

ÁGUA e Ambiente

6^a
edição

Dezembro
2023

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

**BALANÇO
QUANTITATIVO
E QUALITATIVO**

Página 09

**INFORMAÇÕES
SOBRE OS
INSTRUMENTOS
DE GESTÃO**

Página 21

**ABASTECIMENTO
DE ÁGUA E
ESGOTAMENTO
SANITÁRIO**

Página 35

**INVESTIMENTOS
NA BACIA**

Página 40

**NOTÍCIAS DO
CBH MACAÉ**

Página 51



COMITÊ DE BACIA
DO RIO MACAÉ

– ÁGUA E AMBIENTE 2023 –

Revista do Cenário Ambiental da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras

EQUIPE CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL LAGOS SÃO JOÃO

Raquel Trevizam | Secretária Executiva
Cláudia Magalhães | Coordenadora Técnica-Administrativa
Alice Azevedo | Analista Técnica
Daniele Pereira | Analista Técnica
Ednilson Gomes | Analista Técnico
Fernanda Hissa | Analista Técnica
Juliana Luz | Assistente Administrativo
Thiago Cardoso | Assistente Administrativo
Robson Souza | Assistente Adm. Financeiro
Camila Carvalho | Estagiária
Rafael Duarte | Estagiário
Kaio Amado | Jovem Aprendiz

DIRETORIA COLEGIADA CBH MACAÉ OSTRAS | Biênio 2023-2024

Maria Inês Paes Ferreira | Diretora Presidente
Affonso Henrique de Albuquerque Junior | Diretor Vice-Presidente
Virgínia Villas Boas Sá Rego | Diretora Secretária
Fernando Jakitsch Medina | Diretor
Johnnye Rodrigues Abrahão | Diretor
José Eduardo Carramenha | Diretor

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL LAGOS SÃO JOÃO

Rod. Amaral Peixoto, km 106, Horto Escola Artesanal
Balneário São Pedro, São Pedro da Aldeia/RJ
secretariaexecutiva.cilsj@gmail.com | (22) 98841-2358

COMITÊ MACAÉ OSTRAS | ESCRITÓRIO DE PROJETOS

Rua Santa Catarina, 219, Sala 503 - Extensão do Bosque, Rio das Ostras/RJ
comitemacaedasostras@gmail.com | (22) 3034-2358

Esta revista faz parte das ações de comunicação no âmbito do Contrato de Gestão nº 62/2022, celebrado entre o INEA e o CILSJ, com a interveniência do CBH Macaé Ostras, referente à especificação do serviço “Elaboração e Divulgação de boletim eletrônico, por revista, por ano, com notícias sobre a região hidrográfica”.

– Apresentação –

A Revista 'Cenário Ambiental' foi elaborada a partir do levantamento e compilação de notícias, dados e informações disponíveis sobre a situação dos recursos hídricos na Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras, das principais ações desempenhadas pelo Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé Ostras) e de outros aspectos socioambientais relevantes da região. A publicação está dividida em sete tópicos:

1. Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – Breve apresentação da região hidrográfica e do CBH Macaé Ostras;
2. Balanco Quantitativo e Qualitativo – Informações sobre a quantidade e qualidade das águas da região hidrográfica, utilizando o monitoramento realizado pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e os projetos desenvolvidos pelo CBH Macaé Ostras;
3. Instrumentos de Gestão – Acompanhamento e atualização sobre o Plano de Bacia Hidrográfica, enquadramento dos corpos d'água, outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos, sistemas de informação sobre recursos hídricos e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA);
4. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Dados retirados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) sobre os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios da região hidrográfica;
5. Investimentos na Bacia – Informações sobre previsão de arrecadação e investimentos nos principais projetos em desenvolvimento, com base no Plano de Aplicação Plurianual (2022-2025 e 2024-2028);
6. Resoluções aprovadas – Lista de resoluções aprovadas pelo CBH Macaé Ostras em 2023;
7. Notícias – Principais notícias envolvendo o CBH Macaé Ostras em 2023.

A Revista foi elaborada pela equipe do Consórcio Intermunicipal para a Gestão Ambiental das Bacias da Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira (CILSJ), Entidade Delegatária com funções de Agência de Água da RH VIII, que acompanha o CBH Macaé Ostras desde 2012, quando foi celebrado o do Contrato de Gestão N° 01/2012 junto ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA), com anuência do Comitê. 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 Comitê e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ).

Em dezembro de 2022, a atuação da Entidade Delegatária foi renovada, por meio do Contrato de Gestão N° 62/2022, celebrado entre o INEA e o CILSJ, com a interveniência do CBH Macaé Ostras. Esta publicação, então, consiste em uma das ações de comunicação no âmbito do novo contrato, referente à especificação do serviço "Elaboração e Divulgação de boletim eletrônico, por revista, por ano, com notícias sobre a região hidrográfica".

– Sumário –

| | |
|--|----|
| Região Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras | 7 |
| Balanco Quantitativo e Qualitativo | 9 |
| Aspectos quantitativos dos recursos hídricos na RH VIII..... | 9 |
| Aspectos qualitativos dos recursos hídricos na RH VIII..... | 11 |
| Instrumentos de Gestão | 21 |
| Plano de Bacia Hidrográfica..... | 21 |
| Enquadramento dos corpos d'água..... | 24 |
| Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos..... | 26 |
| Cobrança pelo uso dos recursos hídricos..... | 28 |
| Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos..... | 29 |
| Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)..... | 31 |
| Abastecimento de água na RH VIII..... | 35 |
| Esgotamento Sanitário na RH VIII..... | 37 |
| Investimentos na Bacia | 40 |
| Resoluções Aprovada | 49 |
| Notícias | 51 |
| Referências | 56 |

Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Mapa da Região Hidrográfica VIII. | 7 |
| Figura 2. Estações de Monitoramento da Região Hidrográfica VIII – IQANSF | 11 |
| Figura 3. Pontos de Monitoramento da Balneabilidade das praias de Rio das Ostras. | 13 |
| Figura 4. Pontos de Monitoramento da Balneabilidade das praias de Macaé. | 14 |
| Figura 5. Pontos de monitoramento na Lagoa de Imboassica..... | 15 |
| Figura 6. Pontos de monitoramento na Bacia do Rio das Ostras. | 16 |
| Figura 7. Resultados de IQA até agosto de 2023. | 17 |
| Figura 8. Localização dos pontos de coleta para o monitoramento da qualidade da água. | 18 |
| Figura 9. Mapa do Balanço Hídrico da RH VIII | 22 |
| Figura 10. Proposta de Enquadramento dos corpos d’água da RH VIII. | 25 |
| Figura 11. Oficinas nas Câmaras Municipais de Rio das Ostras (esquerda) e Macaé (direita). | 26 |
| Figura 12. Gráfico de outorgados por município (Dados até Setembro/2023)..... | 27 |
| Figura 13. Distribuição de outorgados por finalidade de Uso na RH VIII (Dados até Setembro/2023)..... | 28 |
| Figura 14. Arrecadação por finalidade de uso na RH VIII em 2023 (Dados até Setembro/2023)..... | 28 |
| Figura 15. Interface do SIGA Macaé. | 30 |
| Figura 16. Treinamento sobre o SIGA Macaé aos membros do CBH Macaé e das Ostras..... | 31 |
| Figura 17. Microbacias prioritárias para implementação do PSA..... | 33 |
| Figuras 18. Seminários de Mobilização Social do Programa de PSA e Boas Práticas na RH VIII, realizado em São Pedro da Serra e em Lumiar, respectivamente. | 33 |
| Figura 19. Investimentos previstos em 2022, conforme PPA (2022-2025). | 41 |
| Figura 20. Aplicação dos Recursos do Contrato de Gestão N° 62/2022 - Ano I - 2023..... | 41 |
| Figura 21. Aplicação de Recursos em Ações Prioritárias definidas pelo Comitê – Ano II - 2024 | 43 |
| Figura 22. Aplicação dos Recursos em ações prioritárias definidas pelo Comitê - Ano II - 2024 | 44 |
| Figura 23. Valores referentes aos projetos de Educação Ambiental | 47 |
| Figura 24. Valores referentes aos projetos de Monitoramento Ambiental..... | 47 |
| Figura 26. Valores referente a operacionalização do Escritório de Projetos | 48 |

Lista de Quadros

| | |
|--|----|
| Quadro 1. Setores participantes das Oficinas do Saber | 9 |
| Quadro 2. Balanço Hídrico Quantitativo da RH VIII para os anos de 2012 a 2032. | 10 |
| Quadro 3. Monitoramento realizado em 2023 na Região Hidrográfica VIII. | 12 |
| Quadro 4. IQA Médio anual da Região VIII no período de 2012 a 2022..... | 12 |
| Quadro 5. Boletim de Balneabilidade das praias de Rio das Ostras em 2023 | 13 |
| Quadro 6. Boletim de Balneabilidade das praias de Macaé em 2023 | 14 |
| Quadro 7. Monitoramento da Qualidade das Águas da Lagoa de Imboassica (2021 a 2023) | 15 |
| Quadro 8. Localização dos pontos de monitoramento | 16 |
| Quadro 9. Localização dos pontos amostrais e descrição complementar. | 18 |
| Quadro 10. Resultados de IQA em cada estação amostral do primeiro quadrimestre. | 19 |
| Quadro 11. Classes de enquadramento dos corpos hídricos e seus respectivos usos. | 24 |
| Quadro 12. Setores participantes das Oficinas do Saber | 25 |
| Quadro 13. Prestadores de serviços de água e esgoto nos municípios da RH VIII | 35 |
| Quadro 14. Abastecimento de água na RH VIII em 2022. | 36 |
| Quadro 15. Esgotamento Sanitário na RH VIII em 2022. | 37 |
| Quadro 16. Plano de Aplicação Plurianual da RH VIII para o período de 2022-2025. | 40 |
| Quadro 17. Aplicação dos Recursos do Contrato de Gestão N° 62/2022 - Ano I - 2023 | 42 |
| Quadro 18. Aplicação dos Investimentos da Bacia Hidrográfica VIII – 2024 – 2028..... | 42 |
| Quadro 19. Aplicação dos Recursos em ações prioritárias definidas pelo Comitê - Ano II - 2024..... | 43 |
| Quadro 20. Demais investimentos na RH VIII | 44 |
| Quadro 21. Ações e Projetos contratados e desembolsados em 2023 | 45 |
| Quadro 22. Realocação de recursos do projeto de saneamento em Macaé..... | 46 |
| Quadro 23. Rubrica de saneamento para 2024 | 46 |

– Região Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras –

A Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras, também conhecida como RH VIII do Estado do Rio de Janeiro, está localizada na porção sudeste do estado, sendo formada pelas bacias hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras, da Lagoa de Imboassica e de pequenos córregos e lagoas litorâneas. Ao Norte, faz fronteira com a bacia do rio Macabu, ao sul com a bacia do Rio São João, a oeste com as bacias dos rios Macacu e Bengala e a leste com o Oceano Atlântico.

