156$ UFESP [08]

Substituindo o valor da UFESP pelo seu equivalente em Reais na expressão 07, e os respectivos valores máximos dos coeficientes ponderadores, tem-se:

$PUB_{CONS} * (1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0) \leq 0,03540152$ [09]

$PUB_{CONS} \leq 0,03540152 / (1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,2 * 1,0)$ [10]

Portanto, o valor máximo do Preço Unitário Básico para consumo equivale a R$ 0,03540152 ou aproximadamente R$ 0,035 por metro cúbico de água consumida.

Entretanto, como consequência de manifestação dos segmentos usuários, em particular da SABESP, que atua em várias UGRHI onde estão sendo implantadas as respectivas cobranças pelo uso da água, foi solicitada a aplicação de um valor para o PUB_{CONS} com valor próximo daqueles observados em outros Comitês de Bacia, cujas regras já foram aprovadas no âmbito do Estado de São Paulo.

Em vista do acima exposto, se propõe a adoção para o Preço Unitário Básico o valor de R$ 0,025 por metro cúbico de água consumida.

Este valor também foi mantido quando das retomadas das atividades do GTCOB em 2014 e em 2018.

6.1.3. PUB_{LANC} – Diluição, Transporte e Assimilação

O Preço Unitário Básico para lançamento (PUB_{LANC}) leva em consideração as disposições do Artigo 11 do Decreto Nº 50.667, de 2006, que estabelece que o valor de cobrança sobre diluição, transporte e assimilação de efluentes não poderá ser superior a 3 vezes os valores de cobrança incidentes sobre a captação, extração, derivação e sobre o consumo.

Para efeitos práticos, o cálculo do PUB_{LANC}, adotou-se inicialmente o valor equivalente a três vezes o valor adotado para o PUB_{CAP} somado ao valor do PUB_{CONS}, ou seja:

$PUB_{LANC} \leq 3 \times (PUB_{CAP} + PUB_{con})$ [11]

$PUB_{LANC} \leq 3 \times (0,011 + 0,025) \leq 0,108$ [12]

Portanto, o valor do PUB_{LANC} calculado é de R$ 0,108/kg de $DBO_{5,20}$.

Em virtude da implantação de cobrança pelo uso da água em outras UGRHI do Estado de São Paulo, o GTCOB, por solicitação do representante da SABESP, realizou uma comparação dos valores de PUB_{LANC}. Constatou-se que o valor dos preços unitários básicos para lançamento (PUB_{LANC}) de R$ 0,108/kg DBO era próximo aos valores adotados por outras UGRHI do Estado. Por exemplo, no CBH Sorocaba: R$ 0,13/kg DBO; no Baixo Tietê: R$ 0,12/kg DBO; no Alto Tietê R$ 0,10/kg DBO; no Tietê-Batalha 0,09/kg DBO, no Tietê-Jacaré R$ 0,11/kg DBO, e na Baixada Santista R$ 0,10/kg DBO, no Paraíba do Sul: R$ 0,07/kg DBO e no Serra da Mantiqueira: R$ 0,10/kg DBO.

Segundo a SABESP, os custos de investimentos e operação dos sistemas sob sua responsabilidade são mais elevados nos municípios do Litoral Norte, quando comparados ao de outras regiões do Estado onde atua. Portanto, para que a empresa possa operar na região é necessário lançar mão de mecanismo do subsídio cruzado para que as áreas superavitárias complementem financeiramente a operação da região do Litoral Norte. Em vista desta consideração, a SABESP sugeriu em 2010 o valor de R$ 0,077/kg DBO para o PUB_{LANC}, o qual foi pactuado pelo GTCOB.

Este valor também foi mantido nas retomadas das atividades do GTCOB em 2014 e 2018.

6.1.4. Resumo dos Preços Unitários Básicos adotados na UGRHI-03

Demonstrados os cálculos acima, apresenta-se no **Quadro 41** um resumo dos valores dos preços unitários básicos calculados e adotados para fins de implantação da cobrança pelo uso da água no âmbito da UGRHI 03.

Quadro 41. Valores limites dos Preços Unitários Básicos (PUB) adotados para fins de Cobrança pelo Uso da Água no Litoral Norte

Preço Unitário Básico	Valor Limite em 2010	Valor Adotado
PUB_{CAP}	0,0111747222...R$/m³	0,011R$/m³
PUB_{CONS}	0,0295012666666667...R$/m³	0,025 R$/m³
PUB_{LANC}	0,108R$/kg$DBO_{5,20}$	0,077 R$/kg$DBO_{5,20}$

Fonte: CBH-LN

6.3 Formas de Cobrança

6.3.1 Cálculo do valor da cobrança

O Valor Total da Cobrança que cada usuário deverá pagar será calculado com base nos usos de recursos hídricos a serem efetuados no ano do pagamento, no período compreendido entre 1º de

janeiro, ou a data do início da utilização de recursos hídricos para usos implantados durante o ano, até 31 de dezembro.

Não caberá retroatividade à implantação da cobrança pelo uso da água, ou seja, no início da cobrança, caso a mesma não seja efetuada a partir do primeiro mês do exercício fiscal, o montante a ser cobrado será calculado proporcionalmente aos meses subsequentes até o final do exercício, dividindo em parcelas iguais correspondentes.

6.3.2 Valor mínimo de cobrança

A definição do valor mínimo de cobrança adotou como referencial o valor adotado pelo Comitê de Bacias Hidrográficas do Paraíba do Sul, tirando proveito, portanto, da experiência acumulada por este Comitê com a implantação da Cobrança pelo Uso da Água no âmbito da UGRHI 02 – Vale do Paraíba.

Convém destacar que a Secretaria Executiva do CBH-PS é sediada e exercida pela Diretoria de Bacia do DAEE em Taubaté, a qual é responsável pelas ações de competência deste órgão no âmbito da UGRHI 03 – Litoral Norte.

Com base nas orientações emitidas pela Secretaria Executiva do CBH-PS estabeleceu-se como valor mínimo para o lançamento da cobrança a quantia de R$ 40,00 (quarenta Reais). Este valor considerou os custos administrativos e operacionais como taxas de emissão dos boletos bancários e de manutenção de abertura de conta bancária.

6.3.3 Condições de parcelamento do valor total de cobrança

Quanto ao parcelamento dos valores de cobranças, as regras a serem aplicadas na UGRHI 03 estabelecem o seguinte:

a) Quando o Valor Total for inferior a 2 (duas) vezes o valor mínimo de cobrança, o montante devido será cobrado do usuário por meio de parcela única; e,
b) Quando o Valor Total for igual ou superior a 2 (duas) vezes e inferior a 12 (doze) vezes o valor mínimo de cobrança, será efetuada a cobrança por meio de número de parcelas inferior a 12 (doze), de tal modo que o valor de cada parcela não seja inferior ao valor mínimo de cobrança.
c) Quando o Valor Total for inferior ao mínimo de cobrança, o mesmo será acumulado até atingir o valor estabelecido.

6.3.4 Progressividade da cobrança

O Colegiado aprovou a seguinte regra de progressividade para a aplicação da cobrança:

a) No primeiro ano da implantação da cobrança, o valor dos PUBs a serem aplicados serão de 80% (oitenta por cento) do valor total;
b) No segundo ano da implantação da cobrança, o valor dos PUBs a serem aplicados serão de 90% (noventa por cento) do valor total;
c) A partir do terceiro ano da implantação da cobrança, o valor dos PUBs a serem aplicados serão de 100% (cem por cento) do valor total.

7. COMPOSIÇÃO DA RECEITA DA COBRANÇA NA UGRHI-03

Neste capítulo será apresentada a avaliação, quantitativa e em valores monetários, da importância da captação, do uso consuntivo e do uso para diluição e assimilação de efluentes na cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03. Também será apresentada a composição da receita da cobrança segundo sua origem, setor de atividade, categoria de usuário e montante do valor a ser arrecadado.

As avaliações realizadas levaram em consideração a simulação dos valores de cobrança, com base na aplicação dos mecanismos da cobrança propostos pelo CBH-LN e no cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI-03, específico para fins da cobrança, mantido pelo DAEE. O cadastro de usuário utilizado foi extraído da base de dados em 03 de maio de 2016, portanto, contém os dados de outorgas atualizados até essa data.

