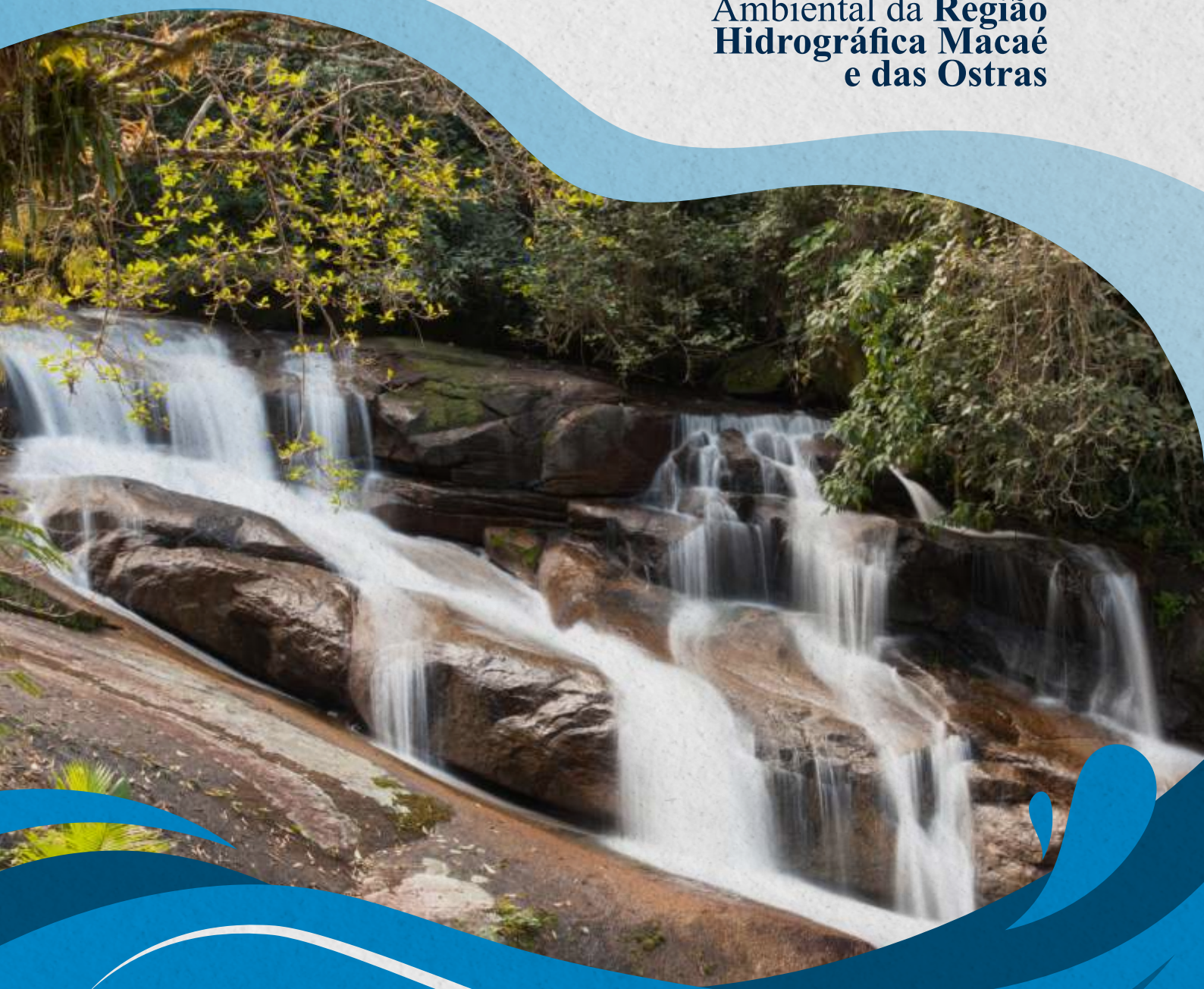


# ÁGUA E AMBIENTE

5ª EDIÇÃO  
DEZEMBRO  
2022

Revista do Cenário  
Ambiental da **Região  
Hidrográfica Macaé  
e das Ostras**



# SUMÁRIO

**02 APRESENTAÇÃO**

**03 BALANÇO QUANTITATIVO E QUALITATIVO**

**03 Aspectos quantitativos dos recursos hídricos na RH-VIII**

**05 Aspectos qualitativos dos recursos hídricos na RH-VIII**

**09 Avaliação do Índice de Qualidade da Água e salinidade na Bacia do Rio das Ostras**

**13 INFORMAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO**

**13 O Plano de Bacia Hidrográfica**

**16 O enquadramento dos corpos d'água**

**19 A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos**

**21 A cobrança pelo uso dos recursos hídricos**

**22 O Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos**

**22 Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**

**25 ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**26 Abastecimento de água na RH-VIII**

**27 Esgotamento Sanitário na RH-VIII**

**28 INVESTIMENTOS NA BACIA**

**29 Resoluções Aprovadas**

**29 Investimentos Executados**

**30 Investimentos em Execução**

**33 NOTÍCIAS DO CBH MACAÉ**

# APRESENTAÇÃO



Figura 1: Mapa de atrativos naturais da Região Hidrográfica VIII. Fonte: PRH-VIII/2014

A Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (RH VIII do estado do Rio de Janeiro) está localizada na porção sudeste do estado, abrange integralmente o município de Macaé e parcialmente os municípios de Rio das Ostras, Casimiro de Abreu, Nova Friburgo, Conceição de Macabu e Carapebus, com uma área de 1.965 km<sup>2</sup>. As bacias hidrográficas que integram a RH VIII são as dos rios Macaé e das Ostras, da Lagoa Imboacica e pequenos córregos e lagoas litorâneas. A principal bacia da região é a do rio Macaé.

Nas últimas décadas, toda a região vem sofrendo consequências do crescimento populacional e industrial acelerado em função das atividades econômicas dos municípios de Macaé e Rio das Ostras, muito associadas à exploração de petróleo e gás na

Bacia de Campos, além das atividades de turismo, principalmente no alto e médio curso. Essa região exibe belezas naturais de inestimável importância ambiental, tais como as cachoeiras do Arraial do Sana, o Encontro dos Rios Macaé e Bonito, em Lumiar, as praias de Rio das Ostras, entre outras paisagens naturais. Elementos que atraem turistas que, em conjunto com a instalação e atuação de indústrias, agregam à região uma significativa importância socioeconômica e ambiental.

O Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – CBH Macaé foi criado em 2003, com sede no município de Rio das Ostras/RJ. O CBH Macaé tem como objetivo promover a gestão descentralizada e participativa das águas na RH VIII, com atribuições consulti-

vas, deliberativas e normativas. A composição do CBH abrange os setores da Sociedade Civil, Poder Público e Usuários dos recursos hídricos.

Em 2012, o Instituto Estadual do Ambiente – INEA, por meio do Contrato de Gestão N° 01/2012, com autorização do CBH Macaé, delegou ao Consórcio Intermunicipal Lagos São João – CILSJ a competência de Entidade Delegatária com funções de Agência de Água da RH VIII. A assinatura deste contrato teve como objetivo aperfeiçoar a gestão dos recursos hídricos na referida região hidrográfica, por meio de suporte na elaboração de estudos e planos por parte do CILSJ, bem como da execução de projetos aprovados pelo CBH Macaé e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERHI-RJ.

# BALANÇO QUANTITATIVO E QUALITATIVO

O balanço hídrico é a relação entre a disponibilidade hídrica e as demandas, ou seja, a vazão, a quantidade de água, que resta no corpo hídrico, após as retiradas de água para consumo dos diversos setores - industrial, abastecimento humano, mineral e agropecuário.

## Aspectos quantitativos dos recursos hídricos na RH-VIII

No Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (PRH-RHVIII, 2014), o balanço hídrico quantitativo na RH-VIII foi simulado por meio de um modelo matemático, que avaliou diferentes situações hidrológi-

cas, considerando as vazões Q90%, Q95% (vazão que está presente no rio durante, pelo menos, 95% e 90% do tempo, respectivamente) e Q7,10 (vazão mínima de duração de sete dias, associada ao tempo de recorrência de dez anos). Os

mapas do balanço hídrico podem ser visualizados nas páginas 63 a 68 do PRH-RHVIII. De maneira geral, não há comprometimentos significativos das disponibilidades em relação às demandas na maior parte dos trechos dos rios da RH.

As seguintes observações merecem atenção, da montante à jusante:

- Nos distritos de São Pedro da Serra e Lumiar, existem comprometimentos das disponibilidades considerando-se a vazão Q7,10, na ordem de 60 a 80% (córrego Sibéria e pequenos afluentes da margem direita do rio Macaé) e demanda maior que disponibilidade (córrego Boa Vista);

- No afluente da margem direita do rio Macaé, onde ocorre captação para abastecimento industrial, há comprometimento na ordem de 60 a 80% da vazão Q7,10;

- A região denominada

Severina concentra várias captações para abastecimento público, indústria e termoeletricas, com comprometimento de 60% da vazão Q7,10, cenário que indica a necessidade de restrição a novas outorgas. Problemas adicionais como concentrações de várias captações de grandes volumes em pequenos trechos e assoreamento devido às práticas agropastoris agravam a situação;

- No afluente da margem esquerda do rio das Ostras, ocorre captação em mananciais subterrâneos por indústrias de pequeno porte, cuja demanda representa de 60 a 80% da vazão

Q7,10, merecendo restrição a novas outorgas;

- No rio Imboacica existe uma concentração de captações subterrâneas para fins industriais, cuja demanda já configura 100% da vazão Q7,10;

- Vale ressaltar que, no ano de 2032, o trecho final do rio Macaé, estará com comprometimento de disponibilidades superior a 100% sem a transposição do rio São Pedro, Com a transposição, o comprometimento seria entre 60 a 80%. O trecho médio do rio Macaé passa a apresentar cenários críticos a partir de 2022, sendo que em 2027, é provável a necessidade de restrição de novas outorgas.

O balanço hídrico quantitativo realizado para as cenas de 2017, 2022, 2027 e 2032, este último correspondendo ao cenário de maior dinâmica econômica (Desenvolvimento Integrado/Emergência) estão apresentados no Quadro 1. O mapa referente ao cenário citado acima para o presente ano de 2022 é apresentado na Figura 2.

Quadro 1: Balanço Hídrico Quantitativo da RH-VIII para os anos de 2012 a 2032.

Curso de água	Trecho	Cenas				
		2012	2017	2022	2027	2032
Percentuais de comprometimento da Q7,10						
Rio das Ostras	Captação I5	60 a 80	80 a 100	> 100	> 100	> 100
	Trecho final	40 a 60	40 a 60	60 a 80	60 a 80	80 a 100
Rio Macaé	Da ponte do Baíaõ até foz do rio Dantas	20 a 40	20 a 40	40 a 60	40 a 60	80 a 100
	Da foz do rio Dantas até foz do rio Purgatório	20 a 40	20 a 40	40 a 60	40 a 60	60 a 80
	Trecho médio da foz do rio Purgatório até a Severina	20 a 40	20 a 40	20 a 40	40 a 60	60 a 80
	Severina	60 a 80	60 a 80	80 a 100	> 100	> 100
	Entre a aflúncia do rio São Pedro até foz, sem transposição do rio Macabu	40 a 60	40 a 60	60 a 80	80 a 100	> 100
	Entre a aflúncia do rio São Pedro até foz, com transposição do rio Macabu	20 a 40	20 a 40	40 a 60	40 a 60	60 a 80
Rio Imboacica	Todo trecho	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
Bacia Alto Macaé	Cór. Sibéria (distrito de São Pedro da Serra)	60 a 80	60 a 80	80 a 100	80 a 100	80 a 100
	Cór. Boa Vista (distrito de Lumiar)	>100	>100	>100	>100	>100

Fonte: PRH-VIII/2014

Cenários: I - Desenvolvimento Integrado/Emergência; II - Desenvolvimento Endógeno/Conciliação na Divergência; III - Perda de Oportunidade/Desenvolvimento Perdido; IV - Estagnação/Repetência em História.

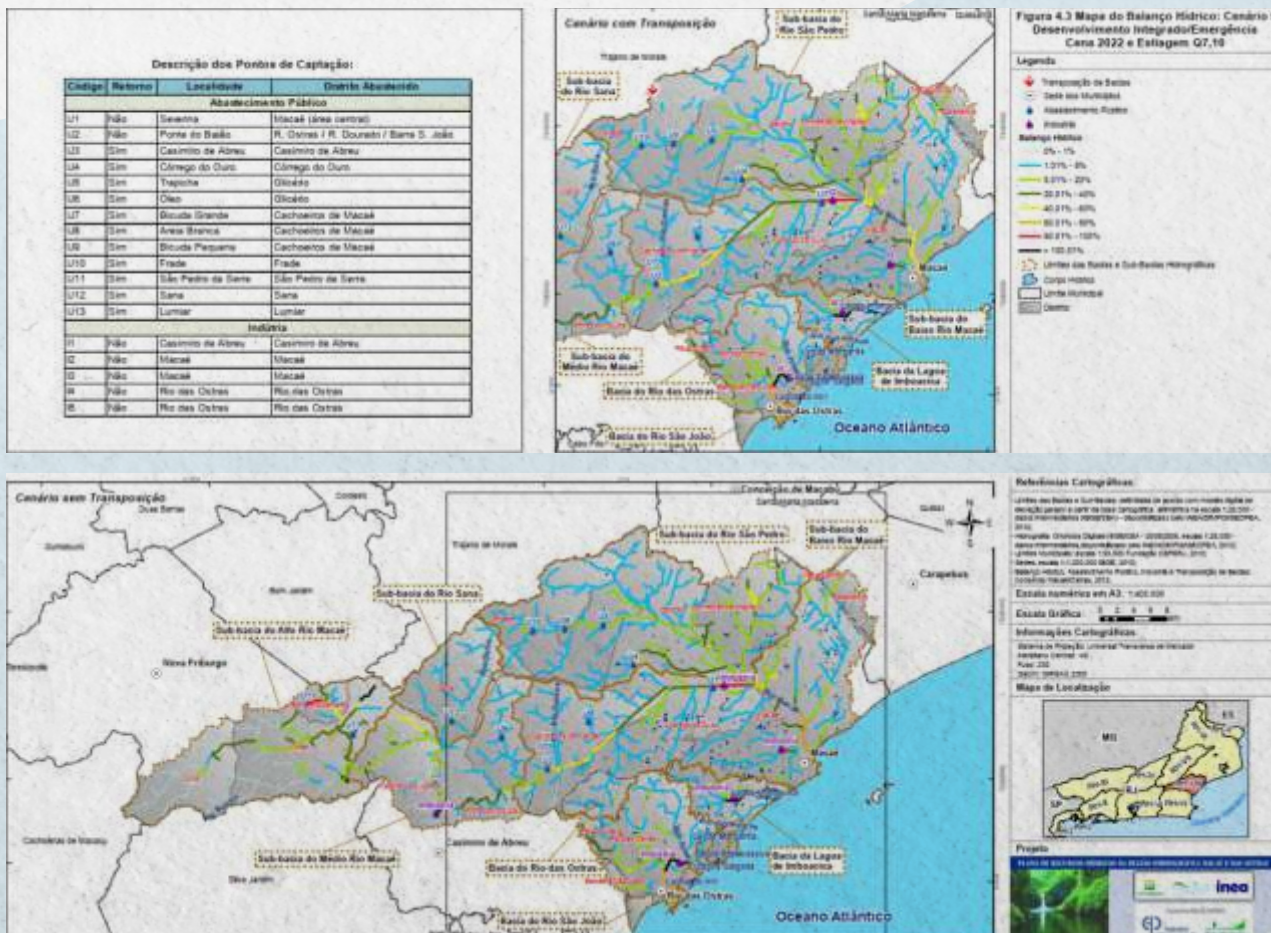


Figura 2. Mapa do Balanço Hídrico: Cenário de Desenvolvimento Integrado/Emergência para a cena do ano de 2022 e considerando a estiagem Q7,10, com indicação dos trechos críticos. Fonte: PRH RH VIII, 2014.

Foi estimado, para a cena de 2017, o comprometimento da vazão Q7,10 entre 80 a 100% no entorno de captação industrial no trecho do rio das Ostras. Como esperado, em 2022, o comprometimento para o mesmo trecho foi estimado como superior a 100% da Q7,10

e de 60 a 80% na sua jusante. No mesmo ano, o trecho Severina atingirá comprometimento de 80 a 100% da mesma vazão e, em 2027, o mesmo ultrapassará 100%.

Diante dos resultados obtidos com as simulações para os cenários de balanço quantitativo

entre o período de 2012 a 2032, fica clara a necessidade de ações que aumentem a eficiência do uso da água, bem como a restrição a novas outorgas, isto é, direitos de uso de água, de modo a promover a recuperação, a conservação e o planejamento da água da RH-VIII.