A bacia hidrográfica do rio Macaé tem como principal curso d'água o rio Macaé, sendo seus principais tributários o rio Bonito, pela margem direita, e os rios Sana e São Pedro, pela margem esquerda. A bacia do Rio Macaé se divide em cinco sub-bacias: Alto Rio Macaé, Médio Rio Macaé, Rio do Sana, Rio São Pedro e Baixo Rio Macaé. Já a bacia hidrográfica do Rio das Ostras compreende a área que drena para o Rio das Ostras, além de um conjunto de microbacias litorâneas. Nessa bacia, além do Rio das Ostras, destaca-se o rio das Pedras e as lagoas do Iri e Itapebussus. Por fim, a Lagoa de Imboassica, localizada na divisa dos municípios de Macaé e Rio das Ostras, recebe a contribuição da drenagem pluvial de vários bairros de Macaé e de pequenos afluentes, além do Rio Imboassica, seu principal formador.

Com uma área de drenagem de aproximadamente 1.965 km² (CBH Macaé Ostras, 2014), abrange integralmente o município de Macaé e, parcialmente, os municípios de Rio das Ostras, Casimiro de Abreu, Nova Friburgo, Conceição de Macabu e Carapebus (Figura 1). A RH VIII está situada entre dois polos de desenvolvimento: o turístico-comercial a oeste e sul (Região Serrana e Região dos Lagos) e o petrolífero-canavieiro ao norte (Macaé/Campos).

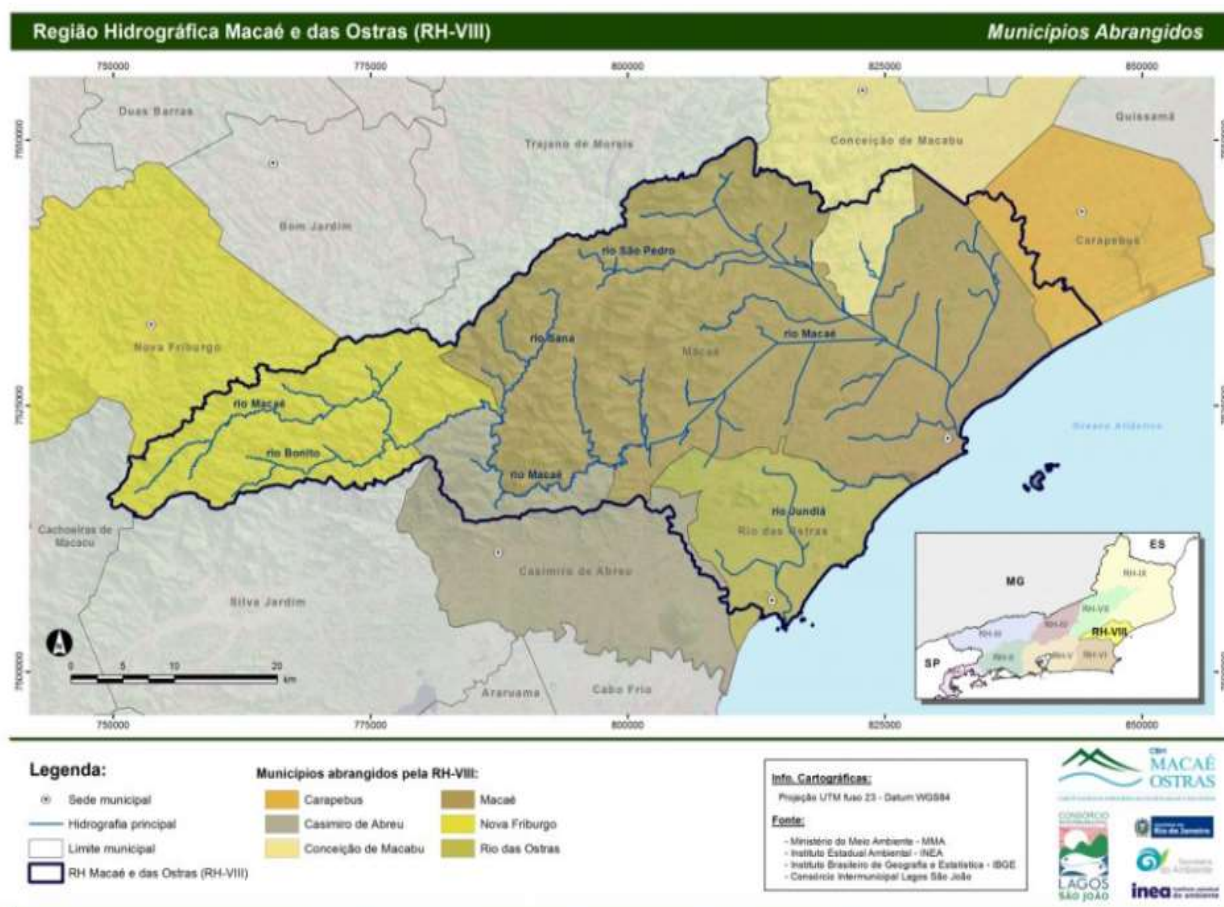


Figura 1. Mapa da Região Hidrográfica VIII.

Fonte: CBH Macaé Ostras (2014)

Nas últimas décadas, a região vem sofrendo consequências do crescimento populacional e industrial acelerado em função das atividades econômicas dos municípios de Macaé e Rio das Ostras, associadas à exploração de petróleo e gás na Bacia de Campos, além das atividades de turismo, principalmente no alto e médio curso. A região possui belezas naturais de inestimável importância ambiental, tais como as cachoeiras do Arraial do Sana, o Encontro dos Rios Macaé e Bonito, em Lumiar, e 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.

Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras

O Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé Ostras) foi instituído pelo Decreto Estadual nº 34.243/03, de 04 de novembro de 2003 e alterado em conformidade com o disposto na Resolução CERHI-RJ 107 de 22 de maio de 2013. Com sede no município de Rio das Ostras, o CBH Macaé é um órgão colegiado integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro do (SEGRHI), nos termos da Lei Estadual nº 3.239/1999.

Tendo como objetivo promover a gestão descentralizada e participativa das águas na RH VIII, o CBH Macaé Ostras possui atribuições consultivas, deliberativas e normativas, e sua composição abrange os setores da Sociedade Civil, Poder Público e Usuários dos recursos hídricos, cuja plenária é composta por 27 membros titulares e 27 suplentes com direito ao voto. Os principais objetivos do CBH Macaé são:

- Promover a gestão integrada e participativa dos recursos hídricos da região;
- Auxiliar no processo de gestão do conhecimento sobre a RH Macaé e das Ostras;
- Promover a integração das ações;
- Reconhecer a água como um bem de domínio público, limitado e de valor econômico;
- Estimular a proteção das águas, permitindo os seus usos múltiplos.

Em 2023, o CBH Macaé Ostras completou 20 anos de atuação, contribuindo significativamente para a inclusão da sociedade nos debates envolvendo a pauta dos recursos hídricos e a melhoria da gestão das águas nos municípios da região. A data foi celebrada com uma cerimônia especial, contando com homenagens a pessoas e instituições engajadas na gestão sustentável dos recursos hídricos e com a presença de antigos presidentes e representantes do governo do estado do Rio de Janeiro e dos municípios da Região Hidrográfica VIII.

– Balanço Quantitativo e Qualitativo –

O balanço hídrico é um cálculo que analisa o quanto de água entra e sai de uma determinada região, ajudando a entender se há mais água chegando do que sendo utilizada ou perdida. A principal entrada de água em uma bacia hidrográfica é a chuva, enquanto as saídas estão relacionadas ao consumo dos diversos setores, como o abastecimento humano e os usos industrial e agropecuário, além de processos naturais, como a evaporação e a absorção pela vegetação. Se as entradas superam as saídas, temos um saldo positivo, o que é bom para a disponibilidade de água. Porém, se as saídas são maiores, há um déficit, indicando possíveis problemas de escassez que podem, por exemplo, impactar o abastecimento humano e a produção agrícola, gerando conflitos pelo uso das águas. Assim, o balanço hídrico é fundamental para o gerenciamento e garantia de um uso sustentável dos recursos hídricos.