7.1 Usuários sujeitos à cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Para a realização de simulação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos é necessário distinguir os usos sujeitos à aplicação desse instrumento, pois nem todos os usuários e usos cadastrados na base de dados são passíveis de cobrança. A proposta atual de cobrança do CBH-LN é referente apenas aos usos consuntivos urbanos e industriais. A cobrança pelo uso rural ainda não possui regulamentação aprovada para sua aplicação, portanto, não é passível de cobrança. Com isso, os usos rurais e relativos a dessedentação de animais, aquicultura e hidroagricultura não serão considerados nessa etapa de cobrança e nas simulações. Os usos relacionados a passagem de dutos também não são considerados, por não serem consuntivos. Os usos relacionados à captações, superficiais ou subterrâneas, com vazões iguais ou inferiores a 5 m^3/dia são considerados isentos de cobrança na UGRHI-03, de acordo com os mecanismos propostos pelo CBH-LN.

Considerando os critérios para a aplicação da cobrança elencados acima, dos 155 usuários registrados no cadastro de usuários, 70 são passíveis de cobrança, conforme **Quadro 42**, onde são apresentadas as quantidades de usuários totais e de usuários sujeitos à cobrança, por setor de atividade.

Quadro 42. Número de usuários totais e número de usuários sujeitos à cobrança pelo uso dos recursos hídricos, por setor de atividade.

Setor Usuário	Total	Sujeitos a Cobrança
Urbano Público	14	14
Urbano Privado	91	43
Industrial	15	11
Minerador	2	2
Rural	33	0
Total	155	70

O setor que mais possui usuários sujeitos à cobrança é o urbano privado, com 43. O urbano público possui 14 usuários sujeitos à cobrança, dos quais 7 são ligados à SABESP. O setor industrial possui 11 usuários sujeitos à cobrança e o minerador 2.

Com relação aos usos, do total de 270, 165 estão sujeitos à cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03. As quantidades de usos, e quantidades de usos sujeitos à cobrança, por finalidade, são apresentados no **Quadro 43**.

Quadro 43. Número de usos totais e sujeitos à cobrança pelo uso dos recursos hídricos, por finalidade.

Finalidade de Uso	Total	Sujeitos à Cobrança
Sistemas públicos urbanos	53	52
Soluções alternativas urbanas	166	83
Industrial	29	24
Mineração	4	4
Soluções alternativas rurais	12	0
Outros usos	6	2
Total	270	165

Apesar da maior parte dos usos integrados ao sistema de cadastro ser da finalidade soluções alternativas urbanas, apenas metade dos usos estão sujeitos à cobrança (83). A classe de finalidade de sistemas públicos de saneamento urbano possuí 52 usos sujeitos à cobrança, ou seja, apenas um uso em sistemas públicos urbanos não está sujeito à cobrança. A classe de finalidade industrial possui 24 usos sujeitos à cobrança, de um total de 29 (83%). Todos os 4 usos para fins de mineração são usos sujeitos à cobrança. Dos 6 usos cadastrados na classe outros usos, 2 estão sujeitos a cobrança.

7.2 Simulação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03

O cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI-03 ainda possui algumas lacunas, que provavelmente serão preenchidas no ato convocatório. No registro, nem todos os dados referentes à vazão de captação superficial, ou extração subterrânea, e/ou de lançamento estão preenchidos, sendo necessário fixar algumas premissas ou condições de contorno para fins de realização de simulação de cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Para o cálculo dos volumes de água captados, extraídos ou derivados, foram definidas as seguintes premissas:

a) Nos casos em que o valor da vazão (m^3/h) foi apresentado, porém encontram-se ausentes os respectivos valores quanto ao número de horas/dia e/ou número de dias/mês, foram assumidos os seguintes valores: 24h/dia e 30 dias/mês.

b) Nos casos em que se verificou a ausência do valor vazão (m^3/h), optou-se por não atribuir qualquer valor, ficando, portanto, pendente o lançamento destes valores quando da realização do ato convocatório, ou de outras ações pertinentes junto aos usuários.

Com relação à simulação dos valores a serem arrecadados com o consumo, foram definidas as seguintes premissas:

c) Nos casos em que a base do DAEE registra o lançamento em solo, com ausência do valor de vazão, foi assumido que o consumo equivale a 20% do volume captado.

d) Nos casos em que a base do DAEE registra lançamento de efluentes em rede, foi assumido que o consumo é da ordem de 20% do volume total de água captado, e/ou extraído. O valor correspondente de cobrança ao lançamento, entretanto, não é computado, visto que o mesmo deverá ser calculado e lançado sobre as estações de tratamento de efluentes operadas pela concessionária local.

e) Nos casos das Estações de Tratamento de Água dos sistemas de abastecimento público, também se utilizou do mesmo procedimento, ou seja, o valor do volume de consumo adotado equivale a 20% do volume de captação outorgado.

Por fim, com relação ao lançamento, isto é, transporte, diluição e assimilação de efluentes, foram definidas as seguintes premissas:

f) Nos casos em que houver lançamento em rede coletora de esgotos, não foi efetuado o cálculo do valor de cobrança sobre o efluente ao sistema de esgotamento sanitário, assumindo-se que

esta parcela é considerada no cálculo dos valores da arrecadação sobre o transporte, diluição e assimilação de efluentes das Estações de Tratamento de Efluentes operadas na UGRHI 03.

g) Nos casos em que a base de dados do DAEE registra lançamento em corpos d'água, foram calculadas as vazões de lançamento, conforme dados disponíveis, e assumiu-se que os sistemas lançam o efluente com uma concentração de carga de 60 mg O_2/l de $DBO_{5,20}$. Deste modo, assume-se que, em princípio, todos os sistemas atendem aos parâmetros mínimos de lançamento para corpos d'água Classe 2 deste parâmetro conforme dispõe a legislação em vigor.

h) Nos casos em que ocorre o lançamento de efluentes no oceano, não foram realizados os cálculos para simulação da arrecadação correspondente, visto não haver marco regulatório em vigor que disponha sobre as regras de cobrança sobre o uso do oceano como corpo receptor de efluentes.

Os dados do cadastro de usuários para fins de cobrança, obtidos junto ao DAEE, foram lançados em planilha eletrônica, por meio da qual se fez os cálculos seguindo os itens "a" a "h" acima. O montante anual total da receita estimada da cobrança pelo uso dos recursos Hídricos na UGRHI-03 é de **R$ 1.360.330,99**.

A importância quantitativa e em valores monetários da captação, do consumo e do uso para diluição e assimilação de efluentes, expressa por meio do parâmetro Demanda Bioquímica de Oxigênio, são apresentados no **Quadros 44**.

Quadro 44. Importância quantitativa e em valores monetários da captação, do consumo e do lançamento de carga orgânica.

	Valor quantitativo anual	Valor monetário anual
Captação	75.831.425,40 m^3	R$ 852.269,61
Consumo	15.161.910,36 m^3	R$ 396.740,39
Lançamento	1.502.717,47 mg de $DBO_{5,20}$	R$ 111.320,99
Total		**R$ 1.360.330,99**

Os valores quantitativos e monetários da captação são os mais significantes para a composição da receita anual da cobrança na UGRHI-03. O valor monetário arrecadado com a captação representa 63% do valor total. Os valores quantitativos e monetários do consumo são os segundos mais significativos para a composição da receita, com o valor monetário de arrecadação representando 29% do valor total. Os valores do uso para diluição e assimilação de efluentes (lançamento) são os que apresentam menor importância na composição da receita da cobrança, com os valores monetários de arrecadação representando 8% da receita anual total.

A diferença significa entre os valores de captação e de lançamento são influenciados grande parcela da população que é atendida por abastecimento público, mas não possui serviços de coleta e tratamento de esgotos (Capítulo 2).

A composição da receita da cobrança segundo sua origem, categoria de usuário, setor de atividade e montante do valor a ser arrecadado é apresentada no **Quadro 45**.