## Aspectos qualitativos dos recursos hídricos na RH-VIII

### Monitoramento da Qualidade das Águas

Os corpos de água da Região Hidrográfica VIII são monitorados pela Gerência de Informações Hidrometeorológicas e de Qualidade das Águas – GEIHQ, da Coordenadoria de Monitoramento da Qualidade Ambiental – COQUAM, setor da Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade – DISEQ do Instituto Estadual do Ambiente – INEA. A GEIHQ/DIPOS tem a atribuição de monitorar a qualidade da água dos principais corpos hídricos do Estado do Rio de Janeiro. O monitoramento é orientado pela Resolução CONAMA N° 357/2005, que estabelece os valores máximos para os parâmetros monitorados, as condições e padrões de lançamento de efluentes, em função da classe do corpo hídrico, consistindo nas etapas de planejamento, atividades de amostragem, análises laboratoriais e avaliação dos dados.

### Água dos Rios

Os rios da RH-VIII são monitorados pela Gerência de Informações Hidrometeorológicas e de Qualidade das Águas do INEA, que anualmente disponibiliza um Boletim Consolidado de Qualidade das Águas da Região

Hidrográfica VIII – Macaé e Rio das Ostras, com os resultados do monitoramento periódico dos corpos de água doce da RH-VIII, por meio da aplicação do Índice de Qualidade de Água (IQANSF). Este índice consolida em um único valor os resultados de dez parâmetros físicos, químicos e biológicos, monitorados em 10 (dez) localidades da RH-VIII.

O último Boletim de

Qualidade das Águas da Região Hidrográfica VIII, disponibilizado pelo INEA, foi publicado com dados referentes a outubro de 2022 constando informações do IQANSF mais recente, que estão resumidos no mapa da Figura 3 e no Quadro 2. De acordo com o Boletim, das 10 (dez) Estações de Monitoramento de responsabilidade do INEA, foram divulgados resultados de 6 (seis) destas, como indicado no Quadro 2.

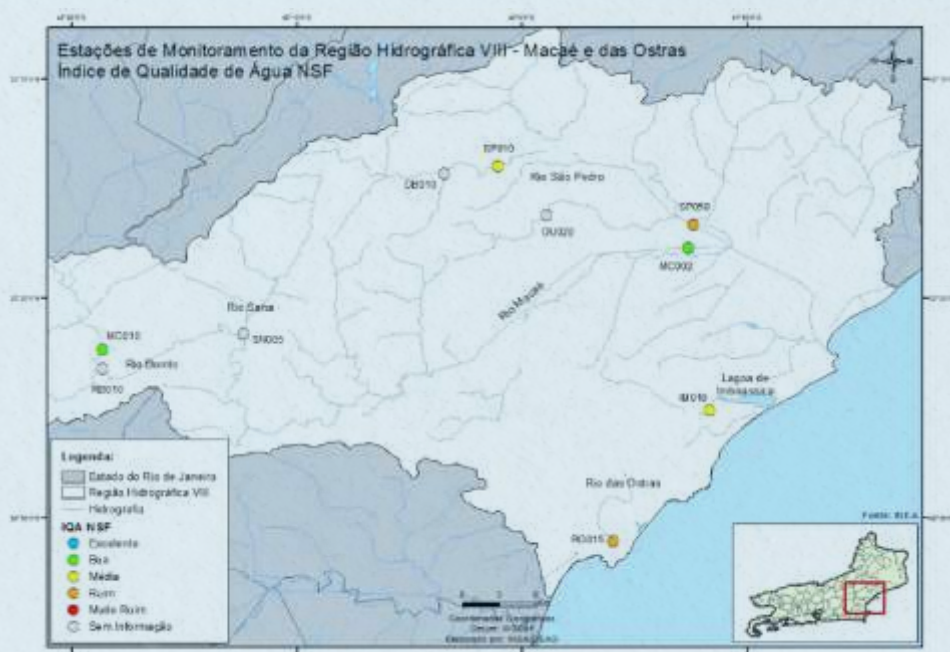


Figura 3. Estações de Monitoramento da Região Hidrográfica VIII – IQANSF. Fonte: Inea (2022)

ineia Instituto estadual do ambiente			BOLETIM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA VIII - MACAÉ E DAS OSTRAS (CONT.)											
HISTÓRICO DO IQA 2022														
Estação de amostragem	Localidade	Município	JANUÁRIO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
DB0010	Rio Duas Barras	Macaé												
IM0010	Rio Imboassica	Rio das Ostras										50,3		
MC0002	Rio Macaé	Macaé										76,7		
MC0010		Nova Friburgo										76,7		
OU0020	Rio do Ouro	Macaé												
RB0010	Rio Bonito	Nova Friburgo												
RO0015	Rio das Ostras	Rio das Ostras										40,3		
SN0005	Rio Sana	Macaé												
SP0010	Rio São Pedro												66,5	
SP0050														48,8

\*No cálculo do IQA<sub>temp</sub> usa-se o valor de temperatura correspondente à diferença entre a temperatura da água no ponto de coleta e a temperatura do ar. Obs.: A ausência de resultado, referente a pelo menos um dos nove parâmetros, inviabiliza a aplicação do índice.

Categoria de Resultados	EXCESSIVAMENTE RUIM	RUIM	MÉDIA	BOA	EXCELENTE
IQA <sub>temp</sub>	50 > IQA ≥ 25	25 > IQA ≥ 0	70 > IQA ≥ 50	90 > IQA ≥ 70	100 > IQA ≥ 90
Significado	Águas impróprias para tratamento convencional visando abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados			Águas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público	

Quadro 2: Histórico do IQANSF pelos trechos monitorados ao longo do ano. Fonte: Inea (2022)

Também foi divulgado o IQANSF médio no período entre 2012 à 2021 da Região Hidrográfica VIII, assim como sua evolução anual, como destacado no Quadro 3. Em resumo, o IQA Médio indicou como Boa a qualidade dos trechos do rio Macaé (Estação Mc010), rio Bonito (Estação RB010) e o do rio Sana (Estação Sn005). Em relação aos anos de 2020 e 2021, o documento indica que foi realizado apenas um monitoramento entre janeiro e março, também em decorrência dos impactos da pandemia mundial de COVID-19

Ponto	Rio	Município	IQA Médio Anual											
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021**	IQA Médio	
DB010	Rio Duas Barras	Macaé		70,64	68,20	70,56	67,09	65,12	65,77	66,46	64,21		67,26	
IM010	Rio Imboassica	Rio das Ostras		39,95	47,88	35,05	39,94	47,96	47,15	56,81	44,81		44,94	
MC002	Rio Macaé	Macaé	79,77	67,00	70,45	69,78		67,18	68,84	65,02	55,08		67,89	
MC010		Nova Friburgo		64,96	67,95	67,13	66,03	72,82	72,65	76,67	72,56		70,10	
OU020	Rio do Ouro	Macaé		68,75	69,46	68,42	69,43	57,21	56,90	74,09	74,04		67,29	
RB010	Rio Bonito	Nova Friburgo		77,65	82,10	73,64	67,51	78,21	77,09	76,28	81,41		76,73	
RO015	Rio das Ostras	Rio das Ostras		38,59	51,25	42,73	48,46	42,20	34,26	53,48	41,15		44,02	
SN005	Rio Sana	Macaé		70,42	75,94	73,75	69,51	77,00	74,81	75,00	76,76		74,15	
SP010	Rio São Pedro				66,86	63,11	65,92	68,00	67,97	57,23	66,92	63,94		64,99
SP050				59,43	61,98	59,58			65,41	68,24	63,46	71,11		64,17

Quadro 3: Evolução do IQA Médio anual entre nos anos de 2012 à 2021. Fonte: Inea (2022)

## Balneabilidade das praias

O Instituto Estadual do Ambiente – INEA também realiza análises mensais de balneabilidade das praias da RH-VIII, exceto no verão, onde a frequência das análises aumenta em função de ocorrências que podem comprometer a balneabilidade.

A classificação das praias quanto à balneabilidade considera os critérios determinados pelo CONAMA, por meio da Resolução N° 274/2000, e as observações de campo. Também são realizadas inspeções visuais, de modo a identificar, em campo, fontes de poluição que possam comprometer a qualidade das águas, como emissão irregular de esgoto sem tratamento.

Para o monitoramento da RH-VIII, são realizadas campanhas nas praias oceânicas e nas lagoas dos municípios de Rio das Ostras e Macaé. Os resultados atualizados do monitoramento são disponibilizados no site do INEA por meio do Boletim de Balneabilidade das Praias (<http://www.inea.rj.gov.br/aragua-e-solo/balneabilidade-das-praias/>).

Os pontos monitorados em cada município são apresentados nas Figuras 4 e 5 abaixo. Os resultados mais atualizados do monitoramento da balneabilidade das praias dos municípios de Macaé e Rio das Ostras são os referentes ao primeiro semestre de 2022 (Figuras 6 e 7). Até o momento não foram disponibilizados dados relativos ao segundo semestre de 2022 até a data de publicação deste documento.



Figura 4. Pontos de Monitoramento da Balneabilidade das praias de Macaé.  
Fonte: INEA (2022)



Figura 5. Pontos de Monitoramento da Balneabilidade das praias de Rio das Ostras.  
Fonte: INEA (2022)



PRAIAS	PONTO COLETA	LOCALIZAÇÃO (*)	CONAMA 274/2000	
Cavaleiros	MC0007	Em frente à Rua Punta Del Este	Verde	Própria
Campista	MC0006	Em frente à Avenida Atlântica n° 1622	Verde	Própria
	MC0010	Em frente à Rua Robert F. Kennedy	Verde	Própria
Imbetiba	MC0005	Em frente à Avenida Elias Agostinho n° 500	Verde	Imprópria
	MC0003	Em frente à Rua do Sacramento	Verde	Própria
Forte	MC0008	Em frente à Rua Augusto de Carvalho	Verde	Imprópria
Barra	MC0002	Em frente à Avenida Luiz Lino n° 253	Verde	Imprópria
	MC0000	Em frente à Travessa Bento Barcelos	Verde	Amostragem não realizada
Pecado	MC0009	Em frente à Rua Ailton da Silva	Verde	Própria
Aeroporto	MC0011	Em frente à Rua Dr. Geraldo M.O. Pestalozzi	Verde	Própria
Barreto	MC0012	Em frente à Rua Rotary Club	Verde	Própria
Lagomar	MC0013	Em frente à Avenida W Vinte e Quatro	Verde	Imprópria
Lagoa de Imboassica	IB0001	Próximo à Rua Anphilófilo Trindade	Verde	Amostragem não realizada
	CP0001	Acesso à Rua Inácio Almeida Pereira	Verde	Amostragem não realizada
Lagoa de Carapebus	CP0002	Rua da praia (trecho entre a praia e a lagoa)	Verde	Amostragem não realizada

Figura 6. Boletim de Balneabilidade das praias de Macaé nº01, publicado em 12 de Julho de 2022. Fonte: Inea (2022).

PRAIAS	PONTO COLETA	LOCALIZAÇÃO (*)	CONAMA 274/2000	
Tartarugas	RO0007	Em frente à Rua Jequitibá	Verde	Própria
	RO0008	Em frente à Rua Figueira	Verde	Própria
Centro	RO0001	Em frente à Avenida Estado do Amazonas	Verde	Própria
	RO0002	Em frente à Rua Bento Costa Junior	Verde	Própria
Cemitério	RO0004	Em frente à Rua da Prata	Verde	Própria
	RO0003	Em frente à Rua Boca da Barra n° 248	Verde	Imprópria
Joana	RO0009	Em frente à Rua Maria Amália	Verde	Própria
Areia Negra	RO0010	À esquerda da Rua Amaral, próximo às pedras	Verde	Própria
Remanso	RO0011	Canto direito da praia, próximo ao mirante	Verde	Própria
Costazul	RO0012	Em frente à Rua Servidão	Verde	Própria
Mar do Norte	RO0014	Em frente à Rua F	Verde	Própria
Lagoa da Coca-Cola	RO0013	Em frente à Rua Belém	Verde	Amostragem não realizada

Figura 7. Boletim de Balneabilidade das praias de Rio das Ostras nº01, publicado em 12 de Julho de 2022. Fonte: Inea (2022).

## Avaliação do Índice de Qualidade da Água e salinidade na Bacia do Rio das Ostras

Dentre os projetos contratados para o ano de 2022 pelo CILSJ e CBH Macaé está o estudo de "Avaliação do Índice de Qualidade da Água e Salinidade na Bacia do Rio das Ostras". Já foram realizadas duas Campanhas de Monitoramento em 7 (sete) pontos distribuídos na bacia (Figura 8), nos meses de Setembro (09-09-2022: Destaque em azul nas figuras) e Novembro de 2022 (21-11-2022: Destaque em vermelho nas figuras). A próxima Campanha de Monitoramento ocorrerá na maré sizígia em janeiro de 2023.

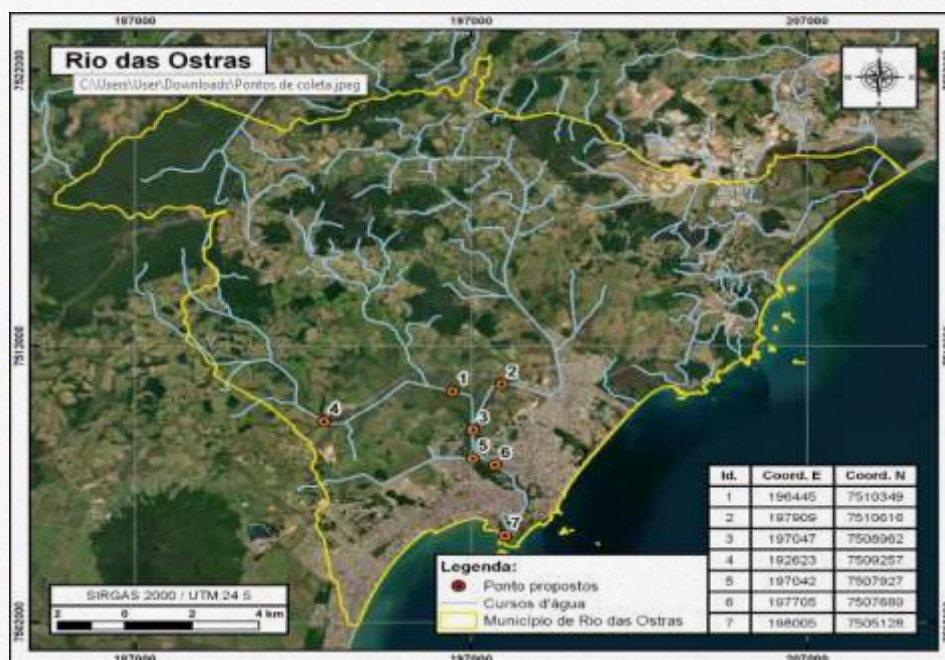


Figura 8. Pontos analisados no Estudo de Avaliação do IQA e Salinidade na Bacia do Rio das Ostras.

O estudo prevê análise de 11 (onze) parâmetros distintos, sendo eles 9 (nove) utilizados para cálculo do IQA (DBO, OD, Coliformes Termotolerantes, fósforo total, nitrogênio total, pH, sólidos totais, temperatura e turbidez) com adição dos parâmetros de salinidade e condutividade elétrica coletados no fundo e na superfície. A análise dos resultados prévios das duas Campanhas de Monitoramento será apresentada a seguir:

### Oxigênio Dissolvido (OD)

A sobrevivência das espécies aquáticas está diretamente relacionada à presença de OD na água. Após análise na bacia do Rio das Ostras, o ponto a montante da foz do Rio das Ostras (E7) apresentou maior oxigenação, nas duas coletas realizadas. Exceto o ponto E7, localizado na foz do rio das Ostras, todos os pontos apresentaram concentrações inferiores do que a estabelecida pela Resolução CONAMA 357/05, ou seja, a vida aquática está ameaçada nesses pontos (Figura 9).