Aspectos quantitativos dos recursos hídricos na RH VIII

No Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (PRH RH VIII, 2014), o balanço hídrico quantitativo foi simulado por meio de um modelo matemático que avaliou diferentes situações hidrológicas, considerando-se as vazões Q90%, Q95% e Q7,10, que são indicadores estatísticos que auxiliam na compreensão das características hidrológicas de uma bacia hidrográfica, conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1. Setores participantes das Oficinas do Saber

| VAZÃO | DEFINIÇÃO |
|--------------|--|
| Q90% | Representa a vazão que é igualada ou superada durante 90% do tempo, ou seja, 90% das observações de vazão são iguais ou inferiores a Q90%. Por vezes, é associada a situações de baixa vazão, indicando condições de estiagem ou seca. |
| Q95% | Representa a vazão que é igualada ou superada durante 95% do tempo. Assim como Q90%, Q95% também está relacionada a condições de baixa vazão, mas é um valor mais crítico, indicando situações extremas de escassez de água. |
| Q7,10 | Refere-se à vazão que é igualada ou superada durante 7 dias consecutivos em 10 anos. Este valor está associado ao regime de vazão de longo prazo e é utilizado para avaliar a capacidade de um curso d'água lidar com eventos de cheias prolongadas. |

Fonte: CBH Macaé Ostras (2014)

De maneira geral, os estudos apontam que não há comprometimento significativo da disponibilidade em relação às demandas na maior parte dos trechos fluviais (CBH Macaé Ostras, 2014). Ainda assim, alguns pontos merecem destaque e serão apresentados abaixo, da montante a 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%, no córrego Sibéria e pequenos afluentes da margem direita do rio Macaé, e demanda maior que disponibilidade, no 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, indústrias e termoelétricas, 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 Imboassica existe uma concentração de captações subterrâneas para fins industriais, cuja demanda já configura 100% da vazão Q7,10;

- Vale ressaltar que, segundo projeções para o ano de 2032, o trecho final do rio Macaé, estará com comprometimento de disponibilidades superior a 100% sem a transposição do rio Macabu para o 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 2012, 2022, 2027 e 2032, sendo este último referente ao cenário de maior dinâmica econômica (Desenvolvimento Integrado/Emergência), são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2. 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 Q _{7,10} | | | | |
| 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 Balão 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 afluição 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 afluição 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 |
| | Todo trecho | > 100 | > 100 | > 100 | > 100 | > 100 |
| Bacia Alto Macaé | Córr. Sibéria (distrito de São Pedro da Serra) | 60 a 80 | 60 a 80 | 80 a 100 | 80 a 100 | 80 a 100 |
| | Córr. Boa Vista (distrito de Lumiar) | >100 | >100 | >100 | >100 | >100 |

Fonte: CBH Macaé Ostras (2014)

Para a cena de 2017, foi estimado um 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 previsto 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 evidente a necessidade de ações que maximizem a eficiência do uso da água, bem como a restrição a novas outorgas, de modo a promover a recuperação, a conservação e o planejamento da água da RH VIII.

Cabe ressaltar que encontra-se em andamento o processo de revisão e complementação do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII, sendo um importante instrumento para a atualização da real situação do

balanço hídrico da região. Mais informações sobre a revisão Plano serão fornecidas no item 3, “Instrumentos de Gestão”.

Aspectos qualitativos dos recursos hídricos na RH VIII

Monitoramento da Qualidade das Águas

Os principais corpos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, incluindo os da Região Hidrográfica VIII, são monitorados sistematicamente pelo Inea, por meio da 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). O monitoramento é orientado pela Resolução CONAMA Nº 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.

Monitoramento dos rios

Os rios da RH VIII são monitorados sistematicamente pela GEIHQ/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 (IQA_{NSF}). Este índice consolida, em um único valor, o resultado de dez parâmetros físicos, químicos e microbiológicos monitorados em dez localidades da RH VIII. O último Boletim de Qualidade das Águas da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras foi publicado com dados referentes a agosto e setembro de 2023, como pode ser verificado na Figura 2 e no Quadro 3.

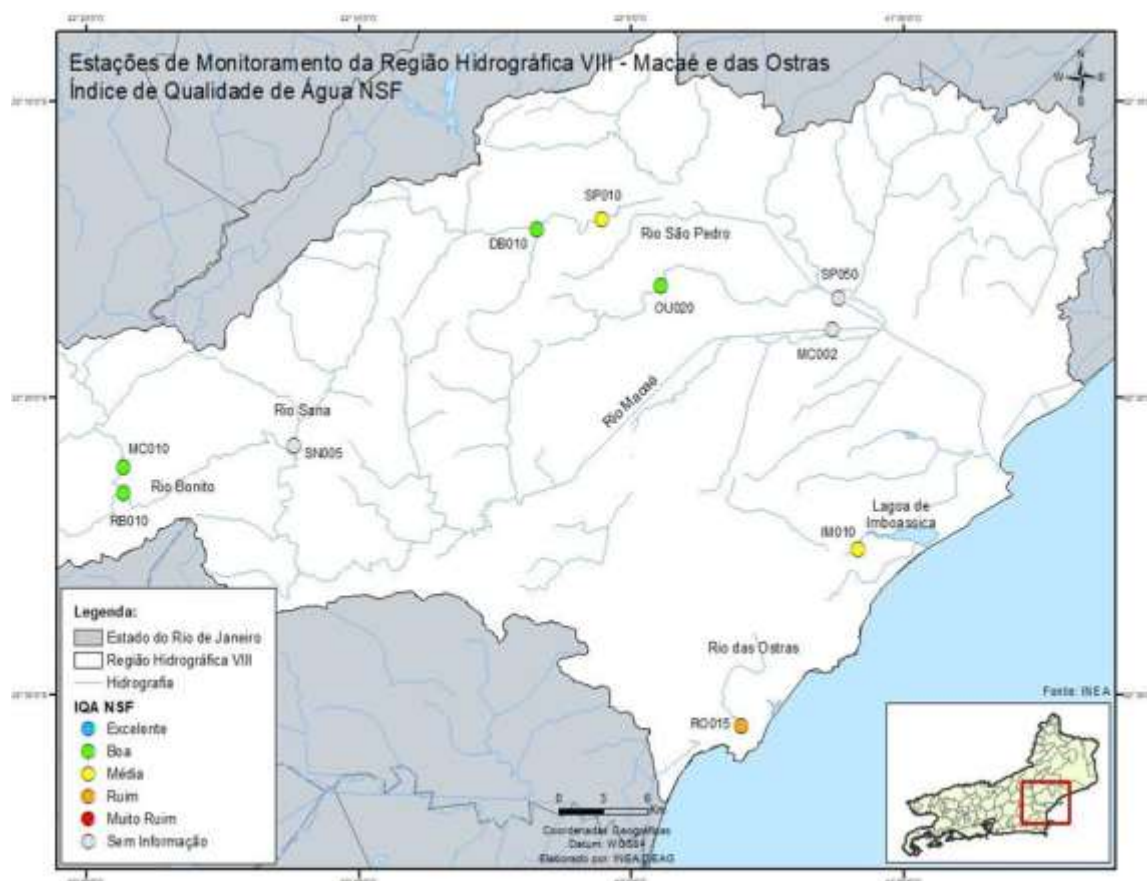


Figura 2. Estações de Monitoramento da Região Hidrográfica VIII – IQANSF

Fonte: Inea (2023d)

Quadro 3. Monitoramento realizado em 2023 na Região Hidrográfica VIII.

| ineia instituto estadual do ambiente | | | BOLETIM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA VIII - MACAÉ E DAS OSTRAS (CONT.) | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----------------|--|-----------|-------|-------|------|-------|-------|--------|----------|---------|----------|----------|--|
| HISTÓRICO DO IQA 2023 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estação de amostragem | Localização | Município | JANEIRO | Fevereiro | Março | ABRIL | MAIO | JUNHO | Julho | Agosto | SETEMBRO | OUTUBRO | NOVEMBRO | DEZEMBRO | |
| DB0010 | Rio Duas Barras | Macaé | | | | | | | | | 75,6 | | | | |
| IM0010 | Rio Imboassica | Rio das Ostras | | | | | | | | | 68,5 | | | | |
| MC0002 | Rio Macaé | Macaé | | | | | | | | 74,4 | | | | | |
| MC0010 | | Nova Friburgo | | | | | | | | | 75,3 | | | | |
| OU0020 | Rio do Ouro | Macaé | | | | | | | | | 70,7 | | | | |
| RB0010 | Rio Bonito | Nova Friburgo | | | | | | | | | 77,6 | | | | |
| RO0015 | Rio das Ostras | Rio das Ostras | | | | | | | | | 41,8 | | | | |
| SN0005 | Rio Sana | | | | | | | | | | | | | | |
| SP0010 | Rio São Pedro | Macaé | | | | | | | | | | | | | |
| SP0050 | | | | | | | | | | | 75,1 | | | | |

*Na composição do IQA_{sup}, usam-se o valor de temperatura correspondente à diferença entre a temperatura da água no ponto de coleta e a temperatura do ar.
** Para Coliformes Termotolerantes foi utilizado o resultado de Escherichia Coli, segundo o mesmo critério adotado pela CETESB, descrito no Relatório Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo / Apêndice C - Índices de Qualidade de Água.
Obs: A ausência de resultado, referente a pelo menos um dos nove parâmetros, inviabiliza a aplicação do índice.

| Categoria de Resultados | EXCELENTE | BOA | MÉDIA | RUIM | MUITO RUIM |
|-------------------------|--|---------------|---------------|---|--------------|
| IQA _{sup} | 100 ≥ IQA ≥ 90 | 90 > IQA ≥ 70 | 70 > IQA ≥ 50 | 50 > IQA ≥ 25 | 25 > IQA ≥ 0 |
| Significado | Águas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público | | | Águas impróprias para tratamento convencional visando abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados | |

Fonte: Inea (2023d)

Embora tenha sido realizada apenas uma amostragem em cada rio, o que limita a análise e impede a comparação com outros períodos do ano, os resultados apontam uma qualidade boa para a maior parte dos corpos hídricos. O destaque negativo é o Rio das Ostras, cujo resultado apontou uma qualidade ruim. Já o rio Sana não foi monitorado até o mês de setembro de 2023, quando o boletim foi publicado.

Também foi divulgada uma atualização do IQA médio da Região Hidrográfica VIII, referente ao período entre 2012 a 2022. Como pode ser verificado no Quadro 4, o IQA Médio sinalizou como 'boa' a qualidade das águas dos trechos monitorados dos rios Macaé, Bonito e Sana, enquanto os piores índices foram observados nos rios Imboassica e das Ostras.

Quadro 4. IQA Médio anual da Região VIII no período de 2012 a 2022

| Ponto | Rio | Município | IQA Médio Anual | | | | | | | | | | | IQA Médio | |
|-------|-----------------|----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-----------|-------|
| | | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020* | 2021** | 2022 | | |
| 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 | 35,09 | 39,94 | 47,96 | 47,15 | 56,81 | 44,81 | | 50,26 | 45,53 | |
| MC002 | Rio Macaé | Macaé | 78,77 | 67,00 | 70,45 | 69,78 | | 67,18 | 68,84 | 65,02 | 55,08 | | 76,72 | 68,87 | |
| MC010 | | Nova Friburgo | | 64,96 | 67,95 | 67,13 | 66,03 | 72,82 | 72,65 | 76,67 | 72,56 | | 76,27 | 70,78 | |
| 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 | 76,21 | 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 | | 40,34 | 43,61 | |
| SN005 | Rio Sana | | | 70,42 | 75,84 | 73,35 | 69,51 | 77,00 | 78,81 | 75,00 | 76,76 | | | 74,15 | |
| SP010 | Rio São Pedro | Macaé | | 66,86 | 63,11 | 65,92 | 68,00 | 67,97 | 57,23 | 66,92 | 63,94 | | | 66,26 | 65,13 |
| SP050 | | | | 59,43 | 61,98 | 59,58 | | | 65,41 | 68,24 | 63,46 | 71,11 | | | 48,59 |

(* Apenas um monitoramento entre janeiro e março (** Amostragem não realizada em razão da pandemia de COVID-19.