Quadro 45. Composição da receita da cobrança segundo sua origem, categoria de usuário e setor de atividade.

CATEGORIA DE USUÁRIO	SETOR DE ATIVIDADE	Receita Anual da Captação (R$)	Receita Anual do Consumo (R$)	Receita Anual do Lançamento (R$)	Receita Anual Total (R$)
URBANO PÚBLICO	**Saneamento**	**798.916,22**	**357.097,25**	**103.453,68**	**1.259.467,14**
URBANO PRIVADO	**Saneamento**	25.492,50	11.263,85	3.934,68	40.691,03
	Comércio e Serviço	14.433,19	6.247,98	2.010,83	22.692,01
	TOTAL	**39.925,70**	**17.511,83**	**5.945,51**	**63.383,04**
INDUSTRIAL	**Construção**	651,97	285,55	199,58	1.137,11
	Petróleo e Gás	11.127,28	20.983,68	1.360,52	33.471,49
	Fábrica de Gelo	772,49	762,48	0,00	1.534,97
	TOTAL	**12.551,74**	**22.031,71**	**1.560,11**	**36.143,56**
MINERADOR	**Mineração**	**875,95**	**99,60**	**361,69**	**1.337,24**

Avaliando os resultados das simulações, nota-se a importância da categoria de usuário Urbano Público, do setor de atividade de saneamento básico, na composição da receita anual da cobrança. Esse setor, representado principalmente pela Sabesp, gera a receita de arrecadação de R$ 1.259.467,14, o que representa 93% de toda a arrecadação anual da cobrança. A Sabesp é responsável pela arrecadação de R$1.252.231,40, o que representa 99% de toda a receita arrecadada pela sua categoria de usuário.

A categoria de usuário Urbano Privado é a segunda maior geradora de receita da cobrança, com 5% do valor anual total arrecadado. Dentro dessa categoria de usuário, destaca-se o setor de atividade de saneamento, que representa 64% do total arrecadado por essa categoria de usuário. No setor de serviços, que se utilizam de soluções alternativas, a atividade de construção civil é a mais significativa, representando 58% da receita proveniente desse setor.

A categoria de usuários industriais representa 3% de toda receita anual arrecadada com a cobrança. Dentro dessa categoria temos o setor energético de petróleo e gás, representado pela Petrobrás e sua prestadora de serviço Transpetro, como o setor de atividade mais importante para a composição da receita, sendo responsável por 93% da receita gerada pela categoria de usuário industrial.

A categoria de usuários de mineração, devido à sua baixa expressividade na região, representa menos de 1% da receita total anual gerada com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03.

Com a revisão do cadastro de usuários pelo DAEE e Cetesb e a realização do Ato Convocatório, os valores de outorgas e, consequentemente, da receita simulada da cobrança, deverão sofrer alterações. Cabe ressaltar ainda que, além dessas alterações, os valores simulados de cobrança para cada usuário do cadastro poderão sofrer reduções após a implantação, principalmente em função da apresentação pelo usuário da medição dos volumes captados. Também deverão influenciar indiretamente na redução dos valores cobrados a adoção pelos usuários de medidas economizadoras e de reuso da água, diminuição de perdas e a implantação e melhoria no tratamento dos efluentes.

A proposta de implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-3 prevê a aplicação progressiva dos valores dos PUBs nos primeiros de cobrança. A progressividade estabelecida é da aplicação de 80% dos valores dos PUBs no primeiro ano de exercício, 90% dos valores dos PUBs no segundo ano de exercício e 100% dos valores dos PUBs a partir do terceiro ano de implantação. A receita anual dos primeiros anos de implantação da cobrança, considerando a progressividade dos valores de PUBs e respeitando os valores mínimos para a cobrança de R$ 40,00, são apresentados no **Quadro 46**.

Quadro 46. Progressividade da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03.

Ano de aplicação da cobrança	Progressividade	Receita anual da cobrança (R$)			
		Captação	Consumo	Lançamento	Total
1º ano	**80% dos PUBs**	681.710,29	303.874,06	90.314,08	**1.075.898,42**
2º ano	**90% dos PUBs**	767.016,81	341.899,22	100.188,89	**1.209.104,92**
3º ano em diante	**100% dos PUBs**	852.269,61	396.740,39	111.320,99	**1.360.330,99**

8. IMPACTO DA COBRANÇA SOBRE O PREÇO ECONÔMICO DA ÁGUA PARA OS USUÁRIOS

Neste capitulo serão apresentados os impactos da cobrança sobre o preço econômico da água para os usuários urbanos e industriais.

8.1 Avaliação dos impactos da cobrança para os usuários urbanos

Dentre os usuários urbanos, a SABESP, que atua como concessionária dos serviços de saneamento básico dos quatro municípios da UGRHI-03, é o mais representativo. Ela é responsável por

96% da receita da cobrança gerada pelos usuários urbanos. Considerando isso, foram realizadas simulações do impacto da cobrança nos valores faturados pela SABESP e de um eventual repasse de 100% desses valores para a fatura dos usuários domésticos, atendidos com os serviços de saneamento da empresa. Para essa avaliação foram utilizados os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ano de referência 2016, e as simulações de cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03, realizadas com os dados do cadastro de usuários de 2016.

No **Quadro 47** são apresentados os resultados de faturamento anual da SABESP na UGRHI-03 com a prestação de serviços de Água e Esgoto. Foram considerados os volumes faturados com os dois serviços, a tarifa média praticada e o número de economias ativas, por cada município da UGRHI-03.

Quadro 47. Faturamento anual da SABESP na UGRHI-03 com a prestação de serviços de Água e Esgoto.

MUNICÍPIO	FATURAMENTO ANUAL DA SABESP - 2016		
	Quantidade de economias ativas	Total faturado com Água e Esgoto (R$/ano)	Fatura média por economia (R$/ano)
Caraguatatuba	64.735	65.339.432,90	1.009,34
Ilhabela	12.923	17.935.567,10	1.387,88
São Sebastião	27.760	33.744.543,00	1.215,58
Ubatuba	51.585	39.586.049,00	767,39
UGRHI-03	**157.003**	**156.605.592,00**	**997,47**

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referência 2016.

Observa-se que o município que representa o maior faturamento da SABESP no Litoral Norte é Caraguatatuba, principalmente devido ao grande número de economias ativas. O município que possui a maior tarifa média por economia é Ilhabela. Ubatuba possui a menor tarifa média por economia da UGRHI. De acordo com os dados do SNIS, em 2016 a SABESP faturou no Litoral Norte R$ 156.605.592,00 e a fatura média praticada por economia foi de R$ 997,47.

Na hipótese da SABESP repassar 100% dos valores da cobrança pelo uso dos recursos hídricos para os consumidores atendidos por seus serviços, foram estimados os valores que seriam distribuídos e o quanto isso representaria na fatura média do usuário final, praticada na UGRHI-03. Os resultados da estimativa da incidência da cobrança sobre a fatura dos consumidores residenciais são apresentados no **Quadro 48**.

Quadro 48. Estimativa de incidência dos valores da cobrança sobre a fatura dos consumidores residenciais.

MUNICÍPIO	COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS - 2016		
	Valor de Cobrança para a SABESP (R$/ano)	Valor de Cobrança por economia (R$/ano)	Porcentagem da Cobrança sobre a Fatura
Caraguatatuba	584.727,20	9,03	0,89%
Ilhabela	165.563,70	12,81	0,92%
São Sebastião	79.037,34	2,85	0,23%
Ubatuba	422.890,93	8,20	1,07%
UGRHI-03	**1.252.219,17**	**7,98**	**0,80%**

Em Caraguatatuba, o valor anual da cobrança pelo uso dos recursos hídricos repassado por economia seria de R$ 9,03 (R$ 0,75 por mês), o que representa 0,89% da fatura anual média praticada no município. Ilhabela teria o maior valor repassado por economia, R$ 12,81 por ano (R$ 1,07 por mês), o que representaria 0,92% da fatura média anual por economia do município. São Sebastião teria o menor valor de repasse por economia da UGRHI-03, R$ 2,85 por ano (R$ 0,24 por mês), o que representaria 0,23% da fatura anual. Ubatuba teria o repasse de R$ 8,20 por ano por economia (R$ 0,68 por mês), o que equivale a 1,07% do valor da fatura média.