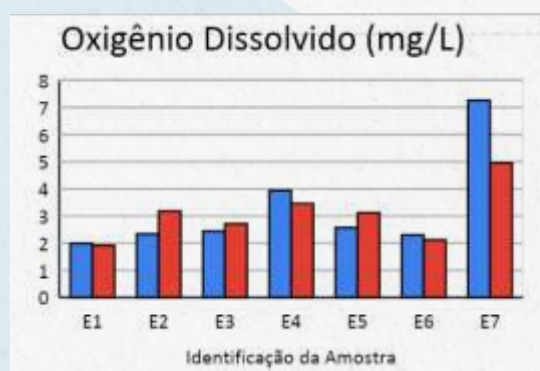


Figura 9. Oxigênio Dissolvido (OD)

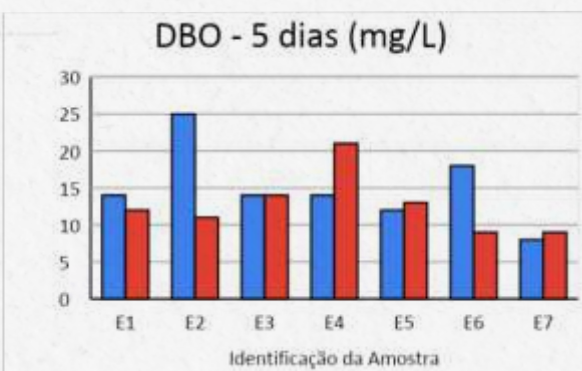


Figura 10. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

### Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

Corresponde a quantidade de oxigênio consumida pelos microrganismos aquáticos e é uma forma de avaliar o nível de poluição no meio, por exemplo, um meio com baixa concentração de OD apresenta alta DBO, o que representa uma água poluída. As amostras da primeira coleta apresentaram uma média harmônica de aproximadamente 13,5 mg/L, todos os pontos estão acima do valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 (>5mg/L). Entre os pontos amostrados, afluente do Rio Iriri (E1), Rio das Ostras a montante do desagüe do Rio Jundiá (E2) e Rio das Ostras a jusante do valão das Corujas (E6) apresentaram valores maiores na primeira coleta, o ponto no Rio das Ostras a jusante do encontro dos rios Iriry e Jundiá (E3) apresentou o mesmo valor nas duas coletas. A média harmônica das amostras da segunda coleta é de aproximadamente 11,8 mg/L, sendo este valor menor do que o apresentado na primeira coleta. Os valores de DBO da segunda coleta também estão acima do valor estabelecido pela Resolução CONAMA 357, os pontos a montante do desagüe do valão das Corujas (E4) e a montante da foz do Rio das Ostras (E7) apresentaram valores maiores do que os encontrados na primeira coleta (Figura 10). Assim, percebe-se que no geral a qualidade da água da bacia do Rio das Ostras em relação ao DBO está ruim, o que indica a necessidade de ações de saneamento e recuperação ambiental.

### Temperatura (T)

Observa-se pouca variação na temperatura entre 23°C até 27°C, destaca-se o ponto a montante da foz do Rio das Ostras (E7) que apresenta maior diferença entre os valores medidos na 1ª (T=21,3°C) e na 2ª coleta (T= 27,63°C), o que destaca uma atenção especial, pois a elevada temperatura pode ter efeito sobre a comunidade biológica, diminuindo a concentração de oxigênio dissolvido na água (Figura 11).

### pH

Em geral, não sofreu grandes alterações ao longo do rio e seus afluentes, principalmente na 2ª Coleta variando de 6,31 a 6,79, possivelmente não afetando o metabolismo das vidas aquáticas. O pH manteve próximo à neutralidade, principalmente na 1ª Coleta nos pontos Rio das Ostras a jusante do encontro dos rios Iriry e Jundiá (E3), valão das Corujas (E5) e Rio das Ostras a jusante do valão das Corujas (E6), entretanto, observa-se uma leve acidificação nos pontos afluente do Rio Iriry (E1), Rio Jundiá a montante do desagüe no rio das Ostras (E2) e Rio das Ostras a montante do desagüe do valão das Corujas (E4). A exceção se deu no ponto a montante da foz do Rio das Ostras (E7) que apresentou o pH alcalino em ambas as campanhas (1ª Coleta: 8,08 e 2ª Coleta 8,01) (Figura 12).

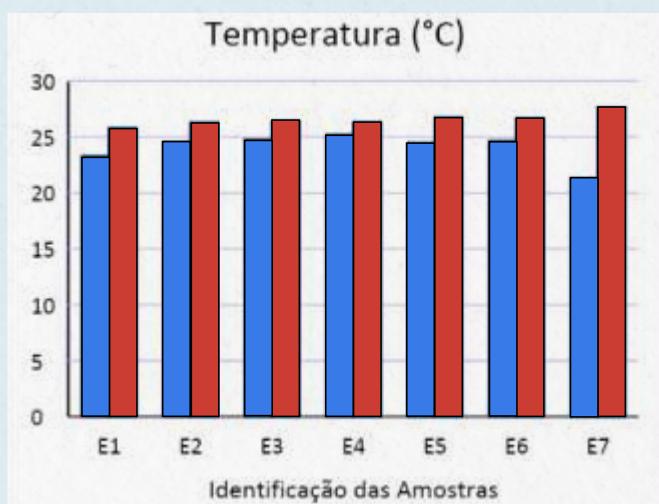


Figura 11. Temperatura

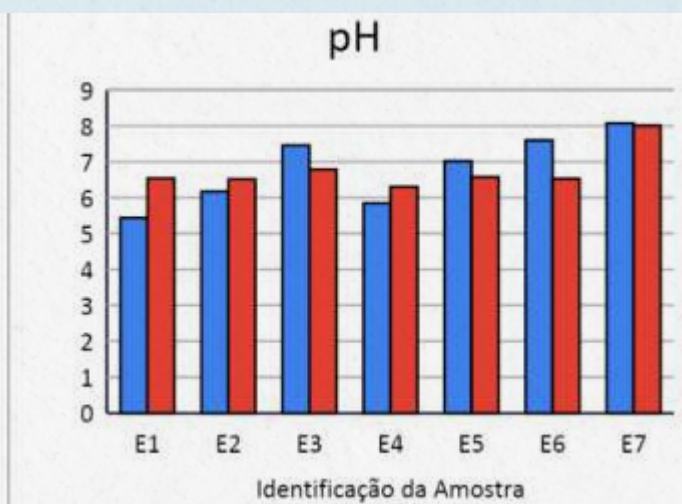


Figura 12. pH

### Fósforo Total

Esse nutriente em altas concentrações pode causar o desequilíbrio ecológico nos corpos d'água, assim como o Nitrogênio. Nos trechos analisados, a concentração de fósforo se manteve abaixo de 0,2 mg/L, o que pode ser considerado baixa em águas naturais. Com exceção dos pontos afluente do Rio Iriry (E1) e Rio das Ostras a montante do desague do valão das Corujas (E4), nota-se que as concentrações foram maiores na 1ª Campanha com destaque ao ponto do valão das Corujas a montante do desague no Rio das Ostras (E5) e a montante da foz do Rio das Ostras (E7) (Figura 14).

### Nitrogênio Total

Destacam-se os valores de maiores concentrações na 1ª Campanha nos trechos Rio Jundiá a montante do desague no Rio das Ostras (E2), Rio das Ostras a jusante do encontro dos rios Iriry e Jundiá (E3) e valão das Corujas a montante do desague no Rio das Ostras (E5) em relação à 2ª Campanha. Este fato pode indicar presença de excrementos de animais e fertilizantes, bem como o lançamento de esgoto sem tratamento nos corpos hídricos. Concentrações elevadas deste nutriente nos corpos d'água podem levar a eutrofização. A diminuição nas concentrações da 2ª Campanha pode ser justificada pela diluição causada pelas chuvas nas proximidades das horas da coleta (Figura 13).

Figura 13.  
Nitrogênio Total

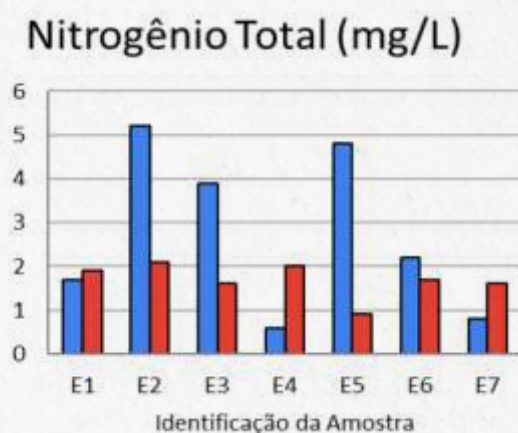
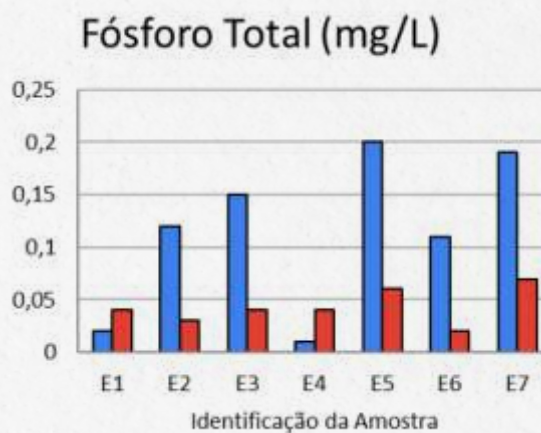


Figura 14.  
Fósforo Total



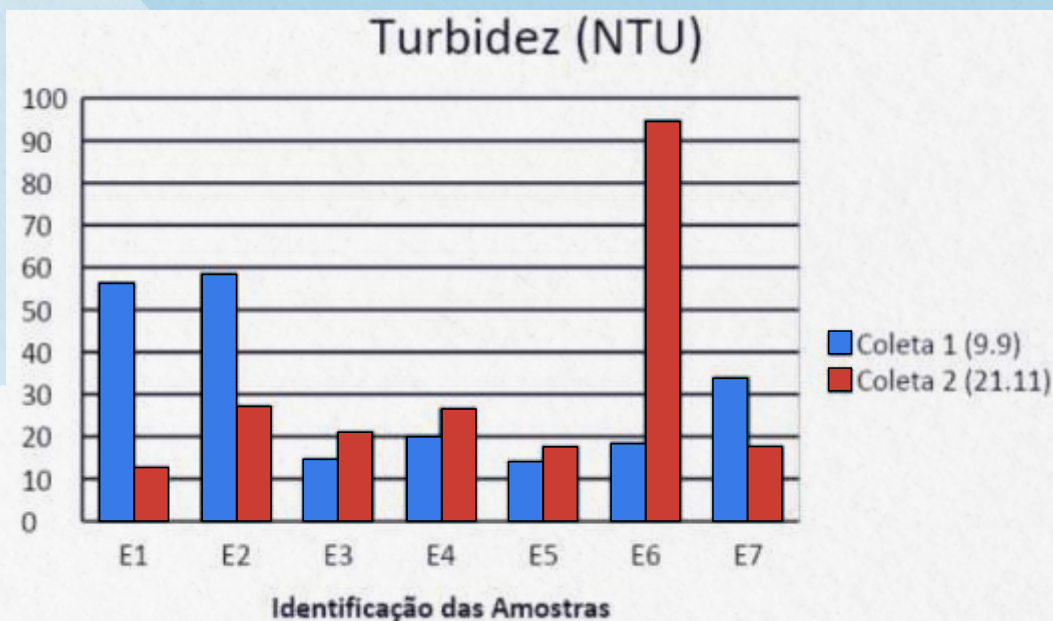
### Coliformes termotolerantes (E.coli)

Representam as bactérias encontradas no intestino humano e de animais, sua presença na água acima dos limites permitidos indica a contaminação por esgoto. A variação dos níveis de concentração no ponto afluente do Rio Iriry (E1) apresenta um aumento de dez vezes entre a primeira (23 NPM/100mL) e a segunda coleta (240 NPM/100mL). Nota-se que este aumento dos níveis de concentração de coliformes termotolerantes acontece também nos pontos Rio Jundiá a montante da desembocadura no rio das Ostras (E2), valão das Corujas a montante do desague no Rio das Ostras (E5) e a montante da foz do Rio das Ostras (E7), sendo este último, o de ponto que apresenta a maior variação dos níveis de concentração entre as coletas. O ponto de coleta Rio das Ostras a jusante do valão das Corujas (E6) apresentou os níveis mais baixos de concentração de coliformes termotolerantes. A diferença entre os níveis de concentração pode ser explicada pela variação do regime de chuvas entre uma coleta e outra.

### Sólidos Totais

Se refere às substâncias orgânicas e inorgânicas na água, o total de sólidos pode afetar a cor, o cheiro e o sabor da água, ou seja, é um importante parâmetro de qualidade da água. Os valores encontrados apresentam variações significativas em cada trecho do rio e em ambas as campanhas. Destacam-se os valores elevados, principalmente, na 1ª Campanha nos trechos Rio das Ostras a jusante do encontro dos rios Iriry e Jundiá (E3), valão das Corujas a montante do desague no Rio das Ostras (E5), Rio das Ostras a jusante do valão das Corujas (E6) e a montante da foz do Rio das Ostras (E7). Enquanto na 2ª Campanha, os valores se mantiveram baixos, ocasionado possivelmente pela relação entre o período chuvoso, e somente apresentou elevada concentração o ponto E7, próximo à foz. Os valores elevados podem ser resultantes da presença de esgotos domésticos e podem significar danos à vida aquática.

Figura 15. Turbidez



### Turbidez

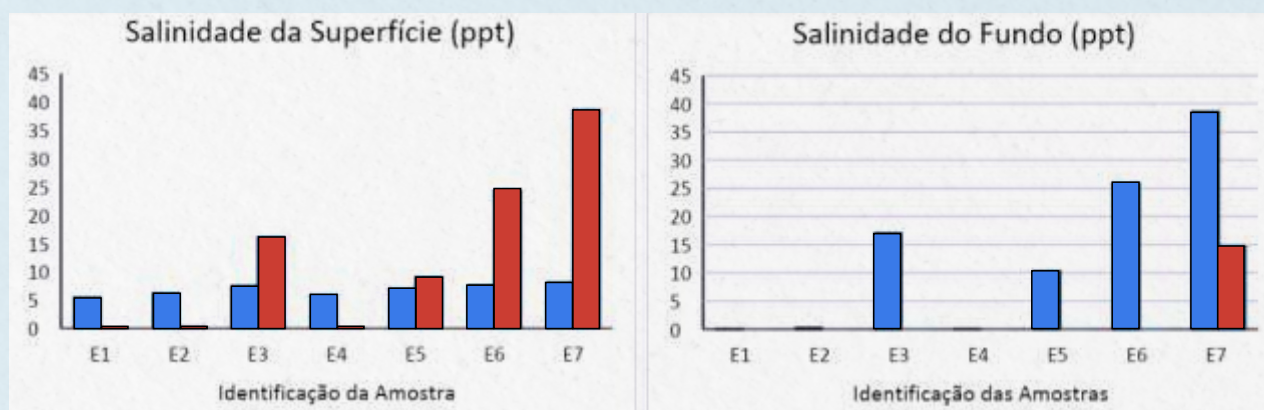
Tem relação com a transparência da água, a intensidade que um feixe de luz atravessa uma amostra de água, que é influenciada pela presença de sólidos, como solo erodido, esgoto sem tratamento, etc. Os valores de turbidez foram baixos em ambas as campanhas, exceto no ponto no Rio das Ostras a jusante do valão das Corujas (E6), que apresentou o maior valor na 2ª campanha (94,6 NTU), pois a mesma ocorreu após o período de chuva, o que justifica a quantidade significativa de material sólido no corpo d'água (Figura 15).

### Condutividade Elétrica

A condutividade pode estar relacionada ao estado trófico, ou seja, com a concentração de nutrientes e seu uso pelas comunidades aquáticas, e auxilia a detectar fontes poluidoras nos ecossistemas aquáticos. Nas campanhas os resultados se mantiveram próximos entre o fundo e superfície. Na 1ª Campanha nota-se que os valores elevados ocorreram de forma significativa nos pontos Rio das Ostras a jusante do encontro dos rios Iriry e Jundiá (E3), valão das Corujas a montante do desague no Rio das Ostras (E5), Rio das Ostras a jusante do valão das Corujas (E6) e E7. Tais resultados expressivos podem configurar a intrusão salina nestes trechos, isto é, a entrada da água do mar, bem como poluição por esgotos domésticos. No entanto, na 2ª Campanha somente o ponto E7, correspondente a foz do rio, apresentou dados expressivos de condutividade.

### Salinidade

Corroborando com os dados de condutividade elétrica, destacam-se as concentrações elevadas de salinidade para os pontos no Rio das Ostras a jusante do encontro dos rios Iriry e Jundiá (E3), valão das Corujas a montante do desague no Rio das Ostras (E5), Rio das Ostras a jusante do valão das Corujas (E6) e a montante da foz do Rio das Ostras (E7), entretanto, nota-se uma variação entre as campanhas (Figura 17 e Figura 16).



Figuras 16 e 17. Salinidade

# INFORMAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Os instrumentos da Política de Recursos Hídricos no estado do Rio de Janeiro são apresentados no artigo quinto da Lei Estadual 3.239 de 2 de agosto de 1999, e foram criados com o objetivo de conservar, assegurar, proteger e recuperar as águas de determinada bacia hidrográfica.

Os instrumentos de gestão de

recursos hídricos são mecanismos legais que interagem de forma interdependente e complementar, com objetivo de sempre proteger e recuperar as águas de uma bacia hidrográfica. A implantação desses instrumentos demanda capacidades técnicas, políticas e institucionais, e também requer a participação e aceitação de todos os atores envolvidos.