Fonte: Inea (2022)

Balneabilidade das praias

O Inea também realiza análises mensais de balneabilidade das praias da RH VIII. No verão, porém, a frequência das análises aumenta em função de ocorrências que podem comprometer a balneabilidade, já que a região recebe muitos turistas neste período. A classificação das praias considera os critérios determinados

pela Resolução CONAMA nº 274/2000 e inspeções visuais no campo, de modo a identificar fontes de poluição que possam comprometer a qualidade das águas.

Para o monitoramento da RH VIII, a GEIHO/DISEQ conta com o apoio operacional da Superintendência Regional Macaé e das Ostras (SUPMA), e realiza 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.

Em Rio das Ostras, o Inea monitora 12 pontos, entre as praias da Tartaruga e Mar do Norte. Os pontos de monitoramento da balneabilidade das praias do município estão identificados na Figura 3 e os resultados das análises estão disponíveis no Quadro 4.



Figura 3. Pontos de Monitoramento da Balneabilidade das praias de Rio das Ostras. Fonte: INEA (2023b)

Quadro 5. Boletim de Balneabilidade das praias de Rio das Ostras em 2023

| PRAIAS | PONTO COLETA | LOCALIZAÇÃO (*) | CONAMA 274/2000 | | | | | | |
|--------------------|--------------|---|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | | jan-23 | fev-23 | mar-23 | abr-23 | mai-23 | jun-23 | |
| Tartarugas | RO0007 | Em frente à Rua Jequitibá | 10 | | | | | 5 | 20 |
| Bosque | RO0008 | Em frente à Rua Figueira | | | | | | | |
| Centro | RO0001 | Em frente à Avenida Estado do Amazonas | | | | | | | |
| | RO0002 | Em frente à Rua Bento Costa Junior | | | | | | | |
| Cemitério | RO0004 | Em frente à Rua da Prata | | | | | | | |
| Boca da Barra | RO0003 | Em frente à Rua Boca da Barra nº 248 | | | | | | | |
| Joana | RO0009 | Em frente à Rua Maria Amália | | | | | | | |
| Areias Negras | RO0010 | A esquerda da Rua Amaral, próximo às pedras | | | | | | | |
| Remanso | RO0011 | Canto direito da praia, próximo ao mirante | | | | | | | |
| Costazul | RO0012 | Em frente à Rua Servidão | | | | | | | |
| Mar do Norte | RO0014 | Em frente à Rua F | | | | | | | |
| Lagoa da Coca-Cola | RO0013 | Em frente à Rua Belém | | | | | | | |

| PRAIAS | PONTO COLETA | LOCALIZAÇÃO (*) | CONAMA 274/2000 | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------|---|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----|----|----|----|
| | | | jul-23 | ago-23 | set-23 | out-23 | nov-23 | dez-23 | | | | |
| Tartarugas | RO0007 | Em frente à Rua Jequitibá | | | 19 | 3 | 17 | 30 | 13 | 28 | 12 | 26 |
| Bosque | RO0008 | Em frente à Rua Figueira | | | | | | | | | | |
| Centro | RO0001 | Em frente à Avenida Estado do Amazonas | | | | | | | | | | |
| | RO0002 | Em frente à Rua Bento Costa Junior | | | | | | | | | | |
| Cemitério | RO0004 | Em frente à Rua da Prata | | | | | | | | | | |
| Boca da Barra | RO0003 | Em frente à Rua Boca da Barra nº 248 | | | | | | | | | | |
| Joana | RO0009 | Em frente à Rua Maria Amália | | | | | | | | | | |
| Areias Negras | RO0010 | A esquerda da Rua Amaral, próximo às pedras | | | | | | | | | | |
| Remanso | RO0011 | Canto direito da praia, próximo ao mirante | | | | | | | | | | |
| Costazul | RO0012 | Em frente à Rua Servidão | | | | | | | | | | |
| Mar do Norte | RO0014 | Em frente à Rua F | | | | | | | | | | |
| Lagoa da Coca-Cola | RO0013 | Em frente à Rua Belém | | | | | | | | | | |

Fonte: INEA (2023b)

De maneira geral, a maioria das praias de Rio das Ostras estavam próprias para banho no período monitorado. As exceções foram as praias do Centro, Cemitério e Boca da Barra, sendo as duas últimas

próximas à foz do rio das Ostras, o que pode justificar os resultados, tendo em vista o volume de esgoto não tratado e outros poluentes carreados pelo rio.

Já em Macaé, 13 pontos são monitorados, entre praias e lagoas. Os pontos de monitoramento da balneabilidade do município estão identificados na Figura 5 e os resultados das análises estão disponíveis no Quadro 6.



Figura 4. Pontos de Monitoramento da Balneabilidade das praias de Macaé. Fonte: INEA (2023a)

Quadro 6. Boletim de Balneabilidade das praias de Macaé em 2023

| PRAIAS | PONTO COLETA | LOCALIZAÇÃO (*) | CONAMA 274/2000 | | | | | | |
|---------------------|--------------|---|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | | Jan-23 | fev-23 | mar-23 | abr-23 | mai-23 | Jun-23 | |
| | | | 10 | | | | | 5 | 20 |
| Cavaleiros | MC0007 | Em frente à Rua Punta Del Este | | | | | | | |
| Campista | MC0006 | Em frente à Avenida Atlântica n° 1622 | | | | | | | |
| | MC0010 | Em frente à Rua Robert F. Kennedy | | | | | | | |
| Imbetiba | MC0005 | Em frente à Avenida Elias Agostinho n° 500 | | | | | | | |
| | MC0003 | Em frente à Rua do Sacramento | | | | | | | |
| Forte | MC0008 | Em frente à Rua Augusto de Carvalho | | | | | | | |
| Barra | MC0002 | Em frente à Avenida Luiz Lirio n° 253 | | | | | | | |
| | MC0000 | Em frente à Travessa Bento Barcelos | | | | | | | |
| Pecado | MC0009 | Em frente à Rua Ailton da Silva | | | | | | | |
| Aeroporto | MC0011 | Em frente à Rua Dr.Geraldo M.O.Pestalozzi | | | | | | | |
| Barreto | MC0012 | Em frente à Rua Rotary Club | | | | | | | |
| Lagomar | MC0013 | Em frente à Avenida W Vinte e Quatro | | | | | | | |
| Lagoa de Imboassica | IB0001 | Próximo à Rua Anphilófilo Trindade | | | | | | | |
| Lagoa de Carapebus | CP0001 | Acesso à Rua Inácio Almeida Pereira | | | | | | | |
| | CP0002 | Rua da praia (trecho entre a praia e a lagoa) | | | | | | | |

| PRAIAS | PONTO COLETA | LOCALIZAÇÃO (*) | CONAMA 274/2000 | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------|---|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----|----|----|----|
| | | | Jul-23 | ago-23 | set-23 | out-23 | nov-23 | dez-23 | | | | |
| | | | | | 19 | 3 | 17 | 30 | 13 | 28 | 12 | 26 |
| Cavaleiros | MC0007 | Em frente à Rua Punta Del Este | | | | | | | | | | |
| Campista | MC0006 | Em frente à Avenida Atlântica n° 1622 | | | | | | | | | | |
| | MC0010 | Em frente à Rua Robert F. Kennedy | | | | | | | | | | |
| Imbetiba | MC0005 | Em frente à Avenida Elias Agostinho n° 500 | | | | | | | | | | |
| | MC0003 | Em frente à Rua do Sacramento | | | | | | | | | | |
| Forte | MC0008 | Em frente à Rua Augusto de Carvalho | | | | | | | | | | |
| Barra | MC0002 | Em frente à Avenida Luiz Lirio n° 253 | | | | | | | | | | |
| | MC0000 | Em frente à Travessa Bento Barcelos | | | | | | | | | | |
| Pecado | MC0009 | Em frente à Rua Ailton da Silva | | | | | | | | | | |
| Aeroporto | MC0011 | Em frente à Rua Dr.Geraldo M.O.Pestalozzi | | | | | | | | | | |
| Barreto | MC0012 | Em frente à Rua Rotary Club | | | | | | | | | | |
| Lagomar | MC0013 | Em frente à Avenida W Vinte e Quatro | | | | | | | | | | |
| Lagoa de Imboassica | IB0001 | Próximo à Rua Anphilófilo Trindade | | | | | | | | | | |
| Lagoa de Carapebus | CP0001 | Acesso à Rua Inácio Almeida Pereira | | | | | | | | | | |
| | CP0002 | Rua da praia (trecho entre a praia e a lagoa) | | | | | | | | | | |

Fonte: Inea (2023a)

Assim como em Rio das Ostras, as praias de Macaé também apresentaram, em sua maioria, balneabilidade própria para banho. As áreas influenciadas pela foz do rio Macaé foram as que apresentaram os piores resultados, estando impróprias para o banho as praias da Barra, Forte e Aeroporto.

Monitoramento da Lagoa de Imboassica

Por fim, cabe destacar que o INEA também realiza um monitoramento da qualidade da água da Lagoa de Imboassica, cujos pontos de coleta podem ser verificados na Figura 5, enquanto o Quadro 7 apresenta os resultados do monitoramento. Dos três pontos de coleta, dois foram classificados como ruins no período acompanhado, resultado que pode estar associado à forte urbanização no entorno da lagoa e falta de saneamento básico.