Nota-se que uma boa parte da população atendida pela SABESP em São Sebastião recebe água captada no Município de Caraguatatuba, o que explica os baixos valores de repasse para as economias desse município. A porcentagem maior de repasse da cobrança em relação ao valor médio da fatura é o de Ubatuba, que pode ser explicado pelo valor mais baixo da fatura média praticada nesse município, em relação aos demais municípios da UGRHI-03.

Considerando os valores totais de repasse da cobrança para os consumidores finais da UGRHI-03, o valor médio do repasse anual por economia seria de R$ 7,98 (R$ 0,66 por mês), o que equivale a 0,88% do valor da fatura média por economia.

Cabe ressaltar que os serviços públicos de distribuição de água estão impedidos de repassar a parcela relativa à cobrança aos usuários finais de baixa renda, conforme disposto no § 2º do artigo 5º da Lei nº 12.183 de 2005 e do § 2º do artigo 5º do Decreto nº 5.667 de 2006.

Considerando as simulações, mesmo havendo 100% do repasse da cobrança aos consumidores finais atendidos pela SABESP, conclui-se que o impacto da cobrança é passível de assimilação pelo setor de usuários urbanos de saneamento responsáveis pela maior parte da receita da cobrança na UGRHI-03.

No caso da SABESP não repassar os valores da cobrança aos usuários finais, podemos avaliar o impacto da cobrança, absorvido pela empresa, comparado à suas despesas com os serviços prestados. De acordo com o SNIS, as despesas totais da SABESP em 2016 com os serviços na UGRHI-03 foram de R$ 92.820.040,50. O valor simulado de cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03 seria de

R$ 1.252.219,17. A porcentagem dos custos com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos para a SABESP representaria 1,35% de suas despesas com o serviço de saneamento prestado. Com isso, considera-se que o valor da cobrança da SABESP na UGRHI-03 em relação à suas despesas não representaria um impacto significativo.

8.2 Avaliação dos impactos da cobrança para os setores usuários industriais

A avaliação dos impactos da cobrança sobre o preço econômico da água para os setores de dos usuários industriais foi realizada com enfoque no custo de produção, conforme Deliberação CRH nº 111 de 2009.

Para a estimativa do custo médio de produção do setor de atividade dos usuário industriais da UGRHI 03, foram utilizados os dados nacionais da "Pesquisa Industrial Anual", ano de referência 2015, disponibilizados pelo IBGE (http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pia), que considera a versão 2.0 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE.

Os 11 usuários industriais de recursos hídricos da UGRHI-03 foram divididos em três setores de atividades, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE: 2 usuários do setor de Petróleo e Gás (CNAE 9.01), 5 usuários do setor de Construção (CNAE 23.3 e 25.1) e 4 usuários do setor de Fabricação de Gelo (CNAE 10.99-6-04). Ressalta-se que a TRASNPETRO possui a atividade principal classificada com o CNAE 49.4, referente a "Transporte dutoviário", no entanto, como está classificada no cadastro de usuários de recursos hídricos como "Usuário Industrial" e está ligada a atividades de apoio à indústria do Petróleo e Gás, somente para efeito desse estudo, foi incluída junto com a Petrobrás no setor de atividades "Petróleo e Gás".

Tendo em vista que a estimativa do custo de produção realizada para o setor de atividade considera a média dos valores declarados pelas empresas nacionais, os valores obtidos com a metodologia foram encaminhados em 2015 para cada usuário industrial da UGRHI 03, solicitando fornecimento de dados mais precisos com relação aos seus custos de produção, caso considerassem os dados utilizados não condizentes com a realidade. Os resultados apresentados não foram questionados por nenhum dos usuários industriais da UGRHI 03, nem foram apresentados dados mais precisos, conforme solicitado. Considerando o exposto, a metodologia foi aplicada novamente para a atualização dos dados em 2018.

Os valores de despesas utilizados para o cálculo do custo de produção de cada classe (CNAE) em que se enquadram os usuários industriais sujeitos à cobrança do Litoral Norte são apresentados no **Quadro 49**.

Quadro 49. Estrutura dos custos e despesas para o ano de 2015 das empresas industriais brasileiras, segundo as divisões e os grupos de atividades (CNAE 2.0) que os usuários industriais do Litoral Norte se enquadram.

Variável	09.1 Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	10.9 Fabricação de outros produtos alimentícios	23.3 Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes	25.1 Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada
Gastos de pessoal (Mil Reais)	7.577.410,00	14.005.073,00	4.823.374,00	5.067.728,00
Consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes (Mil Reais)	598.084,00	34.848.807,00	10.990.621,00	6.157.837,00
Custo das mercadorias adquiridas para revenda (Mil Reais)	842.805,00	2.023.780,00	441.794,00	210.574,00
Compras de energia elétrica e consumo de combustíveis (Mil Reais)	127.934,00	1.762.849,00	907.210,00	283.224,00
Consumo de peças, acessórios e pequenas ferramentas (Mil Reais)	936.729,00	391.177,00	398.621,00	213.120,00
Serviços industriais prestados por terceiros e de manutenção (Mil Reais)	2.317.008,00	1.004.413,00	705.808,00	681.048,00
Aluguéis e arrendamentos (Mil Reais)	614.288,00	687.884,00	268.666,00	246.653,00
Despesas com arrendamento mercantil (Mil Reais)	149.710,00	29.823,00	19.364,00	15.296,00
Impostos e taxas (Mil Reais)	294.508,00	332.555,00	227.575,00	125.085,00
Depreciação (Mil Reais)	5.227.909,00	6.751.567,00	1.725.008,00	1.200.521,00
Despesas com vendas, inclusive comissões (Mil Reais)	27.408,00	1.349.386,00	303.416,00	170.819,00
Água e esgoto (Mil Reais)	34.029,00	134.987,00	37.452,00	22.121,00
Demais custos e despesas operacionais (Mil Reais)	3.706.751,00	10.969.087,00	2.358.519,00	1.399.412,00
Despesas não-operacionais (Mil Reais)	948.867,00	419.800,00	125.590,00	127.927,00
Total de custos e despesas do setor (Mil Reais)	**23.403.440,00**	**74.711.189,00**	**23.333.018,00**	**15.921.364,00**
Número de empresas brasileiras por setor (Unidades)	**99**	**14.692**	**6.080**	**7.569**
Média de custos e despesas por empresa do setor (Mil Reais)	**236.398,38**	**5.085,16**	**3.837,67**	**2.103,5**

Fonte: Pesquisa Industrial Anual Empresa, Tabela 1847, IBGE, ano base 2015. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pia>, acesso em 11/05/2018.

Para avaliar o impacto do preço econômico da água nos setores usuários industriais da UGRHI-03, foi calculada a porcentagem da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, obtida com a simulação apresentada no Capítulo 7.2, sobre os custos e despesas anuais totais de produção de cada setor de atividades industriais. Os valores consideram todas as empresas usuárias de recursos hídricos, sujeitas à cobrança, de cada setor de atividade industrial da UGRHI-03. Os resultados do impacto da cobrança sobre o preço econômico da água dos usuários industriais da UGRHI 03, enfocando o custo de produção, são apresentados no **Quadro 50.**

Quadro 50. Impacto da cobrança sobre o preço econômico da água dos usuários industriais da UGRHI 03, enfocando o custo médio de produção do setor.

Setor de atividade industrial	Número de empresas na UGRHI-03	Custo anual total de produção do setor na UGRHI-03	Cobrança anual pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03	Impacto da cobrança sobre o custo de produção
Petróleo e Gás	2	R$ 472.796.767,68	R$ 33.471,49	0,007%
Construção	5	R$ 14.852.909,50	R$ 1.137,11	0,008%
Fabricação de Gelo	4	R$ 20.340.644,98	R$ 1.534,97	0,008%

De acordo com as estimativas realizadas, a porcentagem da cobrança pelo uso da água é menor que 0,01% dos custos e despesas de produção de cada setor de atividade industrial da UGRHI-03. Com isso, conclui-se que o preço econômico da água exerce pouquíssimo impacto sobre os setores usuários industriais da UGRHI-03. Esse impacto pode ser reduzido ainda mais com investimentos para tornar o uso da água mais eficiente nos processos internos, como a implantação de equipamentos economizadores de água e tecnologias de reuso, os quais colaborarão na redução do valor anual da cobrança para essas empresas, tornando esse valor ainda menor frente aos custos de produção.