## O Plano de Bacia Hidrográfica

Nos moldes da Lei Estadual 3.239/99, os Planos de Bacia Hidrográfica devem relacionar as características sociais econômicas e ambientais da bacia, considerar alternativas para o crescimento demográfico, fazer o diagnóstico dos recursos hídricos e os ecossistemas aquáticos, fomentar o cadastro de usuários, mapear aspectos do saneamento básico nos municípios da bacia, realizar projeções de demanda e de disponibilidade de água para a região e conjecturar alternativas de tratamento de efluentes para atendimento ao enquadramento, entre outros. Os planos de bacia possuem horizonte de longo prazo, com planejamento compatível ao período de implantação de seus programas e projetos.

O Plano de Bacia ou, assim chamado, Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (PRH-VIII),

publicado em 2014 (Figura 18), surgiu num contexto de crescimento das atividades da indústria de óleo e gás em Macaé e consequente pressão sobre os recursos hídricos. Diante de problemas como: redução do volume de água em trechos da bacia, assoreamento e intrusão salina no médio e baixo curso do rio Macaé, em 2010, foi estabelecido um convênio entre o INEA e a Petrobrás para o financiamento e a contratação do PRH-VIII.

Este instrumento apresentou que, em 2012, o uso industrial era responsável por 52% da demanda de água da bacia, seguido do uso humano (29%), irrigação (18%) e uso animal (1%), e também indicou o comprometimento de 64% da vazão mínima de referência (Q7,10) do rio Macaé no ponto de cruzamento com a BR-101 (Figura 19 e Figura 20).

São sete instrumentos definidos pela Lei Estadual, tais quais:

- ▶ Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI);
- ▶ Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos – PRO-HIDRO;
- ▶ Planos de Bacias Hidrográficas (PBH's);
- ▶ Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes dos mesmos;
- ▶ Outorga do direito de uso dos recursos hídricos;
- ▶ Cobrança aos usuários, pelo uso dos recursos hídricos;
- ▶ Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRHI).



Figura 18. Capa do Relatório Síntese do PRH-VIII.

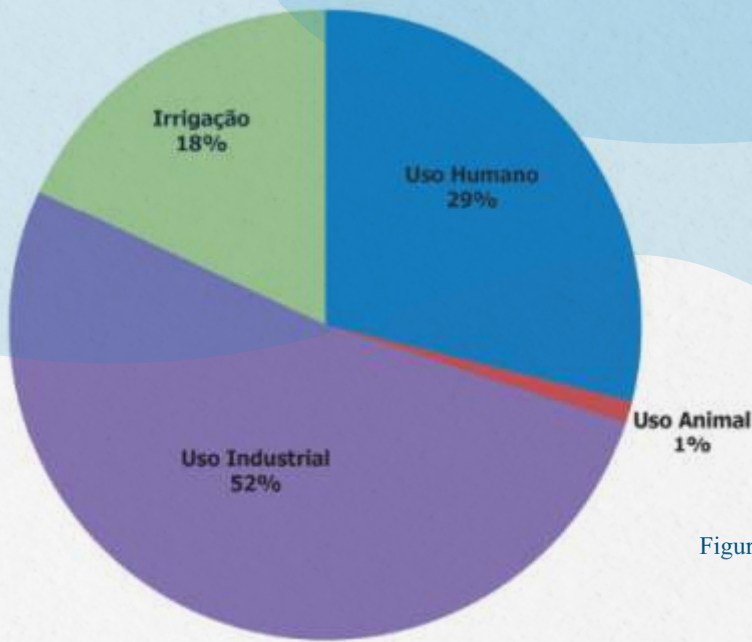


Figura 19. Usos da Água na RH VIII.

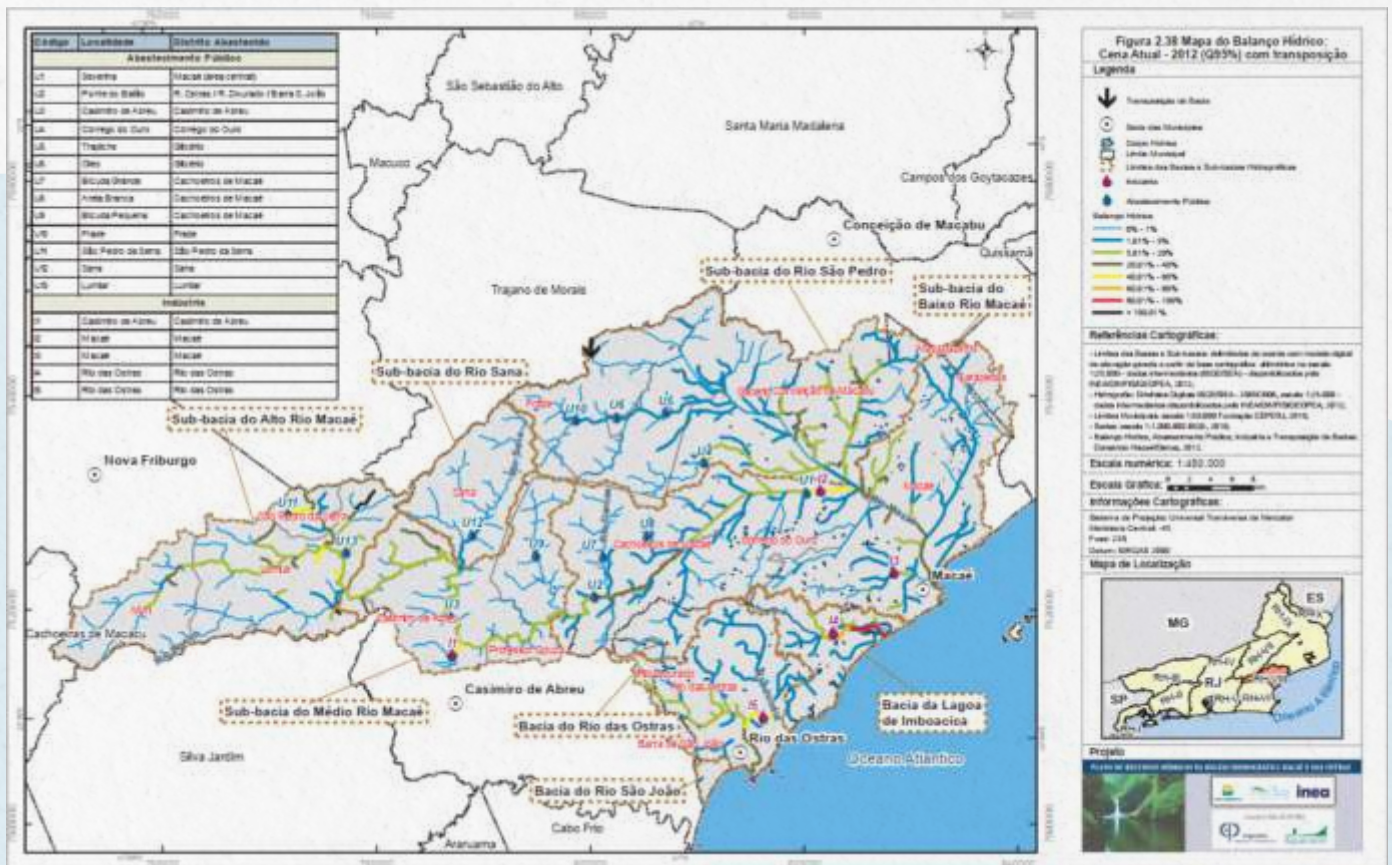


Figura 20. Mapa do Balanço Hídrico da RH VIII para 2012.

O PRH-VIII apontou 04 (quatro) possíveis cenários futuros para a região hidrográfica, sendo eles:

- 1 - DI/E – Desenvolvimento Integrado/Emergência;
- 2 - DE/CD – Desenvolvimento Endógeno/Conciliação na Divergência;
- 3 - E/RH – Estagnação/Repetência em História;
- 4 - PO/DP – Perda de Oportunidades/Desenvolvimento Perdido.

No cenário DI/E, que considera maior dinâmica econômica e, por isso, maior uso de água, o Plano projetou um agravamento das condições de balanço hídrico em trechos da bacia, já apontados em 2012, e o surgimento de outros, como pode ser observado no Quadro 1 apresentado acima.

O PRH-VIII registra para este cenário, nas cenas de médio e longo prazo, que a partir de 2022 o trecho médio do rio Macaé, a jusante da Ponte do Baião, começaria a apresentar comprometimentos críticos, até a foz do rio Purgatório; a partir de 2027 já existiriam problemas de emissão de novas outorgas em todo o trecho, que se agravariam na cena do ano de 2032, especialmente no pequeno trecho entre a Ponte do Baião e a foz do rio Dantas, onde ocorre a captação de água para Rio das

Ostras, Rio Dourado e Barra de São João.

Este instrumento de gestão apresenta, ainda, propostas de intervenções estruturais e estruturantes para aumento da disponibilidade hídrica e redução das demandas na bacia, bem como definiu objetivos, metas, ações e programas com vistas a compatibilizar as demandas e as disponibilidades hídricas em termos qualitativos e quantitativos, reduzir os impactos das cheias e fomentar as atividades que visem o uso sustentável da água e do ambiente.

O Plano avaliou a disponibilidade hídrica, o nível de qualidade de água na bacia e analisou as condições naturais para o equilíbrio do ecossistema e atendimento da necessidade de crescimento dos municípios, e visa aprimorar a gestão das águas da Região Hidrográfica e a implementação

dos instrumentos de gestão de recursos hídricos. Este Plano, ainda, fornece subsídios ao CBH Macaé, com a predefinição de ações, programas e metas, o que permite definir prioridades para a aplicação dos recursos financeiros em iniciativas que almejem a manutenção e recuperação ambiental na região hidrográfica.

Em 2019, quando o PRH-VIII completou 05 (cinco) anos, começaram, no âmbito do CBH Macaé, os debates sobre possíveis fontes para captação de recursos para atualização do Plano. Em 2021, foi criado o Grupo de Trabalho para revisão do PRH-VIII. O GT Plano, assim chamado, se reuniu nos meses de julho e novembro de 2021, para definir estratégias e prioridades para a revisão do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras, com foco em segurança hídrica.

Ao longo de 2022, o GT Plano trabalhou na construção coletiva de diretrizes para a revisão do PRH-VIII (Figura 21 e Figura 22), considerando o escopo de 03 (três) módulos para a atualização do instrumento:

- 1 - Diagnóstico e Prognóstico
- 2 - Gestão dos Recursos Hídricos
- 3 - Comunicação

Ao todo foram 18 (dezoito) reuniões onde os membros do Grupo de Trabalho, bem como representantes do Órgão Gestor de Recursos Hídricos do RJ e especialistas convidados, puderam se debruçar na construção de documentos que servirão de base sólida para a revisão do PRH-VIII, que será realizada durante o ano de 2023.



Figura 21. Participantes da Oficina de construção das diretrizes para a revisão do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII, realizada nos dias 29 e 30 de abril de 2022, em Macaé/RJ.














Figura 22. Palestra de representante do Instituto Estadual do Ambiente na Oficina de construção das diretrizes para a revisão do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII. Abril, 2022.



## O enquadramento dos corpos d'água

O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos, visa garantir este recurso em qualidade compatível com os usos mais exigentes a que for destinado e diminuir os custos para tratamento e despoluição, mediante ações preventivas permanentes. Este instrumento estabelece metas de qualidade da água, denominadas Classes, a serem alcançadas ou mantidas em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos desejados. Essas classes e usos são estabelecidos na Resolução Conama nº 357/2005. O quadro a seguir retrata os tipos de uso considerados pela normativa citada, correlacionando-os às classes de qualidade minimamente necessárias para viabilizá-los.

USOS DAS ÁGUAS DOÇES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas 	Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas 		Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação de contato primário 					
Aquicultura 					
Abastecimento para consumo humano 	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário 					
Pesca 					
Irrigação 		Hortaliças consumidas cruas e frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortaliças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais 					
Navegação 					
Harmonia paisagística 					

Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

Quadro 4. Classes de enquadramento dos corpos de água segundo as categorias de usos em águas doces

No Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (PRH-VIII), aprovado em 2014 e anteriormente apresentado nesta edição, foram iniciados estudos de qualidade de água que subsidiaram uma proposta de enquadramento dos corpos hídricos da região. Esta proposta foi, principalmente, baseada nas intenções de uso das águas, obtidas na avaliação integrada, assim como nas projeções realizadas e nas particularidades da RH VIII, dentre elas, a influência das marés nos trechos próximos às fozes (Figura 23).

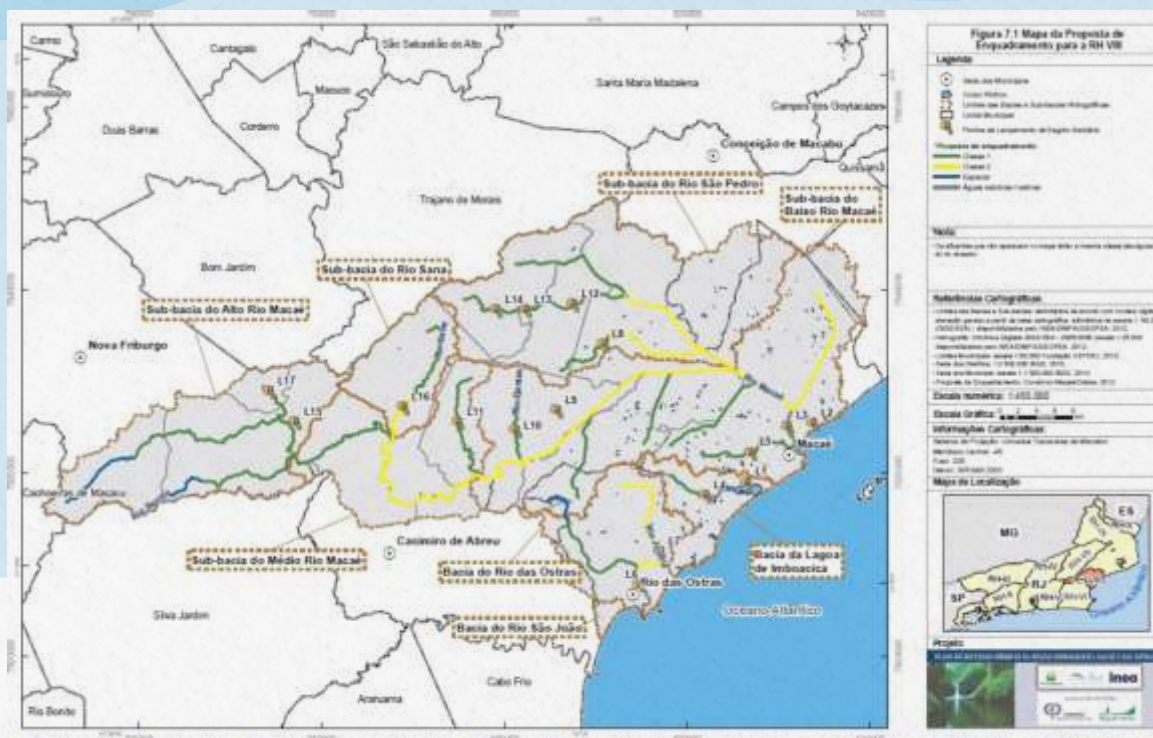


Figura 23. Proposta de Enquadramento dos corpos d'água da RH-VIII. Fonte: PRH-VIII, 2014.

O PRH VIII estabelece o ano de 2022 como horizonte para validação da proposta e efetivo enquadramento dos corpos d'água da RH-VIII em função de seus usos preponderantes.

Nos últimos 05 (cinco) anos, o CBH Macaé estruturou e realizou um processo para validação da proposta de enquadramento. Para isto, foram promovidas oficinas e reuniões com a sociedade, que contemplou os diversos saberes da bacia, considerando uma abordagem sobre “os rios que temos” e “os rios que queremos ter” e “os rios que podemos ter”. Estes encontros foram realizados junto aos saberes técnico, corporativo, popular e político (Quadro 5).

SABER	PÚBLICO ENVOLVIDO
Técnico	Pesquisadores de instituições de ensino e técnicos das secretarias de meio ambiente, concessionárias de saneamento e empresas da região
Corporativo	Gestores das empresas atuantes na região, especialmente, as que utilizam água como insumo em suas atividades
Popular	Sociedade civil organizada e população em geral da região
Político	Líderes dos poderes executivo e legislativo dos municípios inseridos total ou parcialmente na região

Quadro 5. Encontros promovidos dos diferentes saberes e os públicos envolvidos para validação da proposta de enquadramento

Em Outubro de 2019, foi promovida a oficina do saber técnico. O evento foi realizado no Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade, Universidade Federal do Rio de Janeiro (NUPEM / UFRJ) e contou com a presença de técnicos, pesquisadores e especialistas em recursos hídricos da região, bem como de outras localidades do país. Em Junho de 2020, foi realizada oficina do saber corporativo, em formato virtual em função do isolamento social necessário para controle da pandemia de Covid 19 no Brasil. Na ocasião estiveram presentes representantes dos setores de óleo e gás, saneamento, geração de energia e hotelaria, assim como da associação comercial de Nova Friburgo.