Figura 5. Pontos de monitoramento na Lagoa de Imboassica
Fonte: Inea (2023c)

Quadro 7. Monitoramento da Qualidade das Águas da Lagoa de Imboassica (2021 a 2023)

| Estação de amostragem | Data | IQA _{CCME} | Potencial Hidrogeniônico (pH) | Nitrogênio Amoniacal Total (NH ₄) - mg/L | Nitrato (NO ₃) - mg/L | Nitrato (NO ₂) - mg/L | Fósforo Total (P _T) - mg/L | Oxigênio Dissolvido (OD) - mg/L | Coliformes Termotolerantes - NMP/100mL | Fitoplâncton (Índice de Diversidade de Shannon-Weaver) |
|-----------------------|----------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|--|--|
| IB001 | 21/7/21 | 53,0 | 7,0 | 0,45 | 0,01 | < 0,01 | 0,07 | 3,8 | 20 | 0,53 |
| | 24/11/21 | | 9,5 | < 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,16 | < 18 | 0,91 | |
| | 2/3/23 | | 8,6 | 0,38 | < 0,01 | 0,03 | < 0,02 | 8,6 | 1.100 | 2,13 |
| | 1/6/23 | | 8,0 | 0,32 | 0,02 | 0,08 | < 0,02 | 8,6 | 20 * | 0,51 |
| IB002 | 21/7/21 | 47,9 | 7,2 | < 0,10 | < 0,01 | 0,01 | 0,10 | 8,2 | 2.700 | 0,99 |
| | 24/11/21 | | 9,3 | < 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,16 | 10,0 | 20 | 1,49 |
| | 2/3/23 | | 8,4 | 0,25 | 0,07 | 0,77 | 0,34 | 7,4 | 4.900 | 1,93 |
| | 1/6/23 | | 8,0 | 0,61 | 0,04 | 0,74 | 0,15 | 8,2 | 190 * | 0,52 |
| IB003 | 21/7/21 | 82,9 | 7,6 | < 0,10 | < 0,01 | < 0,01 | 0,09 | 11,0 | 170 | 2,06 |
| | 24/11/21 | | 7,5 | < 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,13 | 7,2 | 490 | 1,07 |
| | 2/3/23 | | 8,0 | < 0,10 | < 0,01 | 0,18 | < 0,02 | 6,8 | 790 | 2,47 |
| | 1/6/23 | | 7,5 | < 0,10 | 0,01 | 0,09 | < 0,02 | 7,6 | 10 * | 0,28 |

* Substituiu-se o parâmetro Coliformes Termotolerantes por Enterococos, sem alterações significativas nos valores do IQA calculado.

Fonte: Inea (2023c)

A análise de qualidade da água é de extrema importância para sua utilização uma vez que concentrações anômalas de determinado elemento podem causar prejuízos à saúde pública e ao meio ambiente. Por isso, além do trabalho realizado pelo Inea, o CBH Macaé Ostras também desenvolve projetos de monitoramento dos corpos hídricos da bacia. São eles: “Avaliação do Índice de Qualidade da Água e Salinidade na Bacia do Rio das Ostras” e “Monitoramento ambiental com ênfase na gestão de recursos hídricos na RH VIII”, cujos principais resultados serão apresentados a seguir.

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

Dentre os projetos executados no ano de 2023, está o estudo de “Avaliação do Índice de Qualidade da Água e Salinidade na Bacia do Rio das Ostras”, que objetiva analisar, monitorar e diagnosticar a qualidade da água em sete pontos da bacia do rio das Ostras (Figura 6), contribuindo para o enriquecimento do banco de dados da RH VIII. Para isso, realiza uma análise estatística dos resultados obtidos nas campanhas de amostragem com os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357/2005. Inicialmente o projeto teria duração 12 meses, mas, com o aval do CBH Macaé Ostras, o contrato foi renovado em setembro de 2023 e o monitoramento continuará sendo desenvolvido até agosto de 2024.



Figura 6. Pontos de monitoramento na Bacia do Rio das Ostras.

Fonte: CBH Macaé Ostras 2023

O estudo analisa onze parâmetros distintos, sendo nove utilizados para o cálculo do IQA (DBO, OD, Coliformes Termotolerantes, fósforo total, nitrogênio total, pH, sólidos totais, temperatura, turbidez), além dos parâmetros de salinidade e condutividade elétrica coletados no fundo e na superfície dos rios. Na renovação do contrato, foram adicionados três parâmetros: Sólidos Totais Dissolvidos, Fosfato Total e Nitrato.

Ao longo da execução do projeto, foram realizadas oito campanhas de monitoramento, com frequência bimestral, em sete pontos distribuídos na bacia (Quadro 8), sendo cinco realizadas no primeiro ano e três no período aditivado, até dezembro/2023. Considerando os resultados de IQA obtidos ao longo das cinco campanhas de monitoramento realizadas, a Figura 7 apresenta um gráfico com a evolução dos resultados de IQA em cada estação amostral, bem como a média do índice para cada um dos pontos.

Quadro 8. Localização dos pontos de monitoramento

| Estação | Localização |
|---------|---|
| E1 | Afluente do rio Iriri |
| E2 | Rio Jundiá (a montante do deságue no rio das Ostras) |
| E3 | Rio das Ostras (a jusante do encontro dos rios Iriri e Jundiá) |
| E4 | Rio Iriri (na intersecção com a rodovia Engº Luiz Gonzaga Quirino Tannus) |
| E5 | Valão das Corujas (a montante do deságue no rio das Ostras) |
| E6 | Rio das Ostras (a jusante da foz do valão das Corujas) |
| E7 | Rio das Ostras (a montante da sua foz, após a área urbana) |

Fonte: CBH Macaé Ostras (2023c)

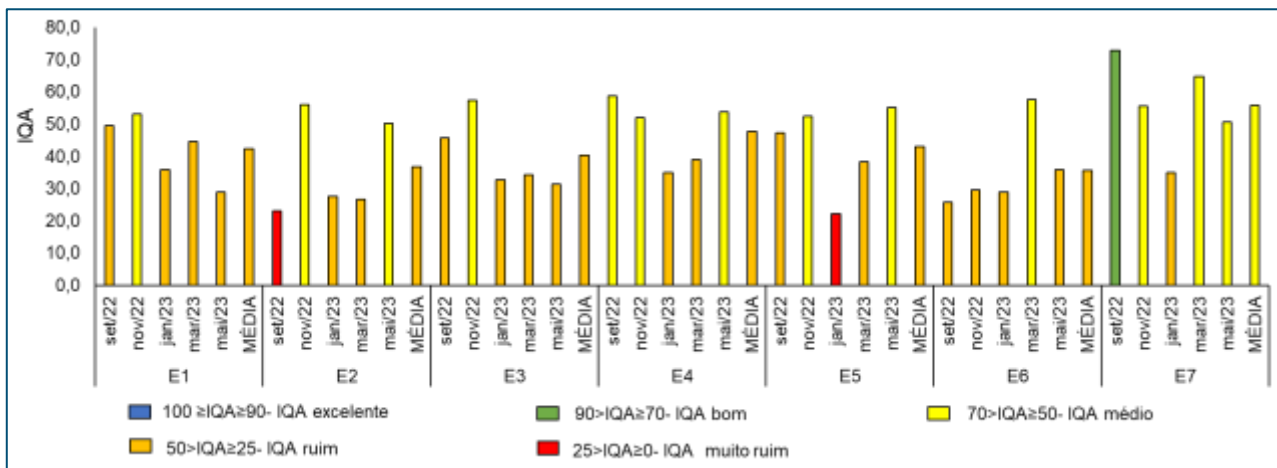


Figura 7. Resultados de IQA até agosto de 2023.

Fonte: CBH Macaé Ostras (2023c)

Dos sete pontos monitorados, seis foram classificados como qualidade ruim, de acordo com a metodologia do IQA, sendo considerados impróprios para o tratamento convencional visando o abastecimento público, indicando a necessidade de tratamentos mais avançados. Dentre os afluentes do rio das Ostras, o rio Jundiá foi o que apresentou a pior média, enquanto o rio Iriri recebeu a classificação mais alta, embora ainda seja considerada ruim. Dois monitoramentos apontaram qualidade muito ruim, um no rio Jundiá, em setembro de 2022, e outro no Valão das Corujas, em janeiro de 2023.

Somente o último ponto foi categorizado como qualidade média, sendo, portanto, considerado próprio para o tratamento convencional. Este ponto de coleta está localizado na foz do rio das Ostras, com características estuarinas e alta salinidade, com grande taxa de renovação e oxigenação através da maré. De acordo com os boletins disponibilizados pelo Inea, os valores de IQA obtidos nas nove análises realizadas entre 2013 e 2022 tiveram como resultado sete classificações ruins e duas como médias (Inea, 2022). A classificação boa foi observada apenas no ponto E7 na campanha de setembro de 22.

Sobre a salinidade, a variação encontrada ao longo do monitoramento reflete em outros parâmetros, como pH, sólidos totais dissolvidos, turbidez, nitrogênio total, entre outros, podendo mascarar ou apresentar resultados não condizentes com as categorias preconizadas pelo IQA. Por conta da intrusão da cunha salina que avança pelo Rio das Ostras, deve-se avaliar se a aplicação deste índice é adequada para a bacia hidrográfica em questão, uma vez que ele foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta após tratamento, visando seu uso para o abastecimento público. Além disso, os parâmetros considerados no cálculo do índice são indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos e industriais e, sendo assim, a avaliação pode ficar limitada, já que outros parâmetros importantes não são analisados, tais como metais pesados, pesticidas, compostos orgânicos, protozoários patogênicos e substâncias que interferem nas propriedades organolépticas da água. Ainda assim, é um índice amplamente utilizado, com escala pré-definida, para avaliar a contaminação de rios por atividades antrópicas.

Sendo assim, os resultados obtidos indicam que o padrão de qualidade hídrica se manteve similar às informações pretéritas, reforçando os impactos das atividades antrópicas sobre as águas dessa região. O volume pluviométrico observado ao longo das campanhas pode refletir um aumento na vazão dos rios, se tornando um dos principais responsáveis pela diminuição da salinidade nas estações amostrais mais interiores, além de diminuir a concentração de nutrientes nas localidades com menor influência urbana. Destaca-se, ainda, que as localidades com maiores concentrações de coliformes termotolerantes podem estar relacionadas com o uso e ocupação do solo no entorno e as condições inadequadas de descarte de esgoto sanitário.

Monitoramento Ambiental com Ênfase na Gestão de Recursos Hídricos da RH VIII

Outro projeto conduzido pelo CBH Macaé Ostras em 2023 foi o “Monitoramento ambiental com ênfase na gestão de recursos hídricos na RH VIII”, que consiste na seleção, diagnóstico e monitoramento da qualidade das águas de áreas consideradas estratégicas, de forma a acompanhar a saúde dos mananciais, fornecer informações para a proposta de enquadramento dos corpos hídricos e atualizar o Plano de Recursos Hídricos.