9. HISTÓRICO DO USO DE RECURSOS DO FEHIDRO PELA UGRHI 03

Os Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo recebem anualmente repasses de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) para o investimento em ações prioritárias do Plano de Bacias Hidrográficas. A distribuição de valores é estabelecida pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), por meio de regras que envolvem diversos parâmetros e critérios para a determinação dos valores a serem distribuídos para cada Comitê do Estado de São Paulo.

Os recursos deste fundo são oriundos das compensações financeiras pagas pelas hidrelétricas. Os recursos são aplicados no financiamento de projetos desenvolvidos por órgãos públicos da administração direta e indireta, municipais ou estaduais, e por organizações da sociedade civil sem fins lucrativos.

Anualmente os Comitês de Bacias Hidrográficas selecionam e indicam projetos a serem financiados com os recursos do FEHIDRO, visando realizar ações e intervenções para garantir a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos.

Os primeiros projetos indicados para financiamento com recursos do FEHIDRO pertencentes à cota parte do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte datam de 1998.

Para caracterizar o perfil de utilização dos recursos FEHIDRO pelo CBH-LN, procedeu-se com consulta ao banco de dados de empreendimentos do SINFEHIDRO, onde se verificou a relação de todos os projetos indicados, por ano e por Programa de Duração Continuada (PDC) do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

O PDC foi estabelecido inicialmente pela Lei Nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994 (revogada pela Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016), que aprovou o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) 1994 – 1995. O Anexo IV desta Lei caracteriza doze PDCs, que devem ser seguidos para execução de forma integrada pelos Comitês de Bacias Hidrográficas. Esses PDCs são apresentados no **Quadro 51**.

Essa estrutura foi adotada no Sistema de informações do FEHIDRO (SINFEHIDRO), portanto, todos os empreendimentos indicados pelo CBH-LN para financiamento com os recursos do FEHIDRO estão classificados com base nessa estrutura.

Quadro 51. Relação dos Programas de Duração Continuada – PDC.

01 – Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos – PGRH
02 – Aproveitamento Múltiplo e Controle de Recursos Hídricos – PAMR
03 – Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos –PQRH
04 – Desenvolvimento e Proteção das Águas Subterrâneas – PDAS
05 – Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano – PRMS
06 – Desenvolvimento Racional da Irrigação – PDRI
07 – Conservação de Recursos Hídricos na Indústria – PCRI
08 – Prevenção e Defesa Contra Inundações – PPDI
09 – Prevenção e Defesa Contra a Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos d´Água – PPDE
10 – Desenvolvimento dos Municípios Afetados por Reservatórios e Leis de Proteção de Mananciais-PDMA
11 – Articulação Interestadual e com a União – PAIU
12 – Participação do Setor Privado – PPSP

Fonte: Lei Estadual Nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994 apud Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos – SIGRH (2014)

Ao longo do tempo, entretanto, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) emitiu deliberações propondo alterações e rearranjo da estruturação destes PDCs. Ao invés de 12 (dose) PDCs foi proposta uma nova estrutura pela Deliberação CRH nº 55, de 15 de abril de 2005, conforme segue:

- PDC 1: Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos – BASE
- PDC 2: Gerenciamento dos Recursos Hídricos – PGRH
- PDC 3: Recuperação da Qualidade dos Corpos d'Água – RQCA
- PDC 4: Conservação e Proteção dos Corpos d'Água – CPCA
- PDC 5: Promoção do Uso Racional dos Recursos Hídricos – URRH
- PDC 6: Aproveitamento Múltiplo dos Recursos Hídricos – AMRH
- PDC 7: Prevenção e Defesa Contra Eventos Hidrológicos Extremos – PDEH
- PDC 8: Capacitação Técnica, Educação Ambiental e Comunicação Social – CCEA

Em 14 de dezembro de 2016, foi sancionada a Lei nº 16.337/2016, que estabeleceu que cabe ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos alterar os PDCs, por meio de deliberação, quando necessário. Com isso, no mesmo ano, foi aprovada a revisão dos PDCs pela Deliberação CRH nº 190 de 14 de dezembro de 2016, conforme apresentados abaixo:

- PDC 1: Bases Técnicas em Recursos Hídricos – BRH
- PDC 2: Gerenciamento dos Recursos Hídricos – GRH
- PDC 3: Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas – MRQCA
- 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

Essa nova estrutura é a vigente atualmente. Como a base de dados do SINFEHIDRO possui empreendimentos classificados nas antigas estruturas de PDCs, foi realizada para este estudo uma análise e classificação de equivalência de todos os empreendimentos já indicados pelo CBH-LN com a nova estrutura de PDCs vigente, estabelecida pela Deliberação CRH nº 190 de 2016 e adotada no Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte 2016-2010.

No período de 1998 a 2017, o CBH-LN indicou um total de 172 empreendimentos, que implicam em investimento total de R$ 53.817.738,18, sendo R$ 41.711.263,41, ou 78%, correspondentes aos investimentos FEHIDRO e R$ 12.106.474,77, ou 22%, correspondentes a contrapartidas.

No **Quadro 52** é apresentado o histórico de investimentos em empreendimentos financiados com recursos FEHIDRO da cota parte do CBH-LN, agrupados segundo os PDCs da Deliberação CRH nº 190 de 2016. Os dados também são apresentados no **Gráfico 4**.

Quadro 52. Histórico de investimento de recursos do FEHIDRO na UGRHI-03

Ano de Deliberação	Histórico de Investimentos do FEHIDRO em Reais por PDC (PDCs da Deliberação CRH nº 190 de 2016)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1998	0,00	0,00	693.813,31	0,00	0,00	110.000,00	0,00	0,00	**803.813,31**
1999	0,00	113.667,30	224.000,00	0,00	0,00	0,00	124.144,90	0,00	**461.812,20**
2000	91.139,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98.360,00	**189.499,21**
2001	0,00	0,00	126.000,00	56.514,08	0,00	0,00	59.170,43	133.911,65	**375.596,16**
2002	93.080,00	93.220,00	190.453,24	0,00	0,00	0,00	388.203,10	39.671,78	**804.628,12**
2003	258.610,00	0,00	654.357,90	0,00	0,00	0,00	0,00	214.541,74	**1.127.509,64**
2004	325.575,88	0,00	87.889,92	0,00	0,00	124.941,58	125.000,00	208.646,60	**872.053,98**
2005	142.691,08	0,00	735.131,28	0,00	0,00	0,00	345.173,11	184.969,26	**1.407.964,73**
2006	530.053,56	125.180,64	553.302,20	0,00	0,00	0,00	0,00	104.380,10	**1.312.916,50**
2007	461.102,84	245.180,64	187.561,40	0,00	0,00	0,00	117.308,98	547.409,09	**1.558.562,95**
2008	302.689,00	0,00	461.249,93	0,00	0,00	112.000,00	0,00	524.520,11	**1.400.459,04**
2009	963.265,76	0,00	841.044,39	486.297,75	0,00	0,00	686.417,80	439.466,99	**3.416.492,69**
2010	587.540,64	0,00	887.081,43	0,00	0,00	0,00	510.990,88	285.908,49	**2.271.521,44**
2011	380.280,75	0,00	998.530,47	0,00	0,00	0,00	198.873,36	464.667,43	**2.042.352,01**
2012	1.197.178,63	98.916,30	805.428,66	0,00	0,00	0,00	0,00	1.176.324,59	**3.277.848,18**
2013	1.705.552,61	372.069,54	658.855,58	0,00	0,00	0,00	1.970.333,40	763.799,56	**5.470.610,69**
2014	2.535.422,49	430.333,02	450.064,32	801.172,56	0,00	0,00	526.218,00	1.122.005,63	**5.865.216,02**
2015	331.065,00	0,00	179.610,09	0,00	0,00	0,00	375.624,00	473.661,64	**1.359.960,73**
2016	1.281.209,47	0,00	1.083.691,39	0,00	0,00	0,00	622.474,60	0,00	**2.987.375,46**
2017	1.951.218,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.236.160,05	517.692,30	**4.705.070,35**
TOTAL	**13.137.674,92**	**1.478.567,44**	**9.818.065,51**	**1.343.984,39**	**0,00**	**346.941,58**	**8.286.092,61**	**7.299.936,96**	**41.711.263,41**

Fonte: Base de dados SINFEHIDRO, acesso em 23/04/2018.