Já as oficinas de saber popular, que demandavam a realização de forma presencial para melhor execução, com base na metodologia de referência, foram realizadas no primeiro semestre de 2022, envolvendo ao todo cerca de 90 participantes. No total, foram 04 (quatro) encontros com a sociedade realizados em Macaé, Nova Friburgo, Rio das Ostras e Casimiro de Abreu, além de 01 (uma) oficina virtual, com a participação de cidadãos das diversas localidades da região hidrográfica (Figura 24 e Figura 25). A programação destes eventos considerou um nivelamento conceitual, seguido de dinâmica, quando foram debatidos os interesses e anseios dos grupos de trabalho nos quais o público presente foi dividido, no que diz respeito aos usos dos diversos rios da Região Hidrográfica, abordando também a proposta técnica de enquadramento presente no Plano de Recursos Hídricos.



Figura 24. Cartaz de divulgação da oficina do saber popular realizada em Macaé.



Figura 25. Painel elaborado e um dos grupos de trabalho formado na Oficina do Saber Popular realizada em Macaé. Maio, 2022.

Já no segundo semestre de 2022, foram realizadas as reuniões do saber político. Representantes da Diretoria Colegiada do CBH Macaé e do Consórcio Intermunicipal Lagos São João – CILSJ (Entidade delegatária das funções de Agência de Água da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras) se reuniram com prefeitos, secretários e técnicos dos municípios que integram a região hidrográfica, para apresentação do instrumento de enquadramento das águas, da proposta técnica do plano de bacia e discussão sobre os interesses políticos, por parte do poder executivo, para os recursos hídricos da RH VIII.

Para o ano de 2023, estão planejadas reuniões com o poder legislativo municipal e a consolidação final da contribuição de cada saber, acima apresentado, na validação da proposta técnica de enquadramento existente no Plano de Bacia, considerando a própria revisão deste segundo instrumento.

O passo final, após a validação da proposta técnica, será a aprovação junto ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ) para que o Enquadramento dos Corpos Hídricos da RH VIII seja considerado implementado na bacia.

## A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos

Segundo a Lei Estadual nº 3.239/99, as águas de domínio do Estado, superficiais ou subterrâneas, somente poderão ser objeto de uso após outorgado, pelo poder público, o direito de uso. Dentre os usos sujeitos a outorga, têm-se: derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo hídrico; extração de água de aquífero; lançamento, em corpos d'água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; aproveitamento dos potenciais hidrelétricos e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico.

O Plano de Recursos Hídricos da RH-VIII, concluído em dezembro de 2013, considera o cadastro dos usuários de recursos hídricos, bem como a outorga de direito de uso, como instrumentos para o alcance gradual de índices de eficiência no uso. O documento aponta, ainda, que deverão ser propostos critérios para captação de águas superficiais e subterrâneas e alternativas para fixação da vazão ecológica, quando da emissão das outorgas.

Entre os anos de 2021 e 2022, os usuários existentes na Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras permaneceram o mesmo quantitativamente,

somando a marca de 63 (sessenta e três) outorgados e cobrados distribuídos em diferentes finalidades de uso. Dos quais em sua maioria, equivalente a 70%

(setenta), concentra-se no município de Macaé, o maior em extensão e população dentro dos limites da RH-VIII (Figura 26 e Quadro 6).

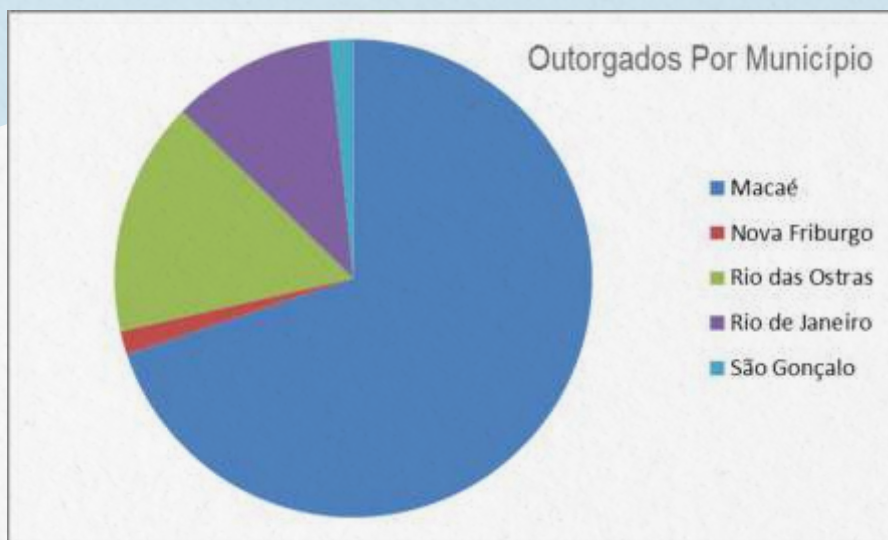


Figura 26. Gráfico de outorgados por município. Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em dezembro/2022. \*Os municípios São Gonçalo e Rio de Janeiro constam por serem os endereços das sedes das empresas com empreendimentos outorgados na RH.

Quadro 6. Número de outorgados por município.

Município	Nº de Usuários Outorgados
Macaé	44
Nova Friburgo	1
Rio das Ostras	10
Rio de Janeiro	7
São Gonçalo	1
<b>Total</b>	<b>63</b>

Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em dezembro/2022.

No que diz respeito à finalidade de uso da água, destaca-se que o maior número de usuários outorgados da RH corresponde à categoria “Outras”, relativo a mais de 50% dos usuários outorgados, que abrange atividades de construção civil, distribuição particular de água, condomínios residenciais, entre outras.

Os números apresentados se referem à quantidade de outorgados cobrados para cada finalidade, não refletindo o volume de água que de fato é demandado por cada categoria. Em termos de quantidade, as finalidades de uso que mais utilizaram água, na RH-VIII são Indústria, Termelétrica e Saneamento (Figura 27 e Quadro 7).

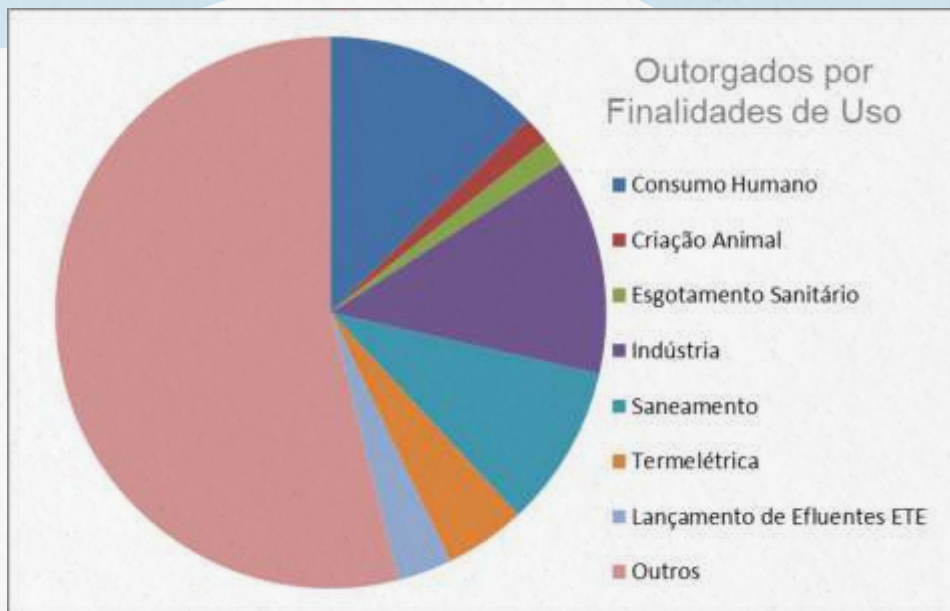


Figura 27. Distribuição de outorgados por finalidade de Uso na RH-VIII. Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em dezembro/2022.

Quadro 7. Distribuição de outorgados por finalidade de uso na RH-VIII.

Finalidade do Uso	Nº de Usuários Outorgados
Consumo Humano	8
Criação Animal	1
Esgotamento Sanitário	1
Indústria	8
Saneamento	6
Termelétrica	3
Lançamento de Efluentes ETE	2
Outros	34

Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em dezembro/2022.

## A cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Os principais objetivos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos é fazer reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação do seu real valor, incentivar sua racionalização e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas propostos nos PRH.

Conforme visto no tópico anterior (Outorgas), embora o maior número de outorgas da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras seja para “Outras” finalidades de uso, o Saneamento é a finalidade com a arrecadação mais expressiva na Região Hidrográfica, seguida de Termelétrica e Indústria, usos que refletem a vocação econômica da região (Quadro 8).

Quadro 8. Arrecadação por finalidade de uso na RH-VIII em 2021.

Finalidade de Uso	Arrecadação
Saneamento	R\$ 1.157.616,85
Termelétrica	R\$ 918.332,87
Indústria	R\$ 505.201,83
Outros	R\$ 100.021,01
Consumo Humano	R\$ 12.137,17
Lançamentos ETE	R\$ 1.205,82
Criação Animal	R\$ 907,33

Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em dezembro/2022.

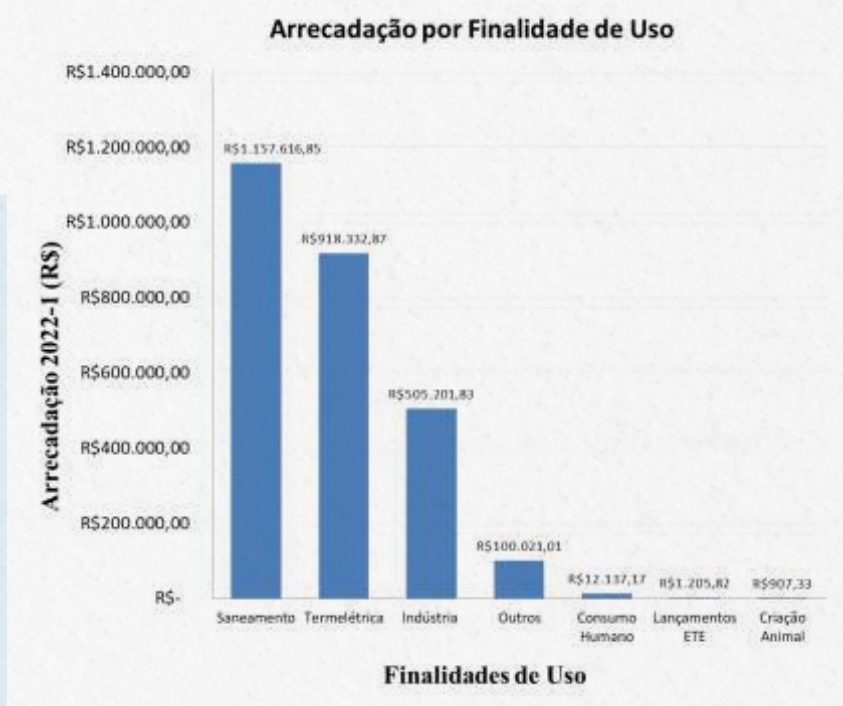


Figura 28. Arrecadação por finalidade de uso na RH-VIII em 2021. Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em Dezembro/2022.

## O Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é o instrumento pelo qual é oportunizado à toda a sociedade o acesso aos dados sobre os recursos hídricos e fatores que interferem em sua gestão, além de dar suporte ao planejamento e gestão das bacias hidrográficas.

Trata-se de um sistema para coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de dados, sendo alguns dos seus princípios básicos, a descentralização da obtenção e produção das informações assim como a coordenação unificada dos dados gerados por todo o sistema de gerenciamento de recursos hídricos, a nível Estadual e Nacional.

São objetivos deste instrumento de gestão:

I - Reunir, dar consistência e divulgação dos dados e informações sobre as situações qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, bem como os demais informes relacionados aos mesmos;

II - Atualizar periodicamente as informações sobre disponibilidade e demanda hídrica na bacia;

III - Fornecer subsídios à elaboração do Plano de Bacia.

Em 2022, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras, também chamado de SIGA Macaé, foi implantado. Este sistema irá possibilitar o acesso por parte da sociedade a uma base de dados geoespaciais da RH VIII, o acompanhamento da gestão dos recursos hídricos, especialmente no que diz respeito à implementação das ações e metas do Plano de Bacia e os investimentos na região hidrográfica. Além disso, o sistema permitirá a gestão dos investimentos e projetos realizados pela entidade Delegatária, garantindo a excelência na execução das ações do CBH Macaé e fornecerá subsídios para análises técnicas e definição de ações.

Com o sistema em funcionamento será possível realizar o

cruzamento de informações, consolidação dos dados, apresentação das características geográficas e ambientais da região, condições de operação e funcionamento dos pontos de monitoramento, geração de mapas, análises espaciais, entre outras funcionalidades.

Neste ano de 2022, foram desenvolvidos os módulos Macaé Mapa, Gerenciamento de Projetos (GEPRO) e Sistema de Gerenciamento de Documentos (SIGED), e no início de 2023 será publicizado o módulo Balanço Hídrico. Estes módulos estão sendo alimentados e atualizados com dados, informações e documentos, e já estão disponíveis para o acesso público.

O SIGA Macaé ao longo de sua evolução se caracterizará como um sistema de informações ambientais, não somente como um sistema de informações geográficas e, assim, consolidará a sua utilização no suporte ao planejamento das ações na região hidrográfica.

## Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

De forma geral, Pagamento por Serviços Ambientais é o mecanismo que premia quem mantém ou produz serviços ambientais. Quem paga é quem se beneficia com o serviço prestado. O PSA em conservação de águas e florestas pode ser definido como a retribuição, direto ou indireto, monetário ou não, das práticas e iniciativas que favoreçam a conservação, a manutenção, a ampliação ou a

restauração de benefícios propiciados pelos ecossistemas, no qual um pagador de serviços ambientais transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração. É um mecanismo estratégico para a gestão de recursos hídricos e envolvimento da sociedade na proteção ambiental.

Em 2021, foi instituída a Política Nacional de

Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA) (Lei N°14.119 de 13 de janeiro de 2021). No Rio de Janeiro, a Política Estadual de Recursos Hídricos traz como um dos instrumentos de gestão o Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos – PROHIDRO, cujo principal mecanismo é o PSA, com um sub-programa intitulado

Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PRO-PSA, instituído pelo Decreto nº 42.029/2011. Outra normativa recente que permite o desenvolvimento de projetos de PSA pelos Comitês de Bacia e suas Entidades Delegatárias é a Resolução do Instituto Estadual do Ambiente - Resolução INEA Nº 215/2021, que estabelece procedimentos para implantação do mecanismo PSA pelas entidades delegatárias de funções de agência de água no estado. Esse arcabouço jurídico subsidia e apresenta diretrizes para o Programa de PSA e Boas Práticas da RH VIII e, com isso, o CBH Macaé também considera o PSA como um dos instrumentos de gestão de recursos hídricos.

A partir do ano de 2011, o Comitê de Bacia do Rio Macaé apoiado pelo Programa desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA) denominado “Produtor de Água” e, baseado em uma série de iniciativas, criou as bases legais e institucionais necessárias para dar início a um programa de PSA hídrico na Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras.

Em 2013, foi criado o Grupo de Trabalho sobre Pagamento por Serviços Ambientais (GT PSA), no âmbito da Câmara Técnica de Projetos, Ciência e Tecnologia, hoje denominada Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão (CTIG). O GT, desde então, vem desenvolvendo a

regulamentação desse mecanismo na RH VIII, inicialmente, composto por dois programas diferentes: Programa de PSA e Programa de Boas Práticas.

Em 2014, foi contratado o Diagnóstico Socioambiental do território da sub-bacia hidrográfica do alto rio Macaé, finalizado em 2016, com a publicação do documento Diagnóstico Socioambiental e Projeto Técnico de Ações de Conservação do Solo e da Água da Sub-bacia do Alto Curso do Rio Macaé (CBHMO, 2016). O diagnóstico foi desenvolvido com recursos oriundos do Programa Produtor de Água da ANA, sendo 80% financiado pela ANA e 20% pelo CBHMO, tendo o Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ) como interveniente do contrato.