O monitoramento realizará dez campanhas de monitoramento ao longo de dois anos, que serão realizadas em dez estações com frequência bimestral (Figura 8 e Quadro 9), sendo monitorados quinze parâmetros de qualidade da água superficial: Coliformes totais, Coliformes termotolerantes, Sólidos Dissolvidos Totais, Temperatura, Turbidez, Cloro livre e total, Condutividade Elétrica, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fosfato Total, Nitrogênio total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrato, Nitrito, Oxigênio Dissolvido (OD), Potencial Hidrogeniônico (pH).



Figura 8. Localização dos pontos de coleta para o monitoramento da qualidade da água.

Fonte: CBH Macaé Ostras (2023d)

Quadro 9. Localização dos pontos amostrais e descrição complementar.

| Referência | Cidade / Distrito | Corpo hídrico | Descrição Complementar | Coordenadas / Coordenadas ajustadas após visita de campo | |
|------------|------------------------|----------------|---|--|-------------|
| Ponto 01 | Nova Friburgo / Lumiar | Rio Macaé | Na ponte que bifurca para Rio Bonito, na parte alta do rio Macaé. Próximo à Estação Fluviométrica Galdinópolis. | -22.368890° | -42.379494° |
| Ponto 02 | Nova Friburgo / Lumiar | Rio Macaé | Após a confluência do Córrego Santiago. Próximo ao Bar do Rio Lumiar. | -22.360132° | -42.354593° |
| Ponto 03 | Nova Friburgo / Lumiar | Rio Macaé | Rua Jorge Leopoldo Berbet, após o centro de Lumiar. Rio Macaé após confluência com Rio São Pedro. | -22.350974° | -42.326425° |
| Ponto 04 | Casimiro de Abreu | Rio Macaé | Localidade de Figueira Branca, na Ponte de Arame. | -22.411970° | -42.208382° |
| Ponto 05 | Macaé | Rio Macaé | Próximo à Estação Fluviométrica Severina. À montante da confluência com o rio São Pedro. | -22.411970° | -42.208370° |
| Ponto 06 | Macaé / Glicério | Rio São Pedro | À jusante da PCH Glicério. Próximo à Estação Fluviométrica Glicério. | -22.296200° | -41.893300° |
| Ponto 07 | Macaé | Rio Macaé | À jusante da confluência com o rio São Pedro. | -22.229689° | -42.048080° |
| Ponto 08 | Macaé / Barra | Rio Macaé | À jusante da confluência com o rio São Pedro. | -22.229689° | -42.048130° |
| Ponto 09 | Macaé | Rio Macaé | No rio Macaé, na altura da ponte da Barra, próximo ao lanche Clube (próximo à foz do rio Macaé). | -22.369722° | -41.776700° |
| Ponto 10 | Rio das Ostras | Rio Jundiá | Ponte sobre o rio Jundiá no bairro Village. À montante da confluência com o rio Itny. | -22.484162° | -41.935833° |
| Ponto 10 | Rio das Ostras | Rio das Ostras | Na ponte estaiada, no centro, próximo à Estação Elevatória da BRK. Estacionamento na descida da ponte sentido centro de Rio das Ostras. | -22.484162° | -41.935833° |

Fonte: CBH Macaé Ostras (2023d)

A metodologia utilizada consiste na análise dos resultados de maneira integrada, considerando o uso do solo no entorno dos pontos selecionados, por meio do Protocolo de Avaliação Rápida (Do Nascimento *et al*, 2020), a precipitação acumulada durante os períodos de coleta, comparação com os valores de referência descritos na Resolução CONAMA 357/2005, tendo como base a salinidade das amostras, cálculo do Índice de Qualidade das Águas, conforme metodologia IQA_{NSF}, e análise estatística dos dados.

Em 2023, foram realizadas quatro campanhas de monitoramento até dezembro. Nas duas primeiras, que ocorreram em junho e agosto, os dados foram analisados e os resultados e suas respectivas classificações são apresentados no Quadro 10.

Quadro 10. Resultados de IQA em cada estação amostral do primeiro quadrimestre.

| Estação | Cidade/Distrito | Corpo hídrico | IQA Jun2023 | IQA Ago/23 | Média |
|--|--|----------------|-------------|------------------|------------------|
| P01 | Nova Friburgo / Lumiar | rio Macaé | 62,36 | 74,41 | 68,39 |
| P02 | Nova Friburgo / Lumiar | rio Macaé | 70,41 | 72,13 | 71,27 |
| P03 | Nova Friburgo / Lumiar | rio Macaé | 58,17 | 66,35 | 62,26 |
| P04 | Casimiro de Abreu | rio Macaé | 79,97 | 68,31 | 74,14 |
| P05 | Macaé | rio Macaé | 79,63 | 69,45 | 74,54 |
| P06 | Macaé/ Glicério | rio São Pedro | 63,89 | 63,83 | 63,86 |
| P07 | Macaé | rio Macaé | 82,08 | 73,05 | 77,56 |
| P08 | Macaé/Barra | rio Macaé | 55,73 | 39,92 | 47,82 |
| P09 | Rio das Ostras | rio Jundiá | 21,32 | 27,41 | 24,38 |
| P10 | Rio das Ostras | rio das Ostras | 25,14 | 36,46 | 30,80 |
| Intervalo de Valores de IQA | 100 ≥ IQA ≥ 90 90 > IQA ≥ 70 70 > IQA ≥ 50 | | | 50 > IQA ≥ 25 | 25 > IQA ≥ 0 |
| Utilização no tratamento convencional para abastecimento | Águas apropriadas | | | Águas impróprias | Águas impróprias |

Fonte: CBH Macaé Ostras (2023d)

Os valores de IQA da primeira campanha apresentaram resultados entre 21,32 e 82,08 nos trechos localizados nos Rios Jundiá (P09) e Macaé (P07), respectivamente. As análises apresentaram uma classificação como muito ruim (P09), quatro como médias (P01, P03, P06 e P08), uma como ruim (P10) e as demais como boas (P02, P04, P05 e P07). Desta forma, as amostras de P09 e P10 da primeira campanha foram indicadas como ruins e muito ruins, sendo consideradas impróprias para o tratamento convencional. Já as demais águas analisadas apresentaram uma classificação média a boa, sendo classificadas como apropriadas para o tratamento convencional.

Os padrões de resultados do IQA obtidos na primeira campanha não foram encontrados na segunda. Os valores de IQA variaram de 27,41 na amostra de P09 até 74,41 nas águas analisadas em P01. As análises do índice de qualidade da água apresentaram três classificações como ruim (P08, P09 e P10), quatro como médias (P03, P04, P05 e P06), e três como boas (P01, P02, P07). Nesta campanha, as amostras de P08 até P09 não estão próprias para abastecimento público, enquanto as demais estão aptas para o tratamento convencional visando o abastecimento público.

Embora preliminares, os primeiros resultados deste monitoramento indicam uma forte influência das atividades antrópicas desenvolvidas na bacia na qualidade das águas. De maneira geral, observou-se que somente os parâmetros turbidez e cloro total, que apresentam valores de referências na Resolução CONAMA 357/2005, não apresentaram valores acima do preconizado na normativa. Nas duas campanhas foram encontradas concentrações elevadas de coliformes totais e termotolerantes nas amostras dos pontos P03, P04, P06, P08, P09 e P10, denunciando o lançamento de esgoto *in natura* nos rios da região.

Outro parâmetro que merece destaque é a demanda bioquímica de oxigênio (DBO), pois na primeira campanha de monitoramento, das 10 amostras analisadas, seis apresentaram valores que estão em desconformidade com a legislação supracitada. Portanto, percebe-se a ocorrência de matéria orgânica nas águas desses pontos amostrais, favorecendo a elevação da DBO e a redução de oxigênio dissolvido, conforme verificado em determinadas amostras dos pontos monitorados.

Salienta-se, ainda, que as águas analisadas nos pontos P09 e P10 foram as que mais apresentaram resultados em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/2005. Esses dados podem ter refletido no IQA, pois nessas localidades as amostras foram consideradas muito ruins e ruins, respectivamente, com base nas médias da primeira e segunda campanha. Além disso, é válido destacar que a avaliação visual de forma conjunta com o IQA corrobora com os dados obtidos no presente estudo de monitoramento ambiental. Isso ficou evidenciado principalmente nas amostras de P10, que apresentaram uma avaliação visual considerada regular, e o IQA com classificação ruim, indicando as diferentes ações antrópicas nos sistemas que contribuem para a degradação desse corpo hídrico.

Por fim, destaca-se que a continuidade do monitoramento realizado irá permitir compreender se a sazonalidade reflete nos resultados e se existem padrões nos dados obtidos. Além disso, poderá auxiliar no entendimento da influência da salinidade no enquadramento dos diferentes rios avaliados.

– Instrumentos de Gestão –

Plano de Bacia Hidrográfica

Os Planos de Bacias Hidrográficas são documentos orientadores que fornecem as bases e diretrizes para a formulação e implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como para o gerenciamento desses recursos no Estado do Rio de Janeiro. Conforme dispõe a Lei Estadual 3.239/99, 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 possuem horizonte de longo prazo, com planejamento compatível ao período de implantação de seus programas e projetos.

Na RH VIII, o Plano de Recursos Hídricos começou a ser debatido num contexto de crescimento das atividades da indústria de óleo e gás em Macaé e consequente pressão sobre os recursos hídricos, além de problemas como a redução do volume de água em trechos da bacia, o assoreamento e intrusão salina no médio e baixo curso do Rio Macaé. Neste cenário, um convênio entre o INEA, a Petrobrás e o Consórcio Macaé/Ostras possibilitaram o financiamento e a contratação de serviço especializado para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras, em 2010. O trabalho começou a ser desenvolvido em dezembro de 2012 e o Plano foi finalizado e publicado em fevereiro de 2014.