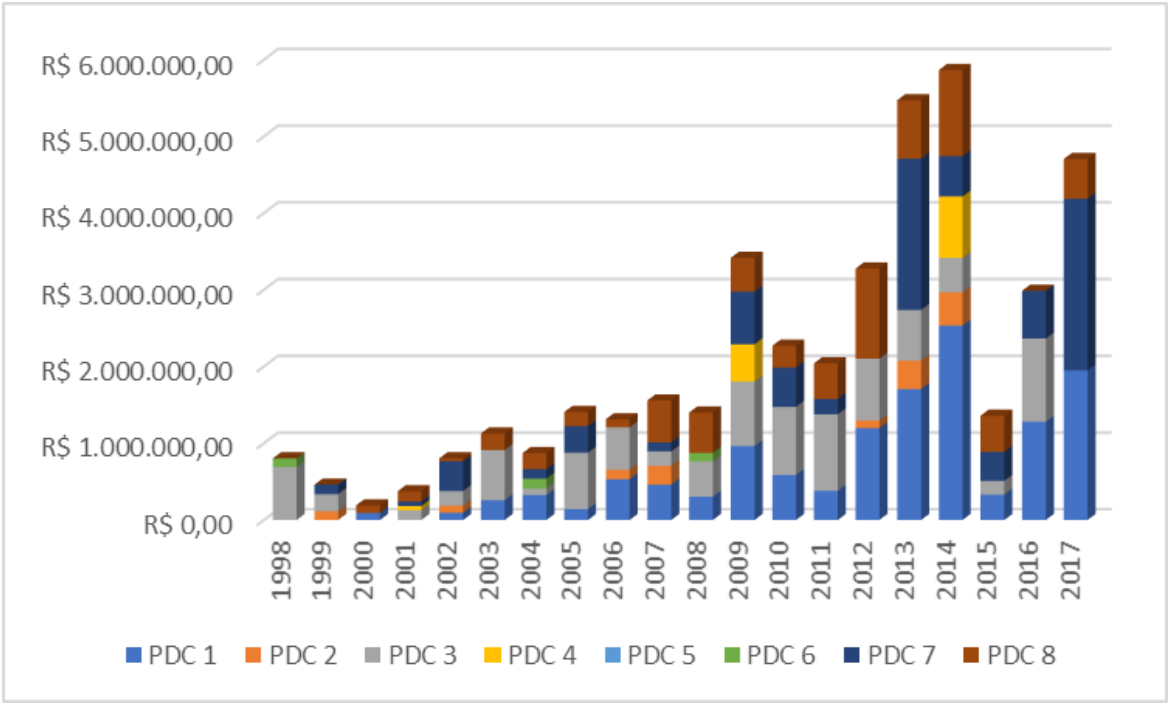


Gráfico 4 – Histórico de investimento dos recursos do FEHIDRO na UGRHI-03.

Os anos que mais foram deliberados recursos na UGRHI-03 foram 2013, 2014 e 2017. Em 2013 e 2014 houve um aporte maior de recursos provenientes do saldo residual de outros empreendimentos e do cancelamento de empreendimentos deliberados em anos anteriores. Em 2017 houve a indicação de 60% dos recursos do FEHIDRO de 2018 e 2019, conforme Deliberação COFEHIDRO nº 171 de 2016 e nº 179 de 2017.

Os PDCs que mais foram investidos recursos do FEHIDRO na UGRHI-03 são: PDC 1, com R$ 13.137.674,92, equivalente à 32% do total; PDC 3, com R$ 9.818.065,51, equivalente à 24% do total; PDC 7, com R$ 8.286.092,61, equivalente à 20% do total; e PDC 8, com R$ 7.299.936,96, equivalente à 18% do total.

Observa-se que a partir de 2012 houve um aumento de investimentos no PDC 1. Isso ocorreu devido ao estabelecimento da prioridade de investimentos do Plano de Bacias do Litoral Norte em Drenagem para a prevenção e controle de inundações e alagamentos por eventos extremos. O CBH-LN recomendou nessa época, por meio do plano de ação e investimentos do Plano de Bacias, que todas as propostas de obras hidráulicas deveriam seguir as diretrizes e serem fundamentadas por Planos Diretores de Macrodrenagem. Com a orientação da Coordenadoria de Recursos Hídricos para o enquadramento de Planos de Drenagem no PDC 1, o resultado foi o aumento de investimentos nesse PDC. Com a conclusão dos empreendimentos relacionados aos Planos de Drenagem nas áreas prioritárias da UGRHI-03, durante o quadriênio 2016-2019, espera-se uma alocação maior dos recursos no PDC 7 para a instalação das obras hidráulicas prioritárias definidas pelos Planos de Drenagem financiados.

Ao longo da história de investimento dos recursos do FEHIDRO na UGRHI-03, observou-se a aplicação de recursos principalmente em ações prioritárias, estruturantes e não estruturantes, relacionadas à universalização do atendimento de coleta e tratamento de esgotos e do planejamento e implantação de estruturas de drenagem urbana.

10. APLICAÇÃO DOS RECURSOS DA COBRANÇA

Entre 2016 e 2017 foram realizadas oficinas, seminários e reuniões no Litoral Norte para a definição de prioridades de ações e investimentos, no âmbito da revisão do Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte para o período 2016-2019. Esse amplo processo de mobilização social, junto com os estudos técnicos que o embasaram, deram origem a dois relatórios que compõe o Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte 2016-2019, aprovados pelas Deliberações CBH-LN nº 170 de dezembro de 2016 e Deliberação CBH-LN nº 182 de dezembro de 2017.

O Plano de Ações e respectivo Programa de Investimentos para Gestão dos Recursos Hídricos na UGRHI-03, vigente para o quadriênio 2016-2019, consta no Relatório II do Plano de Bacias 2016-2019, aprovado pela Deliberação CBH-LN nº 182 de dezembro de 2017. No entanto, o atual Plano Quadrienal de Investimentos (2016-2019) não contempla o período de aplicação dos recursos da Cobrança, que está previsto para ocorrer a partir de 2020.

Considerando o exposto, a partir das prioridades do Plano de Bacias vigente, o CBH-LN aprovou a proposta de Programa Quadrienal de Investimentos para Aplicação dos Recursos da Cobrança, para o período de 2020-2023 (Deliberação CBH-LN Nº 186, de 2018), apresentado no **Quadro 53**.

A proposta do CBH-LN para a aplicação dos recursos da cobrança contempla os dois Sub-PDCs considerados de alta prioridade no Plano de Bacias vigente, o 3.1 - Sistema de Esgotamento Sanitário, e 7.2 – Ações estruturais para mitigação de inundações e alagamentos. Os recursos serão aplicados anualmente em três linhas prioritárias de ações, que representam 12,5% do número total de ações (24) do atual Plano de Bacias 2016-2019. No entanto, cabe ressaltar que as ações do Plano de Bacias deverão ser revistas até 2019 para a aplicação ao quadriênio 2020-2023. No momento dessa revisão, a proposta de programa quadrienal de investimentos dos recursos da cobrança deverá ser revisada e integrada ao programa de investimentos do Plano de Bacias, de acordo com seus critérios de revisão.

Quadro 53. Programa Quadrienal de Investimentos para aplicação dos recursos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI-03.