Além do PSA, destaca-se o incentivo às boas práticas ambientais em áreas estratégicas para a produção de água, para garantir a continuidade da provisão dos benefícios propiciados pelos ecossistemas. As boas práticas são ações financiadas pelo programa que visam a melhoria da qualidade hídrica e ambiental no imóvel. Por isso, em 2020, a plenária do CBH Macaé reuniu todas as resoluções vigentes sobre o tema até o momento, com a aprovação da Resolução CBH Macaé Nº 122/2020, que regulamentou o Programa de Pagamentos por

Serviços Ambientais e Boas Práticas na Região Hidrográfica Macaé e das Ostras, reunindo os dois programas em um só, atualmente, dividido em duas componentes: PSA e Boas Práticas.

Nesse contexto, o foco inicial do Programa desenvolvido pelo Comitê é o alto curso da bacia hidrográfica do rio Macaé, área que coincide com o território da Área de Proteção Ambiental Estadual Macaé de Cima, em Nova Friburgo. Ao considerar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento territorial, o alto curso foi selecionado, pois a promoção da sustentabilidade das montanhas é importante para as terras baixas, pela garantia do abastecimento adequado de água e alimentos, pela estabilidade ambiental, pela conservação da biodiversidade, entre outros elementos. O CBH Macaé definiu as microbacias prioritárias para início da implementação do Programa, tendo como referência o Diagnóstico Socioambiental (CBHMO, 2016), o Plano de Recursos Hídricos da RH-VIII (PRH RH VIII, 2014) e o Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2018). As microbacias definidas como prioritárias são apresentadas na Figura 29, sendo as destacadas àquelas para o início da implementação e as demais serão contempladas na continuidade do programa.



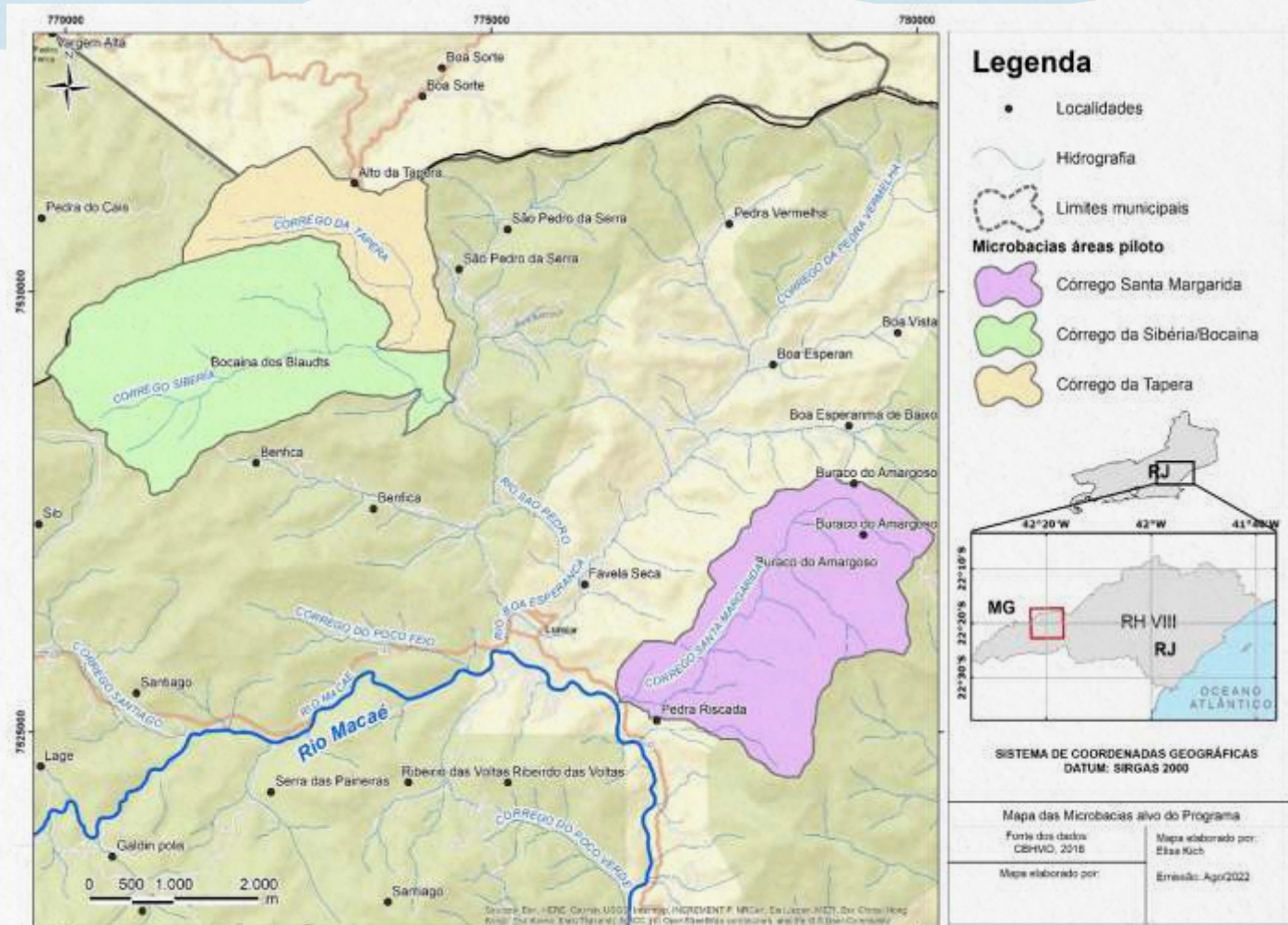


Figura 29. Microbacias hidrográficas de abastecimento público no alto curso da Região Hidrográfica VIII do estado do Rio de Janeiro, nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra – Nova Friburgo/RJ, prioritárias para início da implementação do programa.

Portanto, o público beneficiado inicialmente são possuidores rurais cujos imóveis estão situados nas microbacias descritas na Figura 30, localizadas na região do alto curso da RH VIII, no município de Nova Friburgo. A seleção de propriedades para integrarem o Programa será via Edital de Seleção Pública.

Em junho de 2022, foi contratada a empresa para construir o arcabouço necessário para estruturar o Programa. Com essa contratação está sendo elaborado o arcabouço jurídico, técnico e institucional e, em dezembro, foram realizadas ações de

mobilização social, para selecionar os beneficiados a partir de 2023. Os produtos entregues que estruturam o Programa podem ser acessados pelo site do CBH Macaé. Cabe destacar que todo trabalho do CBH Macaé envolve articulação com atores e instituições chaves, que são fundamentais para o êxito do Programa.

Com essa contratação, foi necessário realizar a atualização da Resolução CBH Macaé nº122/2020, para implementação do Programa a partir de 2023, resultando na Resolução CBH Macaé nº 160/2022. Uma das principais atualizações foi o

Valor de Referência considerado para o cálculo de PSA, que anteriormente era de R\$ 240,00 por hectare por ano, foi atualizado para R\$ 720,00/ha.ano.

No início de dezembro, foram realizados três seminários de mobilização social na área enfocada, sendo um no distrito de Lumiar e dois em São Pedro da Serra (Figura 30). Os seminários tiveram como objetivos divulgar o início do Programa, sensibilizar a população para participar e orientar as formas e condições de participação, bem como indicar que a seleção ocorrerá no primeiro semestre de 2023.



Figura 30. Seminários de Mobilização Social do Programa de PSA e Boas Práticas na RH VIII, realizado em São Pedro da Serra e em Lumiar, respectivamente. Dezembro, 2022.

Outro resultado referente à implementação do Programa é a parceria firmada entre CBH Macaé e INEA, no ano de 2022, para o CBH Macaé ter uma sala na sede da APA Macaé de Cima, onde funcionará o escritório regional do Comitê e será a base física para o Programa de PSA e Boas Práticas, parceria que também representa a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão da unidade de conservação.

## ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Em 1996, o Governo Federal criou o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. O SNIS, atualmente, é a base de dados mais completa sobre o setor no Brasil, reunindo informações e indicadores dos prestadores de serviços que responderam ao SNIS em cada ano de referência. Para os serviços de água e esgoto, os dados são atualizados anualmente desde o ano de referência 1995. O “Diagnóstico dos Serviços de água e Esgotos”, referentes ao ano de 2021, disponibilizado em dezembro de 2022, é a publicação mais recente disponível. Dessa forma, os dados disponibilizados pelo SNIS possuem defasagem de um ano em relação aos dados coletados. Os dados apresentados são para os municípios de Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Nova Friburgo e Rio das

Ostras. Informações sobre o município de Conceição de Macabu não constam aqui, visto que sua área incluída na RH-VIII é pequena e consiste em área rural.

Os prestadores de serviço de água e esgoto nestes cinco municípios são diversos, e inclui sociedade de economia mista com administração pública (Companhia Estadual de Água e Esgoto - CEDAE), empresas privadas (BRK Ambiental Macaé S.A. – BRK Macaé; Águas de Nova Friburgo Ltda - CANF e BRK Ambiental Rio das Ostras S.A), administração pública direta (Prefeitura Municipal de Rio das Ostras – PMRO) e autarquias (Serviço autônomo de água e esgoto – SAAE). Em Casimiro de Abreu e Macaé, o abastecimento de água é realizado pela CEDAE e complementado pelo SAAE

(Casimiro de Abreu) e pela Prefeitura Municipal de Macaé – PMM (Macaé). Em Rio das Ostras, a partir de agosto de 2022, a operação de abastecimento de água foi concedida à empresa Rio + Saneamento, integrante do Grupo Águas do Brasil, conforme objetivo do Marco Legal do Saneamento de universalizar e qualificar o serviço.

Em relação ao atendimento por esgotamento sanitário nos municípios de Macaé e Rio das Ostras, as prefeituras municipais também complementam o atendimento fornecido por empresa privada (BRK). Apenas em Nova Friburgo, o serviço de água não é fornecido pela CEDAE, enquanto ambos os serviços (água e esgoto) são fornecidos pela mesma companhia privada (Águas de Nova Friburgo - CANF).

Abastecimento de Água na RH-VIII 2021 (SNIS 2022)							
Município	Prestador de Serviços	População Residente Total (IBGE)	População Total Atendida Com Abastecimento de Água (hab)	Índice de Atendimento Total de Água (%)	Volume de Água Tratada (1000 m³/ano)	Consumo per capita	Índice de Perdas Na Distribuição
Carapebus	CEDAE	16.859	3.930	23,31	339,50	138,70	41,51
Casimiro	CEDAE	45.864	10.652	23,23	12.830,92	126,03	6,93
	SAAE	45.864	27.286	59,49	2.067,27	180,72	21,85
Macaé	CEDAE	266.136	227.235	85,38	20.769,51	111,64	37,38
	PMM	266.136	15.000	5,64	893,00	403,11	10,14
Rio das Ostras	CEDAE	159.529	107.969	67,68	0,00	118,30	58,03
	SAAE	159.529	2.143	1,34	86,30	67,83	20,01
Nova Friburgo	ÁGUAS DE NF	191.864	167.509	87,40	12.522,67	133,50	24,73

Quadro 9: Abastecimento de água na RH-VIII em 2021. Fonte: SNIS (2022)

## Abastecimento de água na RH-VIII

Segundo os dados do SNIS (2022), referentes ao ano de 2021, apresentados no Quadro 10, o menor índice de atendimento de água na RH-VIII é verificado a Carapebus (23,31%). Os municípios mais populosos da RH-VIII (Macaé e Nova Friburgo) apresentam índice de atendimento acima de 85%.

Ao comparar os dados do SNIS referentes ao ano de 2021 com os dados do SNIS referentes ao ano de 2022, destaca-se a redução aproximada de 7,5% no volume de água tratada pela Concessionária Águas de Nova Friburgo. Nota-se que o consumo per capita elevou-se em mais de 50% em Carapebus, município inserido parcialmente na RH-VIII, e cerca de 30% em Rio das Ostras na área de serviços da CEDAE, enquanto houve redução de 18% na área de serviços do SAAE-RO. Por fim, nota-se uma redução de cerca de

17% no consumo per capita na área atendida pela CEDAE no município de Macaé.

O município de Casimiro de Abreu reduziu em 15% o índice de atendimento total de água na área da prestadora de serviços CEDAE. É importante enfatizar a redução no índice de perdas na distribuição em aproximadamente 30% no município de Carapebus e 15% no município de Rio das Ostras na área da CEDAE.

O Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras apresenta, dentre os programas de ação, o estudo de alternativas para aumento da disponibilidade hídrica, contemplando a implantação de medidas estruturais e estruturantes para complementação da oferta hídrica na bacia. Dentre as alternativas que ainda necessitam de estudos de viabilidade estão: reservatórios de regulari-

zação na Ponte do Baião; transposição de vazões do rio São Pedro para seção a montante do trecho da Severina e barragem de elevação de nível no rio Macaé, a jusante da foz do rio São Pedro.

Corroborando nesse sentido, o Atlas de Abastecimento Urbano de Água, ANA (2010) apresentou recomendações para a viabilização dos projetos e para o financiamento das intervenções previstas no portfólio de obras e investimentos resultantes do desenvolvimento das atividades. No geral, o documento sugere o aumento da vazão de captação e melhoras no tratamento de água nos municípios com maiores volumes de captação, sendo eles: Macaé, Rio das Ostras e Nova Friburgo. Para o aumento da vazão, é necessário adotar políticas ambientais sustentáveis e implementação de projetos que visem o aumento da produção de água nos mananciais.

## Esgotamento Sanitário na RH-VIII

O SNIS 2022 apresentou índices baixos de atendimento de esgotamento sanitário para Macaé, Rio das Ostras e Casimiro de Abreu no ano de 2021, enquanto apenas Nova Friburgo apresenta situação satisfatória de atendimento (>95%) (Quadro 10).

Ao comparar os dados do SNIS referentes ao ano de 2021 com os dados do SNIS referentes ao ano de 2022, destaca-se a diminuição em aproximadamente 20% no índice de atendimento de esgotamento sanitário no município de Carapebus e em cerca de 10% na área de concessão da BRK em Rio das Ostras, entretanto o município de Casimiro de Abreu ampliou em cerca de 15% deste mesmo índice.

Além dos dados destacados acima, nota-se que em comparação ao ano anterior não houve alterações significativas em relação ao Volume de Esgoto coletado e tratado, Índice de Atendimento Urbano e Índice de Coleta e Tratamento de Esgoto.

Abastecimento de Esgoto na RH-VIII 2021 (SNIS 2022)								
Município	Prestador de Serviços	População Residente Total (IBGE)	População Total Atendida Com Esgotamento (hab)	Volume de Esgoto Coletado (100 m³/ano)	Volume de Esgoto Tratado (100 m³/ano)	Índice de Coleta de Esgoto (%)	Índice de Tratamento (%)	Índice de Atendimento Urbano em município atendidos com esgoto
Carapebus	PMC	16.859	16.520	214,44	201,83	-	94,12	79,19
Casimiro	SAAE	45.864	26.744	1.057,02	1.057,02	66,86	100,00	72,27
Macaé	BRK	266.136	167.659	5.781,42	3.605,08	-	60,84	64,20
	PMM	266.136	70.500	2.500,00	0	100,00	0	26,04
Rio das Ostras	BRK	159.529	39.723	2.246,40	2.246,40	-	100,00	26,34
	SAAE	159.529	4.032	317,20	317,20	100,00	100,00	1,21
Nova Friburgo	ÁGUAS DE NF	191.864	161.791	7.731,54	7.524,00	94,87	97,32	96,44

Quadro 10: Esgotamento Sanitário na RH-VIII em 2022. Fonte: SNIS (2022).

Além disto, o CBH Macaé realizou as seguintes ações em prol da melhoria do esgotamento sanitário na RH-VIII nestes últimos dois anos:

Projeto Executivo elaborado para Implantação de Rede Coletora de Esgoto na Bacia 05 - Nova Cidade, Trecho Rua Inajara, Rua Bangu e Outras (Recurso destinado: R\$ 38.500,00);

Contratação de obra de Implantação de Rede Coletora de Esgoto na Bacia 05, a partir do Projeto Executivo elaborado (Recurso destinado e complementado: R\$ 2.660.212,10);

Contratação do Projeto Executivo de Saneamento do Alto Curso do rio Macaé e Afluentes - Nova Friburgo - RJ (Recurso destinado: R\$ 1.153.071,89);

Aprovação do Projeto de Construção de Ligações Prediais na Rede Coletora de Esgoto destinado para a ETE Frade - Macaé/RJ (Recurso destinado: 2.505.620,00).

# INVESTIMENTOS NA BACIA

Os investimentos na Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras são organizados e planejados de acordo com o Plano Plurianual de Investimentos (PPA), que é um instrumento de planejamento para aplicação dos recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na RH-VIII pelo período definido (2022-2025).