O Plano de Recursos Hídricos da RH VIII (PRH RH VIII) apresenta diagnósticos e prognósticos sobre a situação das águas da região, considerando os problemas atuais e projetando os problemas futuros, de modo a poderem ser antecipadas as soluções. Propõe 24 programas de intervenção com medidas estruturais (obras) ou gerenciais (instrumentos de gerenciamento ambiental e de recursos hídricos) para promover a compatibilização entre as demandas e as disponibilidades hídricas, em quantidade e qualidade, no presente e no futuro, até o horizonte de planejamento: 2032.

Para 2012, o Plano apresentou que 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 ($Q_{7,10}$) do rio Macaé no ponto de cruzamento com a BR-101 (Figura 9).

O PRH RH VIII propôs quatro possíveis cenários futuros para a região hidrográfica, sendo eles:

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

No cenário de Desenvolvimento Integrado/Emergência (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 2, na seção Balanço Hídrico da presente Revista. Para este cenário, o PRH VIII registra que, 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.

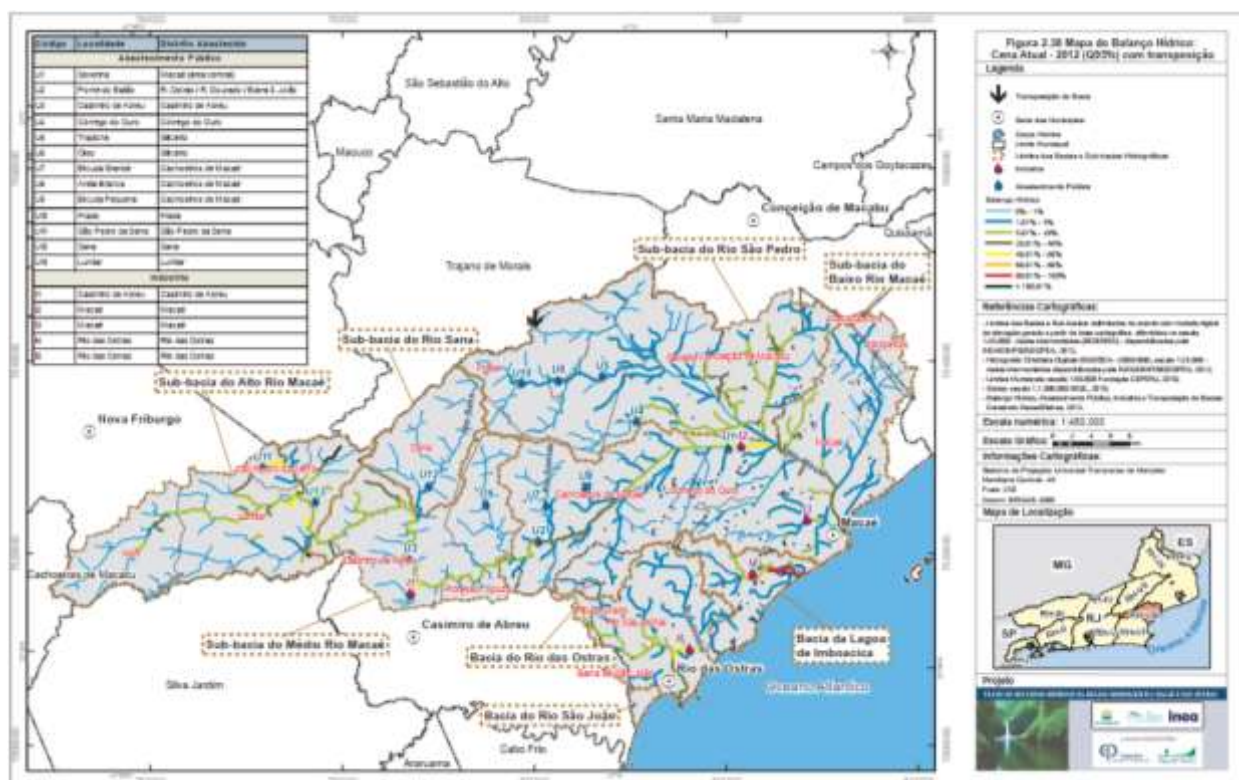


Figura 9. Mapa do Balanço Hídrico da RH VIII
 Fonte: CBH Macaé Ostras (2014)

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 define 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. A estratégia de implementação das ações e programas do PRH VIII foi a formação de uma aliança pelas águas, chamado Pacto das Águas, composto por duas fases: ‘Divisão de Responsabilidades’ e ‘Acompanhamento da Implementação dos Programas de Ação’.

Em 2019, quando o PRH VIII completou 05 (cinco) anos, começaram, no âmbito do CBH Macaé Ostras, os debates para a realização de sua revisão e atualização. Em 2020, a Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão (CTIG) do Comitê realizou uma reunião temática com esta pauta, avaliando os principais programas e ações implementados, com vistas a direcionar as decisões do Comitê para atingir as metas estabelecidas em 2014.

Em junho de 2021, foi instituído o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) 2022 – 2025 por meio da Resolução CBH Macaé Ostras nº 138/2021, e nele previsão orçamentária no valor de R\$ 994.345,42 (novecentos e noventa e quatro mil trezentos e quarenta e cinco reais e quarenta e dois centavos) para custear a revisão do PRH VIII. No mesmo ano foi criado o Grupo de Trabalho para revisão do PRH VIII, denominado GT Plano. Ao longo do ano de 2021, o GT Plano se reuniu nos meses de julho e novembro para definir estratégias e prioridades para a revisão do documento, com foco em segurança hídrica. Já em 2022, o GT Plano, em conjunto com a Entidade Delegatária, trabalhou na construção coletiva de diretrizes para a revisão, considerando 03 (três) temas estratégicos ‘I - Diagnóstico e Prognóstico’, ‘II - Gestão dos Recursos

Hídricos' e 'III – Comunicação'. Ao todo, foram 18 (dezoito) reuniões onde os membros do Grupo de Trabalho, bem como representantes do Órgão Gestor de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro e especialistas convidados, puderam se debruçar na construção dos documentos que servirão de base sólida para a revisão do PRH VIII.

Com a finalização dos trabalhos e a construção do escopo final, a Entidade Delegatária deu início à pesquisa de mercado para a contratação do objeto, no entanto, a pesquisa revelou que o valor previsto era insuficiente para a referida contratação demandando um aporte de um pouco mais de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais). Diante deste impasse, a Entidade Delegatária em conjunto com o Comitê, deu início a busca de soluções para o aporte necessário, e uma das soluções apresentadas pela Entidade Delegatária foi a realocação de recursos de projetos aprovados com valores insuficientes para a contratação, projetos que ao logo do processo tornaram-se inviáveis, e saldos remanescentes de projetos finalizados. A alternativa apresentada foi a captação de recursos junto a parceiros públicos e privados.

Para facilitar o processo de contratação, o GT Plano, com a aprovação da plenária, decidiu por desmembrar a contratação em 3 (três) módulos: Módulo I - Diagnóstico e Prognóstico; Módulo II - Gestão dos Recursos Hídricos e Módulo III – Comunicação, com o objetivo de facilitar a contratação começando pelos Módulos I e III, até que se conseguisse recursos para a contratação do Módulo II, desta forma, o escopo retornou para que a equipe técnica da Entidade Delegatária fizesse o desmembramento do escopo com o cuidado de não comprometer o resultado final objetivado com a revisão do PRH VIII.

Dando prosseguimento à estratégia adotada, o Comitê realocou recursos para a contratação do Módulo III – Comunicação, por meio da Resolução CBH Macaé Ostras nº 158/22 no montante de R\$ 465.814,84 (quatrocentos e sessenta e cinco mil oitocentos e quatorze reais e oitenta e quatro centavos), que foi contratado em 21 de dezembro de 2023 no valor de R\$ 456.498,00 (quatrocentos e cinquenta e seis mil quatrocentos e noventa e oito reais), e recursos por meio da Resolução CBH Macaé Ostras nº 163/2023, no montante de R\$ 480.955,04 (quatrocentos e oitenta mil novecentos e cinquenta e cinco reais e quatro centavos) para a contratação do Módulo I, que foi contratado em 02 de outubro de 2023 no valor de R\$ 1.400.000,00 (um milhão e quatrocentos mil reais).

Resolvida a contratação dos Módulos I e III, com a realocação de saldos remanescentes e de projetos suspensos, ficou pendente a alocação de recursos para a contratação do Módulo II - Gestão dos Recursos Hídricos, que só poderia ser viabilizado com recursos externos. Assim, foram encaminhados ofícios ao Setor dos Usuários de recursos hídricos membros no Comitê e ao próprio Órgão Gestor, solicitando auxílio para viabilizar a contratação do Módulo II, no entanto, esta ação não surtiu o efeito desejado, e não se conseguiu o apoio financeiro almejado.








A Entidade Delegatária entendendo a necessidade urgente e imprescindível de contratação do Módulo II, e diante da falta de êxito na captação de recursos externos, apesar de todos os esforços tanto da Entidade delegatária quanto do Comitê, motivada pela publicação da Lei Estadual nº 10.017/23, que alterou o percentual mínimo de aplicação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água em investimentos em saneamento para 20%, e tendo em vista o saldo da rubrica saneamento em setembro de 2023 ser de R\$ R\$ 8.167.717,60 (oito milhões cento e sessenta e sete mil setecentos e dezessete reais e sessenta centavos), e em torno de 50% deste montante estar disponível para serem alocados em projetos, articulou junto com o Comitê, Inea e CERHI para a revisão e aprovação do PAP, ainda em 2023, com a realocação de saldos e adequação do PAP às ações e metas estabelecidas no novo Contrato de Gestão, o que possibilitou previsão orçamentária não só para a contratação do Módulo II como também para a implementação do PSA - Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas, ações definidas como prioritárias pelo Comitê, sem deixar de realizar investimentos em saneamento na RH VIII conforme disposto na legislação vigente.

Com a aprovação do PAP 2024 – 2028, foram alocados para a contratação do Módulo II - Gestão dos Recursos Hídricos o montante de R\$ 2.026.185,00 (dois milhões vinte e seis mil cento e oitenta e cinco reais), cujo processo está em fase de cotação de preço para a realização do certame licitatório com previsão de contratação até abril/2024.