Programa Quadrienal de Investimentos dos Recursos da Cobrança na UGRHI-03														
PDC	sub-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	Prioridade de execução	Executor da Ação	Recursos financeiros						Prazo de execução	Área de abrangência
							Valor (R$)				Valor Total (R$)	Fonte(s)		
							2020	2021	2022	2023				
PDC 3 - MRQ	3.1	3.1.1 Ampliar o atendimento e aperfeiçoar os sistemas de coleta e tratamento de esgotos para a universalização do saneamento no Litoral Norte.	Engloba sistemas convencionais e alternativos, tanto em áreas urbanas como em áreas rurais e comunidades isoladas.	1 área crítica por ano	ALTA	ONG, Prefeituras, Concessionárias	500.000,00	500.000,00	610.330,99	610.330,99	**2.220.661,98**	Cobrança	2023	UGRHI 3
		3.1.2 Realizar campanhas para efetivação de ligação de imóveis em redes coletoras de esgotos já implantadas e em operação.	Envolve ações para a efetivação de ligações factíveis e de imóveis em locais de soleira negativa nas redes de coleta de esgoto em operação, com subisídio à moradores de baixa renda.	1 área crítica por ano	ALTA	ONG, Prefeituras, Concessionárias	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	**1.000.000,00**	Cobrança	2023	Bacias com ETE implantada
PDC 7 - EHE	7.2	7.2.2 Elaboração de projetos básicos e executivos e implantação de obras hidráulicas para contenção de inundações e alagamentos.	Ações para Implantação de obras hidráulicas para contenção de inundações e alagamentos, em acordo com os Planos de Macro Drenagem.	1 área crítica por ano	ALTA	Prefeituras	325.898,42	459.104,92	500.000,00	500.000,00	**1.785.003,34**	Cobrança	2023	Bacias com risco de inundação e alagamento e com plano de drenagem
					R$ TOTAL PREVISTO / ANO		**1.075.898,42**	**1.209.104,92**	**1.360.330,99**	**1.360.330,99**				
					R$ TOTAL PREVISTO / QUADRIÊNIO		**5.005.665,32**							

Legenda:

Cobrança - refere-se aos recursos financeiros do FEHIDRO advindos da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Observação sub-PDCs 3.1 e 7.2 indicados como prioritários no Plano de Bacias.

Considerando as simulações da cobrança, a projeção das estimativas dos valores da compensação financeira em decorrência do aproveitamento hidroenergético para o quadriênio 2016 - 2019, propostas pela Deliberação COFEHIDRO nº 171 de 2016; e as alterações decorrentes da Lei Federal nº 13.661 de 8 de maio de 2018, que altera as parcelas pertencentes aos Estados e aos Municípios do produto da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos, foi estimado o valor de investimento do FEHIDRO que estará disponível para a aplicação nas ações do Plano de Bacias, no quadriênio 2020 - 2023.

O valor total estimado do FEHIDRO a ser aplicado nas ações do Plano de Bacias 2020 - 2023 é de R$ 8.420.705,32, sendo R$ 3.415.040,00 (41%) provenientes da compensação financeira e R$ 5.005.665,32 (59%) provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-03. Com base nos valores estimados, são apresentadas no **Quadro 54** as parcelas de investimento em cada ação do Plano de Bacias 2020 - 2023, a serem cobertas com os produtos da cobrança. Ressaltamos que os valores estimados apresentados serão ajustados na revisão do Programa de Investimentos do Plano de Bacias vigente.

Quadro 54. Estimativa das parcelas de investimento das ações do Plano de Bacias 2020 - 2023, a serem cobertas com os produtos da cobrança.

PDC	Sub-PDC	Ação do Plano de Bacias 2020 - 2023	Parcela a ser financiada com os produtos da Cobrança	Porcentagem de Investimento do Plano de Bacias 2020 - 2023
PDC 3 - MRQ	**3.1**	**3.1.1** Ampliar o atendimento e aperfeiçoar os sistemas de coleta e tratamento de esgotos para a universalização do saneamento no Litoral Norte	R$ 2.220.661,98	26,4%
		3.1.2 Realizar campanhas para efetivação de ligação de imóveis em redes coletoras de esgotos já implantadas.	R$ 1.000.000,00	11,9%
PDC 7 - EHE	**7.2**	**7.2.1** Elaboração de projetos básicos e executivos e implantação de obras hidráulicas para contenção de inundações e alagamentos.	R$ 1.785.003,34	21,2%

O acompanhamento e a avaliação da execução dessas ações, bem como os ajustes necessários dos valores financeiros do programa quadrienal de investimentos, serão apresentados anualmente nos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, a serem aprovados pelo CBH-LN até 30 de junho de

cada ano. A revisão do Programa Quadrienal de Investimentos para aplicação dos recursos da Cobrança obedecerá às normas e critérios de revisão dos Programas de Investimento dos Planos de Bacias.

11. ESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELA COBRANÇA

De acordo com as disposições do artigo 7º da Lei Nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005, a execução da cobrança pelo uso da água cabe ao órgão responsável pela emissão da outorga de direito de uso dos recursos da Bacia Hidrográfica, quando esta for desprovida de Agência de Bacias, ou, pela Agência de Bacias (incisos I e II, respectivamente).

A UGRHI 03 se caracteriza por não possuir Agência de Bacias implantada. Entretanto, historicamente, os membros do CBH-LN têm manifestado o interesse no desenvolvimento da implantação desta organização.

Enquanto a Agência de Bacias não estiver implantada e funcionando, pelas disposições da Lei Nº 12.183, de 2005, o gerenciamento da cobrança pelo uso da água nesta Unidade será executado pela Diretoria de Bacia do Vale do Paraíba e Litoral Norte, do Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE. Essa instituição é responsável pela Cobrança do CBH-PS e CBH-SM.

12. CUMPRIMENTO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA

De acordo com o Artigo 14 do Decreto Estadual nº 50.667 de 2006, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo será implantada por bacia hidrográfica e dependerá do atendimento às seguintes etapas:

I - Cadastro dos usuários sujeitos à cobrança em conformidade com o artigo 6º deste decreto;

O Cadastro de Usuários sujeitos a cobrança na UGRHI-03 passou por um trabalho de consistência e integração dos dados da CETESB e do DAEE em 2008. Em 2016 foi realizado estudo de consistência dos dados pela Secretaria Executiva do CBH-LN, o qual foi enviado ao DAEE e encontra-se disponível no portal do SIGRH. O cadastro vem sendo atualizado constantemente pelas informações de outorga do DAEE. Cabe ressaltar que a CETESB e o DAEE procederão com a atualização do cadastro na realização do Ato Convocatório.

II - Aprovação pelo CRH de limites e condicionantes para a cobrança;

O CRH aprovou com a Deliberação CRH nº 090, de dezembro de 2008, proposta para os limites e condicionantes para a cobrança. O CBH-LN elaborou sua proposta de cobrança pelo uso da água respeitando os limites e condicionantes propostos, os quais serão submetidos para apreciação da Plenária do CRH.

III - Aprovação, se ainda não houver, do Plano de Bacias Hidrográficas previsto no artigo 17 da Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, pelo respectivo CBH;

O CBH-LN possui Plano de Bacias desde 2001. A última revisão do Plano de Bacias, referente ao quadriênio 2016-2019, foi realizada em dois relatórios, aprovados pelas Deliberações CBH-LN nº 170 de dezembro de 2016 e Deliberação CBH-LN nº 182 de dezembro de 2017.

IV - Aprovação pelos CBHs de proposta ao CRH contendo os programas quadrienais a serem efetivamente realizados, as parcelas de investimentos a serem cobertos com o produto da cobrança, os valores a serem cobrados na Bacia, a forma e periodicidade da cobrança;

As propostas do CBH-LN relacionadas ao programa quadrienal a ser realizado com as parcelas da Cobrança foram aprovadas pelas Deliberações CBH-LN nº 186 de 18 de maio de 2018. Os mecanismos e formas de cobrança foram aprovados pela Deliberação CBH-LN nº 185 de 18 de maio de 2018, substituída posteriormente pela Deliberação CBH-LN nº 194 de 14 de dezembro de 2018, que incluí as alterações sugeridas pela CT-COB do CRH. As informações detalhadas relativas à esse item foram apresentadas nesta fundamentação.