PROGRAMAS	2022 (R\$)	2023 (R\$)	2024 (R\$)	2025 (R\$)	TOTAL (R\$)
1 Saneamento	750.359,71	776.622,29	801.862,52	821.909,08	3.150.753,60
2 Contrato de Gestão 01/2012 - Custeio da Entidade Delegatária	608.663,47	629.966,70	650.440,61	666.701,63	2.555.772,41
3 Revisão do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII	994.345,42	0,00	0,00	0,00	994.345,42
4 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos	92.564,03	100.000,00	100.000,00	100.000,00	392.564,03
5 Ampliação do Cadastro e da Cobrança pelo Uso da Água	0,00	100.000,00	0,00	0,00	100.000,00
6 Enquadramento de Corpos de Água	0,00	50.000,00	0,00	0,00	50.000,00
7 Boas Práticas e PSA	0,00	0,00	250.000,00	250.000,00	500.000,00
8 Monitoramento Ambiental	0,00	142.124,13	155.479,92	160.547,31	458.151,36
9 Programa Estratégico de Comunicação e Mobilização Social	0,00	133.503,11	121.747,23	105.340,37	360.590,70
10 Educação Ambiental	0,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	300.000,00
11 Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos com o Gerenciamento Costeiro	0,00	100.000,00	0,00	0,00	100.000,00
12 Escola/Escritório de Projetos	0,00	303.520,27	335.367,65	373.271,99	1.012.159,91
<b>Previsão de Arrecadação</b>	<b>2.445.932,63</b>	<b>2.435.736,50</b>	<b>2.514.897,93</b>	<b>2.577.770,38</b>	<b>9.974.337,44</b>

Quadro 11. Plano Plurianual de Investimentos da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras para o período de 2022-2025. Fonte: Resolução CBH Macaé nº 138/2021.

A implementação planejada das metas, programas e ações dará suporte à consecução dos objetivos estabelecidos, permitindo que seja atingida a visão de longo prazo pretendida no Plano de Bacia. Destaca-se a proposta construída de distribuição dos investimentos entre os programas, conforme Plano de Bacia, tendo em vista a previsão de arrecadação para o período de 2022.

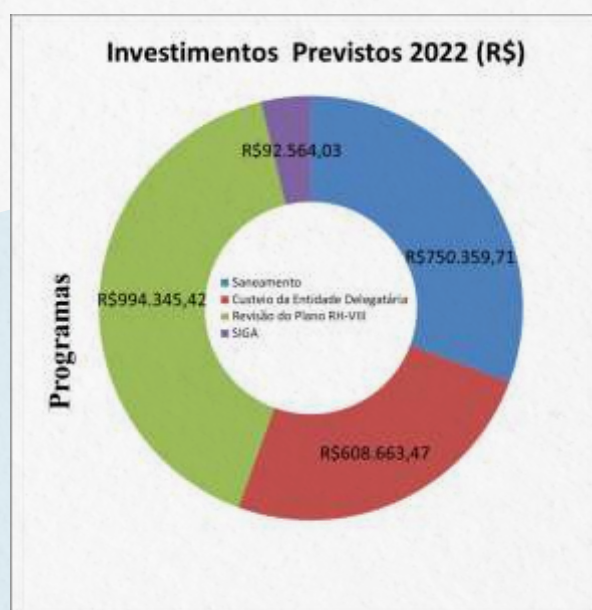


Figura 31. Investimentos Previstos em 2022, conforme PPA (2022-2025).

## Resoluções Aprovadas

**Resolução CBH Macaé nº 150 de 18 de Maio de 2022:** Aprova a realocação de recursos financeiros até R\$ 542.230,92 (quinhentos e quarenta e dois mil duzentos e trinta reais e noventa e dois centavos) do projeto “Guanandi – Monitoramento participativo e ciência cidadã” (Resolução CBH Macaé nº 101/2019), para os projetos “Comitê nas Escolas” e “OrdenaTur Alto Rio Macaé - Ordenamento e Monitoramento dos Atrativos Naturais da APA Macaé de Cima” para PSA e Boas Práticas.

**Resolução CBH Macaé nº 151 de 18 de Maio de 2022:** Aprova a realocação de recursos financeiros no montante de R\$ 119.772,00 (cento e dezenove mil setecentos e setenta e dois reais) do “Monitoramento de parâmetros limnológicos e da ictiofauna da Lagoa de Imboassica e do rio Imboassica” (Resolução CBH Macaé nº 86/2018) para o projeto “Monitoramento ambiental com ênfase na gestão de recursos hídricos na RH-VIII” (Resolução CBH Macaé nº 127/2020).

**Resolução CBH Macaé nº 153 de 02 de Setembro de 2022:** Aprova a realocação de recursos financeiros do projeto “Laboratório de Aquicultura - Tecnologias para o cultivo de peixes e camarões marinhos” (Resolução CBH Macaé nº 107/2019) no montante de R\$ 170.010,00 (cento e setenta mil e dez reais) do “Laboratório de Aquicultura -Tecnologias para o cultivo de peixes e camarões marinhos” para o projeto “Agroecologia nas Montanhas do rio Macaé” (Resolução CBH Macaé nº 98/2019).

**Resolução CBH Macaé nº 157 de 25 de Novembro de 2022:** Revoga a Resolução CBH Macaé nº 97/2019 do projeto “Wetland Rio Novo – Ilha Colônia Leocádia” e aprova o projeto “Ligações prediais na rede coletora de esgoto destinado para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Frade – Macaé, RJ” e a respectiva realocação de recursos financeiros para execução do mesmo no valor R\$ 2.505.620,00 (Dois milhões quinhentos e cinco mil e seiscentos e vinte reais).

**Resolução CBH Macaé nº 159 de 07 de Dezembro de 2022:** Aprova recursos financeiros do CBH Macaé para complementação de recurso ao projeto “Implantação de Rede Coletora de Esgoto na Bacia 05 - Nova Cidade, Trecho Rua Inajara, Rua Bangu e Outras” (Resolução CBH Macaé nº 114/2020). Fato este ocasionado pela necessidade de complementação orçamentária no valor de R\$ 676.246,93 (seiscentos e setenta e seis mil reais e duzentos e quarenta e seis reais e noventa e três centavos) necessário à execução da obra, ocasionado pela diferença entre os valores totais aprovados pela resolução e orçados após a conclusão do projeto executivo.

## Investimentos Executados

Em relação ao panorama geral do que foi executado, observa-se que 92% do valor desembolsado abrangiam projetos provenientes da rubrica de saneamento básico, enquanto 6% do valor contratado envolviam projetos de monitoramento ambiental e 2% deste valor relativo eram provenientes da rubrica de educação ambiental.

No âmbito da educação ambiental, foram desenvolvidos 2 (dois) projetos: a confecção e implantação de Placas indicati-

vas por meio TAC INEA 03/2018, cuja a origem do recurso foi a compensação ambiental, ao passo que a segunda contratação, para manutenção das placas anteriormente instaladas, foi firmada por R\$ 70.450,00 (setenta mil e quatrocentos e cinquenta reais) tendo sido executado 53% do valor contratado, restando saldo de R\$ 32.897,00 (trinta e dois mil e oitocentos e noventa e sete reais) que deverá ser utilizado para continuidade da manuten-

ção; e Fórum Água e Juventude 2019 com 100% de execução do valor contratado de R\$ 19.892,50 (dezenove mil oitocentos e noventa e dois reais e cinquenta centavos).

Em relação aos projetos de monitoramento ambiental, foram desenvolvidos: o projeto de Monitoramento de parâmetros limnológicos da Lagoa Imboassica no valor de R\$ 125.000,00 (cento e vinte e cinco mil reais), resultando em saldo remanescente de R\$ 119.772,00

(cento e dezenove mil setecentos e setenta e dois reais) destinados pelo Comitê para aporte complementar ao “Projeto de Monitoramento Ambiental com ênfase na gestão de recursos hídricos na RH-VIII”; e o Projeto de Avaliação da qualidade da água na REBIO União que foi executado na sua totalidade no valor de R\$ 25.500,00 (vinte e cinco mil reais).

O Projeto de Enquadramento de Corpos Hídricos cujo valor contratado foi de R\$ 28.924,50 (vinte e oito mil novecentos e vinte e quatro reais e cinquenta centavos) aquém do valor repassado, justifica-se devido à deliberação do Comitê pela execução das oficinas por parte da Entidade Delegatária a fim de ocasionar em redução de custos e na viabilização do projeto.

Assim, o saldo remanescente foi de R\$ 179.668,90 (cento e setenta e nove mil seiscentos e sessenta e oito reais e noventa centavos) que está em tramitações pelo Comitê para ser aportado a fim de viabilizar a contratação do Plano de Bacias.

Destacam-se os elevados valores destinados a rúbrica de saneamento básico que somados os projetos contratados atingem o montante de R\$ 2.390.295,88 (dois milhões trezentos e noventa mil duzentos e noventa e cinco reais e oitenta e oito centavos) justificados pelo disposto de no mínimo 70% dos recursos arrecadados, decorrentes da cobrança pelo uso da água, sejam obrigatoriamente investidos em saneamento. Neste âmbito foram executadas duas obras de execução da rede de

esgotamento sanitário em Rio das Ostras, no Plano Municipal de Saneamento Básico de Macaé e na elaboração do Projeto Executivo de esgotamento sanitário no município de Rio das Ostras para Implantação de Rede Coletora de Esgoto em Nova Cidade nos Trecho Rua Inajara, Rua Bangu e Outras.

A Planilha Orçamentária, produto do Projeto Executivo de Nova Cidade contratado, apontou um déficit entre o valor aprovado em resolução e o montante necessário para execução da obra. Uma vez constatada esta necessidade, o Comitê alocou para complementação de recurso, por meio da resolução CBH Macaé nº 159/2022, a fim da contratação da Implantação de Rede Coletora de Esgoto na Bacia 05.

## Investimentos em Execução

Para o período de 2022, foi repassado para projetos o valor total de R\$ 1.997.010,79 (um milhão novecentos e noventa e sete mil e dez reais e setenta e nove centavos) dentre estes: 50% do repasse referente à Revisão do Plano de Bacias, cujo recurso não é suficiente e a execução está aguardando tramitações internas do Comitê; 45% relativo a projetos de saneamento ambiental que estão em fases de articulações com as partes interessadas para viabilização da contratação destes; e 5% do repasse para o Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos, que está contratado e em execução.

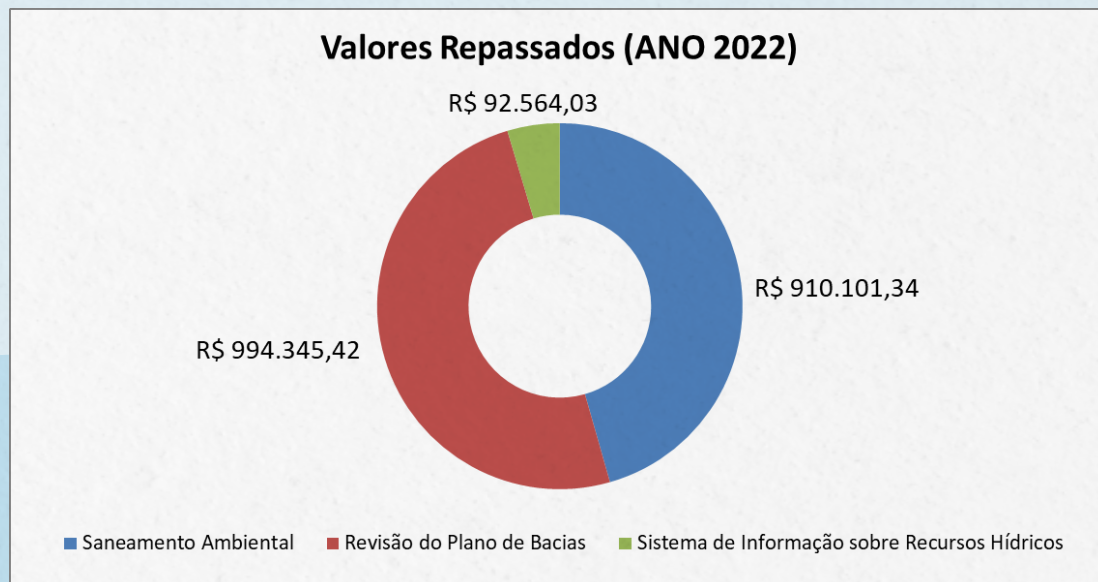


Figura 32. Valores referente ao repasse de projetos para o ano 2022.

Dentre os projetos em execução mais avançados está o Escritório de Projetos, contratado em Abril/2021, que apresenta um percentual de 86% da execução perante o valor contratado de R\$ 821.997,50 (oitocentos e vinte e um mil novecentos e noventa e sete reais e cinquenta centavos), conforme Figura 33.

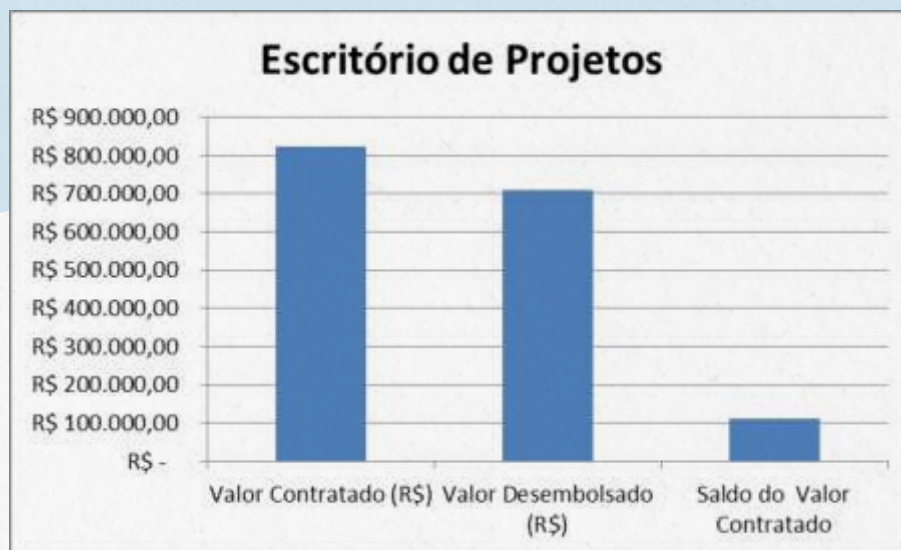


Figura 33. Valores referente a operacionalização do Escritório de Projetos

Em Junho/2022 foi realizada a contratação da elaboração de documentos necessários para implementação do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas na RH-VIII, tais como o Arcabouço Técnico englobando aspectos jurídicos-institucionais, contratuais e sociais. A contratação foi no valor de R\$ 402.698,44 (quatrocentos e dois mil seiscentos e noventa e oito reais e quarenta e quatro centavos), dos quais em 2022 já foram executados 41% deste valor contratado desembolsando o total de R\$ 163.555,96 (cento e sessenta e três mil quinhentos e cinquenta e cinco reais e noventa e seis centavos), restando saldo de contrato de R\$ 239.142,48 (duzentos e trinta e nove mil cento e quarenta e dois reais e quarenta e oito centavos).



Figura 34. Valores referente a operacionalização do Programa de PSA e Boas Práticas

Em suma, a diferença entre o valor total aprovado de R\$ 980.849,37 (novecentos e oitenta mil oitocentos e quarenta e nove reais e trinta e sete centavos) destinados ao Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas e o valor contratado pelo projeto de R\$ 402.698,44 (quatrocentos e dois mil seiscentos e noventa e oito reais e quarenta e quatro centavos), resulta-se R\$ 578.150,93 (quinhentos e setenta e oito mil cento e cinquenta reais e noventa e três centavos) que será utilizado como recompensa aos beneficiados para pagamento pelos serviços ambientais prestados pelos imóveis provedores futuramente cadastrados no programa.



Para o período de Junho/2022 também houve a contratação do Estudo de Avaliação do Índice de Qualidade da Água e Salinidade na bacia do rio das Ostras no valor de R\$ 85.000,00 (oitenta e cinco mil reais). A Campanha de Monitoramento contratada já tem 40% da execução do valor contratado, desembolsando um total de R\$ 34.000,00 (trinta e quatro mil reais).

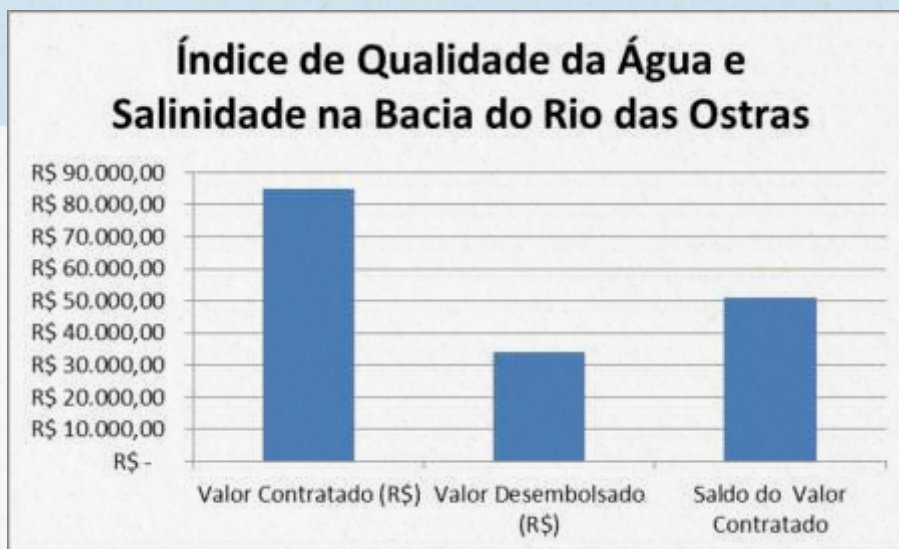


Figura 35. Valores referente ao Estudo de Avaliação do Índice de Qualidade da Água e Salinidade na Bacia do Rio das Ostras

A contratação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras - SIGA Macaé ocorreu em Julho/2022 no valor de R\$ 917.000,00 (novecentos e dezessete mil reais), cujo contrato esta em andamento executando 22% do valor contratado referente ao valor de R\$ 201.740,00 (duzentos e um mil setecentos e quarenta reais).

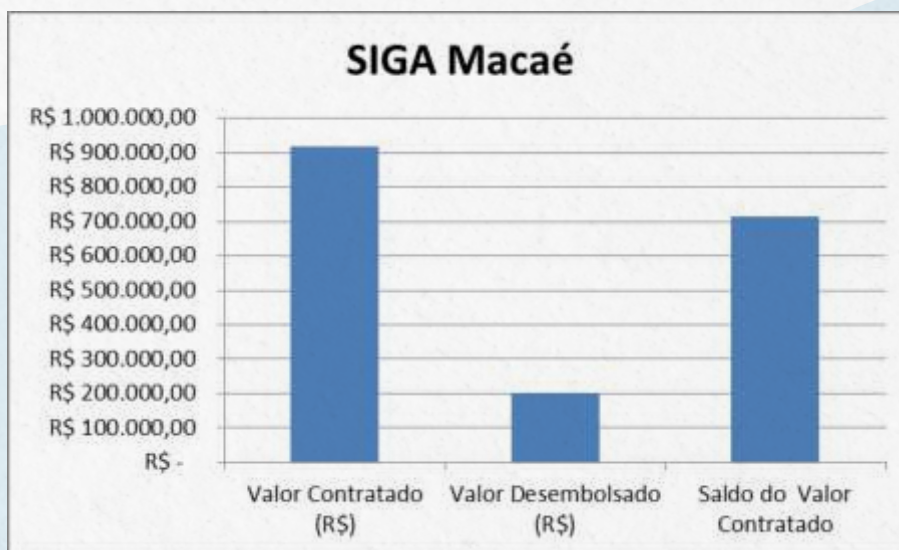


Figura 36. Valores referente a contratação do SIGA Macaé

O Projeto Comitê nas Escolas tinha alocado o montante de R\$ 313.579,08 que foi insuficiente para a contratação, todavia, em 2022 a fim de viabilizar o projeto, o Comitê deliberou a realocação de recursos oriundos do Projeto Laboratório de Aquicultura no montante de R\$ 146.720,39. Assim, a partir da complementação deste recurso, o Projeto foi contratado em Dezembro/2022 no valor de R\$ 460.000,00 (quatrocentos e sessenta mil reais).

# NOTÍCIAS DO CBH MACAÉ





## CBH Macaé realiza palestra sobre Pagamento por Serviços Ambientais no ENCOB 2022

Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas foi realizado em Foz do Iguaçu (PR) e contou com a presença de membros do CBH Macaé

O Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé) realizou, na última semana de agosto, uma palestra sobre o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), durante o Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (ENCOB 2022). O evento, que é o maior ligado ao tema dos recursos hídricos no Brasil, ocorreu de 22 a 26 de agosto, em Foz do Iguaçu (PR), e contou com a participação de membros do CBH Macaé.

Com o tema "Gestão da água:

Responsabilidade de todos", a 24ª edição do ENCOB abordou tópicos relacionados a Mudanças Climáticas, Eventos Críticos e Resiliência, Uso Racional, Reuso e Inovação, Planejamento, Regulação e Financiamento, Boas Práticas, Gestão Participativa e Engajamento. A delegação do CBH Macaé participou de palestras, debates e oficinas.

Para a presidente do CBH Macaé, Katia Albuquerque, a participação foi muito produtiva e colaborou para a capacitação dos membros do colegiado.

“Cada região hidrográfica e cada Comitê de Bacia tem características e desafios que se complementam. O ENCOB proporciona um ambiente de aprendizado e troca de experiências. O CBH Macaé fez uma ótima participação porque tem muito trabalho para mostrar.”

**Katia Albuquerque,**  
presidente do CBH Macaé





A palestra do CBH Macaé sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) foi ministrada no estande Integração pelas Águas, pelo coordenador do Grupo de Trabalho do PSA, Afonso Albuquerque, e pela coordenadora da Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão, Maria Inês Paes Ferreira.

O Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas é um instrumento econômico que segue o princípio “protetor-recebedor”, por meio de premiação e incentivo aos

possuidores rurais pelos serviços ambientais prestados em seus imóveis, que geram benefícios para toda a sociedade. Esse tipo de incentivo melhora a rentabilidade das atividades de proteção e de uso sustentável de recursos naturais.

Essa estratégia, que já está presente na atuação e nas políticas do INEA, agora também estará disponível para toda Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (RH-VIII), apoiando o desenvolvimento de ações de conservação das águas e florestas. As boas práticas

socioeconômicas e ambientais são as ações e projetos que visam a recuperação ambiental e o manejo sustentável da paisagem e dos recursos naturais.

“Com o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas será possível desenvolver iniciativas de retribuição aos proprietários rurais que favoreçam a conservação, a manutenção, ampliação ou a restauração de benefícios aos ecossistemas da nossa Região Hidrográfica, e isso é maravilhoso”, completou a presidente Kátia Albuquerque.





## Visita técnica dá mais um passo para o início do PSA do Comitê Macaé

Ação ocorreu em Nova Friburgo com objetivo de apresentar as características das microbacias para a equipe técnica da empresa contratada

O CBH Macaé realizou uma visita técnica em Nova Friburgo, no mês de agosto, para início do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na Região.

A visita aconteceu no dia 16 de agosto, nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra, e teve o objetivo de apresentar as características das microbacias para a equipe técnica da empresa contratada. A empresa está estruturando o Programa, considerando os aspectos ambientais, sociais, econômicos e jurídicos. Outro objetivo da

visita, foi identificar as informações geradas pela concessionária Águas de Nova Friburgo, responsável pelo abastecimento público do município.

As microbacias prioritárias para início do Programa são: córrego da Tapera (São Pedro da Serra); córrego da Sibéria, localizado na comunidade rural Bocaina dos Blaudts, também em São Pedro da Serra, e o córrego Santa Margarida, em Lumiar. O Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas prevê o pagamento para

aqueles proprietários rurais que conservam a natureza e realizam boas práticas ambientais, e começará a ser implementado a partir do ano de 2023.

Estiveram presentes na visita o corpo técnico do Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ), representantes do CBH Macaé, representantes do Grupo de Trabalho de Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas, representantes da Águas de Nova Friburgo, da Prefeitura Municipal de Macaé e equipe técnica da empresa contratada.





## CBH Macaé inaugura escritório regional na APA Estadual Macaé de Cima, em Lumiar

Sala é fruto de parceria e será utilizada para o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas

Foi realizada em julho, na sede da Área de Proteção Ambiental Estadual Macaé de Cima (APAMC), em Lumiar, distrito de Nova Friburgo, a entrega da sala que funcionará como escritório regional do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé). O local será a base do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas.

A cerimônia de entrega da sala, que ainda será reformada pelo Comitê, ocorreu no dia 6 de julho e é fruto de uma parceria

entre o Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé), representado pelo Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ), o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e pela gestão da APA Estadual de Macaé de Cima.

Durante o evento, a secretária executiva do CILSJ, Adriana Saad, informou que a licitação para a reforma da sala já estava em andamento.

Estiveram presentes no evento a presidente do CBH Macaé, Kátia Albuquerque, a

secretária executiva do CILSJ, Adriana Saad, o Coordenador do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas, Affonso Albuquerque, a chefe da APA Macaé de Cima, Denise Rambaldi, a vice-presidente do CBH Rio Dois Rios, Alessandra Assunção, o secretário de Meio Ambiente de Casimiro de Abreu, Samuel Barreto Neves, membros das diretorias do INEA, representantes da Prefeitura de Nova Friburgo e colaboradores do CILSJ, dentre outros convidados.



## CBH Macaé cria Grupo de Trabalho sobre a transposição do rio Macabu, na Região Hidrográfica IX

Grupo vai discutir e analisar a transposição do rio Macabu (RH IX) para o rio São Pedro (RH VIII) em conjunto com o Comitê do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé) criou um novo Grupo de Trabalho (GT Transposição) para tratar da Transposição do Rio Macabu, na Região Hidrográfica IX, para o rio São Pedro, na Região Hidrográfica VIII. Essa transposição contribui para a segurança hídrica da bacia do rio Macaé, permitindo o abastecimento humano e o desenvolvimento das atividades econômicas no município de Macaé.

O Grupo será constituído por até 12 membros titula-

res, com o objetivo de discutir e fazer análises sobre a transposição do Rio Macabu, aplicação dos recursos da cobrança em outra região hidrográfica e outros assuntos afins. Com esse grupo será promovida a participação e a integração com o Grupo de Trabalho criado no CBH do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (CBH-BPSI), para discussão do mesmo tema.

As ações referentes à transposição serão definidas em conjunto entre os Comitês dos rios Macaé e das Ostras e do Baixo Paraíba do Sul e

Itabapoana, e serão validadas junto ao órgão gestor (Instituto Estadual do Ambiente – INEA) e ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI).

Além disso, o GT também convidará especialistas e representantes dos Órgãos Gestores e outras instituições para fomentar as análises e discussões sobre a transposição do Rio Macabu. Uma Oficina Integrada envolvendo o CBH-BPSI e o CBH Macaé está prevista de ser realizada no contexto dos trabalhos do Grupo.





## Comitê Macaé prorroga delegação das funções de Agência de Água ao Consórcio Lagos São João

CILSJ continuará a exercer as funções pelo período de cinco anos

A Plenária do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé) prorrogou a delegação ao Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ), para exercer as funções de competência e inerentes à Agência de Água.

A partir de agora, o CILSJ continuará como

Entidade Delegatária com funções de Agência de Água do CBH Macaé por um período de cinco anos, com início em 1º de janeiro de 2023 e término em 31 de dezembro de 2027, podendo ser prorrogado mediante nova aprovação da Plenária do CBH Macaé.

A resolução que apro-

vou a continuidade foi encaminhada ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro (CERHI-RJ), para aprovação e ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA), que visa à renovação do Contrato de Gestão, entre o INEA e o CILSJ com a interveniência do CBH Macaé.







## CBH Macaé marca presença no 10º Encontro Estadual de Comitês de Bacias Hidrográficas

Evento é organizado anualmente pelo Fórum Fluminense com objetivo de debater a gestão compartilhada da água

O Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras participou com destaque da programação do 10º Encontro Estadual de Comitês de Bacias Hidrográficas do Rio de Janeiro (ECOB-RJ), que aconteceu de 30 de novembro a 3 de dezembro em Vassouras. O evento é organizado anualmente pelo Fórum Fluminense de Comitês de Bacias Hidrográficas.

O ECOB 2022 reuniu os nove comitês fluminenses para um amplo debate sobre a gestão compartilhada da água, divulgação de programas, planos de ação e troca de experiências sobre recursos hídricos. O tema da edição deste ano foi "Rios em Nossas Vidas: O Desafio de Regular - a Mobilização, Comunicação e Educação para Regulação das Águas".



Foram ministradas palestras sobre “A importância do monitoramento da governança para garantir a segurança hídrica”, “Métodos para definição de trechos de monitoramento com foco no enquadramento”, “Cartografia social e mapeamento participativo para revitalização dos cursos hídricos” e “Simulação de estação de tratamento de água”, além da roda de diálogo com o tema “Os percursos da educação ambiental nos CBHS do RJ”.

Estiveram presentes no evento a presidenta do CBH Macaé, Katia Regina Albuquerque, representante do Instituto Bioacqua, além dos membros e coordenadores Leideane Freire, representante da AMA Lumiar; Thayná Fernandes, representante da Associação Raízes; Maria Inês Ferreira, representante do Instituto

Federal Fluminense, campus Macaé; Mauro Calixto, representante da Vale Azul Energia; e Affonso Albuquerque, representante da EMATER-RIO.

Também estiveram presentes no evento o coordenador-geral do Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (FNCBH), Luiz Carlos Souza Silva, o coordenador-geral do Fórum Fluminense de Comitês de Bacias Hidrográficas, José Arimathéa Oliveira, e o coordenador-adjunto, João Siqueira, além da vice-prefeita de Vassouras, Rose Silva, do reitor da universidade de Vassouras, Marco Antônio Soares de Souza, do presidente do Instituto Estadual do Ambiente (Inea), Philipe Campello, da presidenta do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Mainá Coutinho, e de diversos membros dos Comitês de Bacia do estado.





## CBH Macaé tem trabalho premiado durante o ECOB-RJ

### Publicação abordou o programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas

Representantes do Grupo de Trabalho de Pagamento por Serviços Ambientais (GT-PSA) do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé) foram premiados durante a 10ª edição do ECOB-RJ.

A premiação foi concedida aos autores Maria Inês Paes Ferreira, representante do IFF Macaé, Affonso Henrique Albuquerque Júnior, representante da Emater, Katia Regina Schottz Coelho de Albuquerque, representante do Instituto Bioacqua, Leideane Freire da Silva, representante da Ama Lumiar, Alice Sá Rego de Azevedo e Adriana Miguel Saad, representantes do Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ), pela exposição de um trabalho de pesquisa sobre o programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas do Comitê. A publicação ficou em 2º lugar na categoria de Melhor Trabalho, entre 51 trabalhos apresentados.

O Programa PSA e Boas Práticas é um instrumento econômico que segue

o princípio “protetor-recebedor”, por meio da recompensa e incentivo aos proprietários e possuidores de imóveis, pelos serviços ambientais prestados, que geram benefícios para toda a sociedade. Esse tipo de incentivo melhora a rentabilidade das atividades de proteção e de uso sustentável de recursos hídricos.

Essa estratégia, que já está presente na atuação do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e nas políticas públicas, em níveis estadual e federal, agora também estará disponível, inicialmente, na região do alto curso do Rio Macaé no município de Nova Friburgo e na medida que o Comitê de Bacia destinar mais recursos para o programa será disponibilizado para toda a Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (RH-VIII), apoiando o desenvolvimento de ações de conservação das águas e florestas. As boas práticas socioeconômicas e ambientais são as ações e projetos que visam a recuperação ambiental e o manejo sustentável da paisagem e dos recursos hídricos.

# EXPEDIENTE

## Equipe CILSJ – Entidade Delegatária

**Adriana Saad**  
Secretária Executiva

**Cláudia Magalhães**  
Coordenadora Técnico-Administrativa

**Marianna Cavalcante**  
Coordenadora de Projetos

**Thiago Cardoso**  
Assistente Administrativo

**Juliana Luz**  
Assistente Administrativa

**Lara de Almeida**  
Secretária da Secretária Executiva

## Escritório de Projetos

**Alice Azevedo**  
Analista Técnica

**Fernanda Hissa**  
Analista Técnica

**Thayná Alonso**  
Estagiária Técnica

**Hiego Felipe Oliveira**  
Estagiário Técnico

## Diretoria do CBH Macaé 2021-2022

**Katia Regina Schottz Coelho de Albuquerque**  
Diretora Presidente

**Rodolfo dos Santos Coutinho Coimbra**  
Diretor Vice-presidente

**Fernando Jakitsch Medina**  
Diretor

**Hallison Daniel do Carmo Marques**  
Diretor

**Jolnnye Rodrigues Abrahão**  
Diretor

**Thayná Fernandes Ribeiro Toledo**  
Diretora



**Endereço**

**SEDE DA DELEGATÁRIA  
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL LAGOS SÃO JOÃO - CILSJ**

Rodovia Amaral Peixoto Km 106  
Balneário | São Pedro da Aldeia  
Tel.: (22) 2627-8539

**SEDE CBHMO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS**

Rua Santa Catarina n° 219 salas 502 e 503  
Extensão do Bosque | Rio das Ostras  
Tel: (22) 3034-2358

[comitemacaeeedasostras@gmail.com](mailto:comitemacaeeedasostras@gmail.com)  
[www.cbhmacae.eco.br](http://www.cbhmacae.eco.br)



**COMITÊ DE BACIA  
DO RIO MACAÉ**



**CONSÓRCIO  
INTERMUNICIPAL  
LAGOS  
SÃO JOÃO**