V - Referenda, pelo CRH, da proposta mencionada no inciso anterior, no que se refere aos programas quadrienais de investimentos e dos valores da cobrança;

A proposta será encaminhada para referendo do CRH e será atendida após sua apreciação e aprovação.

VI - Aprovação e fixação dos valores a serem aplicados em cada Bacia Hidrográfica, por decreto específico.

A aprovação e fixação dos valores a serem aplicados na UGRHI-03 será realizado por decreto específico do Governador, assim que a proposta do CBH-LN for referendada pelo CRH.

Consideram-se atendidas as etapas de I à IV, restando para a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, no âmbito da UGRHI-03, o

atendimento das etapas V e VI, que dependem do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e do Governador do Estado de São Paulo.

13. REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Diogo, e, DINIZ, Fernando: Noruega lidera IDH; **Japão tem maior expectativa de vida**. Terra Notícias: Mundo. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/mundo/noruega-lidera-idh-japao-tem-maior-expectativa-de-vida,15f63d52cb567410VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html> Acesso em 01.09.2014

ARCADIS-Tetraplan: **Avaliação Ambiental Estratégica Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore no Litoral Paulista**, São Paulo, ARCADIS-Tetraplan, 2010. 3.v.

BRASIL(País) / BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Calculadora do Cidadão**. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores> Acesso em 06.021.2012

____ / MINISTÉRIO DA SAÚDE – SECRETARIA ESPECIAL DA SAÚDE INDÍGENA. Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI). **Dados populacionais indígenas por diversos parâmetros de análise.** Terras Indígenas do Estado de São Paulo – Ano base 2013. Disponível em <http://dw.saude.gov.br/gsid/servlet/mstrWeb;jsessionid=4DF1EC8188CEC5B544049020B7444935?evt=2048001&src=mstrWeb.2048001&visMode=0&currentViewMedia=2&documentID=0FC0A96611E34C7BBAB90080EFE5381A&server=SRVBIPDF03&Project=DMSIASI_4&port=0&share=1&hiddensections=header,path,dockLeft,footer&uid=convidado.siasi&pwd=siasi2o13> Acesso em 18.07.2017.

CETESB. **Relatório de qualidade de águas interiores do Estado de São Paulo 2008** / CETESB. São Paulo: CETESB, pp 131-140, 2009.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO LITORAL NORTE (CBH-LN) e COOPERATIVA DE SERVIÇOS E PESQUISAS TECNOLÓGICAS (CPTI). **Plano de Bacia da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Nº 03**: UGRHI 03. Litoral Norte: CBH-LN e CPTI (2ª ed. REV. E AMPLIADA), 2009.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO LITORAL NORTE (CBH-LN). **Relatório de Situação de Recursos Hídricos do Litoral Norte 2017 – Ano base 2016**. UGRHI 03 – Litoral Norte: CBH-LN, 2017.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO (FUNAI). **Terras indígenas do Brasil – Estado de São Paulo.**Disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas> Acesso em 18.07.2017.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Atlas dos Remanescentes da Mata Atlântica Período 2005 – 2008:** Relatório Parcial. São Paulo: SOS Mata Atlântica e INPE. 156 p. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/atlas%20mata%20atlantica-relatorio2005-2008.pdf> Acesso em 19.05.2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema de Recuperação Automática, dados do Censo Demográfico 2010. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=3175&z=cd&o=7&i=P> Acesso em 19.09.2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema de Recuperação Automática, Pesquisa Industrial Anual Empresa, Tabela 1847, ano base 2015. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pia>, acesso em 11.05.2018.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). **Plano de Bacias Hidrográficas**: Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Litoral Norte. São Paulo, IPT, 2000.
____. **Relatório Síntese:** Diagnóstico de situação atual dos recursos hídricos do Litoral Norte. São Paulo, IPT, 2001.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO). Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**, São Paulo, 2002.

_____ / FUNDAÇÃO PARA A PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (FUNDAÇÃO FLORESTAL):**Parque Estadual da Serra do Mar**: Núcleo de São Sebastião. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.fflorestal.sp.gov.br/hotsites/hotsite/index.php?hotsite=27c2fa487b4a6363b6424e8ae6227dce> Acesso em 19.05.2010.

_____ / FUNDAÇÃO PARA A PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (FUNDAÇÃO FLORESTAL). Unidades de conservação do Estado de São Paulo: Parques Estaduais. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/unidades-de-conservacao/parques-estaduais/parques-estaduais/> Acesso em 06.03.2013.

_____ / FUNDAÇÃO PARA A PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (FUNDAÇÃO FLORESTAL). Unidades de conservação do Estado de São Paulo: APAS Marinhas. Disponível em: <http://www.fflorestal.sp.gov.br/apasmarinhasEstaduais.php> Acesso em 03.08.2010

_____ / FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **O Índice Paulista de Responsabilidade Social– IPRS**. São Paulo, Secretaria de Estado de Economia e Planejamento / Fundação SEADE, 2004. 6p. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/iprs/pdf/oiprs.pdf> Acesso em 13 de maio de 2010.

_____ / FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Informações Municípios Paulistas – IMP – População total, urbana e rural – pesquisa por região de governo de Caraguatatuba e total do Estado de São Paulo, ano 2017. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>Acesso em 18.07.2017a.

_____ / FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Informações Municípios Paulistas – IMP – Índice Paulista de Resposnsabilidade Social – IPRS – pesquisa por região de governo de Caraguatatuba e total do Estado de São Paulo, ano 2012. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/> Acesso em 18.07.2017b.

_____ / FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Informações Municípios Paulistas – IMP – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM – pesquisa por região de governo de Caraguatatuba e total do Estado de São Paulo, ano 2010. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>Acesso em 18.07.2017c.

_____ / FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Informações Municípios Paulistas – IMP – Participação dos Vínculos Empregatícios Formais conforme o Segmento de Atividade Econômica no Litoral Norte– pesquisa por região de governo de Caraguatatuba e total do Estado de São Paulo, ano 2015. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>Acesso em 18.07.2017d.

_____ / FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Informações Municípios Paulistas – IMP –Rendimento Médio Mensal das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes (em Reais correntes)– pesquisa por região de governo de Caraguatatuba,e total do Estado de São Paulo, ano 2015. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/> Acesso em 18.07.2017e.

_____ / INSTITUTO FLORESTAL: **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo**: Regiões Administrativas de São José dos Campos (Litoral), Baixada Santista e Registro. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2007. 140 p.

_____ / INSTITUTO FLORESTAL: Novo inventário florestal mostra 886 mil hectares a mais de vegetação nativa. ***Notícias***. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 18.03.2010a. Disponível em <http://www.iflorestal.sp.gov.br/noticias/news41.asp> Acesso em 19.05.2010

_____ / SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA. **Agendas, pautas e tabelas:** Vigência do Índice de Correção. Disponível em: <http://info.fazenda.sp.gov.br/NXT/gateway.dll/legislacao_tributaria/Agendas/ufesp.html?f=templates&fn=default.htm&vid=sefaz_tributaria:vtribut> Acesso em 09/10/2010c

_____ / Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO). Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos (SIGRH): Planos de Duração Continuada – PDC. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/r0estadual/capitulo06.htm> Acesso em 15.09.2014.

SÃO SEBASTIÃO (Município). **Lei Municipal Ordinária nº 2257, de 23.08.2013**. Disponível em <http://www.saosebastiao.sp.gov.br/finaltemp/legis/leis/09132257.pdf> Acesso em 26.08.2013.

SOUSA, Sílvio Araújo de. **IDH – Índice de Desenvolvimento Humano**: Relatório 2006. Publicado em 10.11.2006. Disponível em <http://sousaraujo.sites.uol.com.br/geografia/idh.htm> Acesso em 15.03.2010.

SISTEMA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (SNIS). Agrupamento Município. Disponível em <http://www.snis.gov.br> Acesso em 01.04.2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO (USP) / Centro de Biologia Marinha (CEBIMAR). **ARIE de São Sebastião**. Disponível em <http://www.usp.br/cbm/index.php/sobre-o-cebimar/infra-estrutura/arie-de-sao-sebastiao.html> Acesso em 03.08.2010