Enquadramento dos corpos d'água

A classificação de corpos d'água em classes, segundo a Resolução Conama nº 357/2005, é um processo que visa categorizar diferentes corpos hídricos de acordo com sua qualidade e usos pretendidos. Essa classificação estabelece padrões de qualidade específicos, chamados de Classes, para diversos segmentos de água, como rios e lagos. O principal objetivo é assegurar que a água atenda aos requisitos de qualidade necessários para os usos específicos, como abastecimento humano, recreação, pesca, entre outros. Ao realizar tal enquadramento, o sistema estabelece metas a serem alcançadas ou mantidas para cada categoria, contribuindo para garantir a qualidade da água e reduzir os custos associados ao tratamento e despoluição, priorizando ações preventivas contínuas. O quadro 11, abaixo, retrata os tipos de uso considerados pela normativa citada, correlacionando-os às classes de qualidade minimamente necessárias para viabilizá-los.

Quadro 11. Classes de enquadramento dos corpos hídricos e seus respectivos usos.

| USOS DAS ÁGUAS DOÇES | | CLASSES DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|
| | | ESPECIAL | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PRESERVAÇÃO DO EQUILÍBRIO NATURAL DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS |  | Mandatório em UC de Proteção Integral | | | | |
| PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS |  | | Mandatório em Terras Indígenas | | | |
| RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO |  | | | | | |
| AQUICULTURA |  | | | | | |
| ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO |  | Após desinfecção | Após tratamento simplificado | Após tratamento convencional | Após tratamento conv. ou avançado | |
| RECREAÇÃO DE CONTATO SECUNDÁRIO |  | | | | | |
| PESCA |  | | | | | |
| IRRIGAÇÃO |  | | Hortalças consumidas cruas ou frutas ingeridas com película | Hortalças, frutíferas, parques, jardins e campos de esporte | Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras | |
| DESSEDENTAÇÃO DE ANIMAIS |  | | | | | |
| NAVEGAÇÃO |  | | | | | |
| HARMONIA PAISAGÍSTICA |  | | | | | |

Fonte: Guedes (2019)

No Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras, foram iniciados estudos de qualidade de água que subsidiaram uma proposta de enquadramento dos corpos hídricos da região. Esta proposta foi, primordialmente, baseada nas intenções de uso das águas, obtidas na avaliação integrada, assim como nas projeções e particularidades da RH VIII, dentre elas, a influência das marés nos trechos próximos à foz dos rios. O Plano traz, ainda, 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. Na Figura 10, é possível observar a proposta de enquadramento realizada no Plano.

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. Ao todo, foram quatro encontros com a sociedade realizados em Macaé, Nova Friburgo, Rio das Ostras e Casimiro de Abreu, além de uma oficina virtual com a participação de cidadãos das diversas localidades da região hidrográfica. Já no segundo semestre, foram realizadas as reuniões do saber político. Nesta etapa, representantes da Diretoria Colegiada do CBH Macaé Ostras e do CILSJ 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.

Por fim, em 2023, estavam 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. Apesar dos convites enviados a todos os municípios da RH VIII, apenas Rio das Ostras e Macaé retornaram ao chamamento, confirmando a participação nas oficinas (Figura 11). Em Rio das Ostras, a oficina foi realizada na sede da Câmara dos Vereadores do município, no dia 22 de novembro. O Diretor do CBH Macaé Ostras, Johnnye Rodrigues Abrahão, participou da reunião juntamente com o Presidente da Câmara Legislativa, Maurício Braga Mesquita; o vereador Sidnei Mattos Filho e a assessora do vereador Uderlan de Andrade Hespanhol, Tânia Nascimento, além das analistas técnicas do CILSJ, Daniele Carvalho Pereira e Fernanda Hissa de Faria. Já em Macaé, a reunião ocorreu no dia 13 de dezembro, também na Câmara dos Vereadores do município. Neste encontro, a apresentação foi feita pelo membro do CBH Macaé Ostras, Leonardo Fernandes, representante do segmento do Inea no Comitê.



Figura 11. Oficinas nas Câmaras Municipais de Rio das Ostras (esquerda) e Macaé (direita).

Fonte: Acervo CBH Macaé Ostras (2023)

Após a realização das oficinas acima mencionadas, a Câmara de Casimiro de Abreu respondeu ao convite e o encontro foi agendado para fevereiro de 2024. Sobre Nova Friburgo e Carapebus, ainda não existe previsão de agendamento, já que não houve retorno do convite realizado.

Com a validação da proposta técnica, o próximo e último passo será obter a aprovação do Inea e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ) para que o Enquadramento dos Corpos Hídricos da RH VIII seja considerado implementado na Bacia.

Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos

No contexto dos recursos hídricos, a outorga se refere ao ato administrativo pelo qual um órgão competente concede a alguém o direito de uso da água, por um determinado período e finalidade específica. No estado do Rio de Janeiro, essa concessão é regulamentada pela Lei Estadual nº 3.239/99, que estabelece

que, 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 considera o cadastro dos usuários de recursos hídricos e a outorga de direito de uso como instrumentos para o alcance gradual de índices de eficiência no uso, e aponta, ainda, que deverão ser propostos critérios para captação de águas superficiais e subterrâneas, além de alternativas para fixação da vazão ecológica, quando da emissão das outorgas. Entre 2022 e 2023, os usuários existentes na Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras alcançaram um total de 71 outorgados e cobrados distribuídos em diferentes finalidades de uso (Inea, 2023e). A maioria das outorgas, equivalentes a 66% (sessenta e seis), concentram-se no município de Macaé, o maior em extensão e população dentro dos limites da RH VIII (Figura 12). Por fim, é importante esclarecer que os municípios São Gonçalo, Rio de Janeiro e São Paulo constam por serem os endereços das sedes das empresas com empreendimentos outorgados na RH VIII.

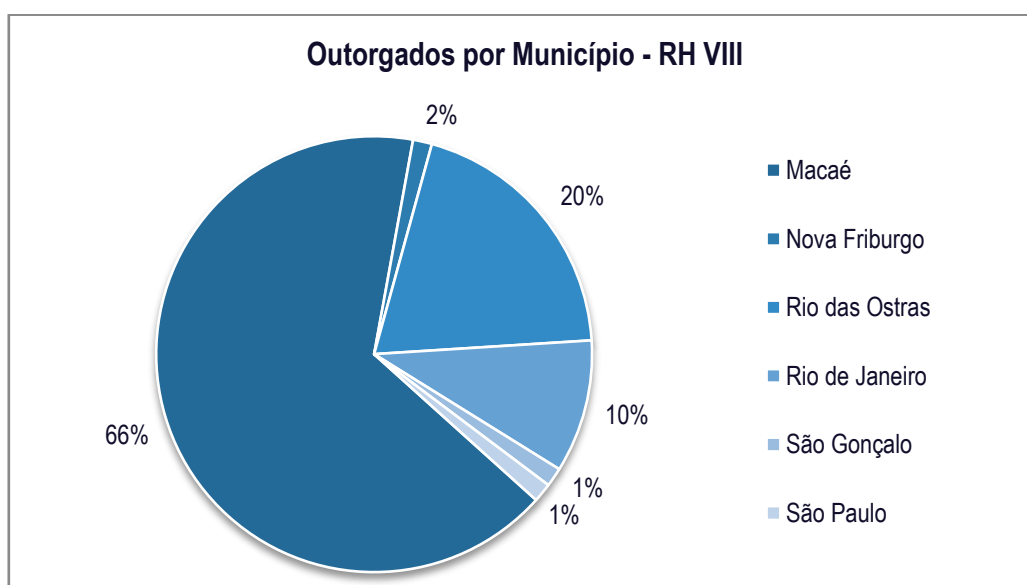


Figura 12. Gráfico de outorgados por município (Dados até Setembro/2023).

Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em dezembro/2023.

No que diz respeito à finalidade de uso da água (Figura 13), destaca-se que o maior número de usuários outorgados da RH corresponde à categoria "Outras", relativo a 44% dos usuários, que abrange atividades de construção civil, distribuição particular de água e condomínios residenciais, entre outras. Em seguida, aparece o uso industrial, para saneamento e consumo humano. Lançamento de efluente por Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) aparece com o menor percentual, de apenas 3%.

Cabe destacar que os números apresentados no gráfico abaixo se referem à quantidade de usuários 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.

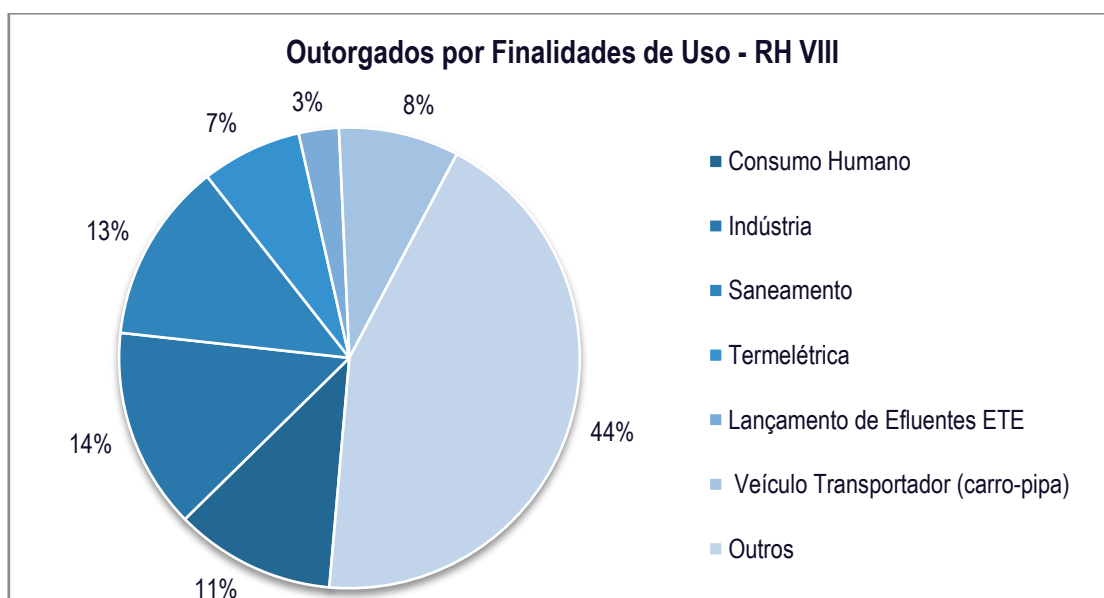


Figura 13. Distribuição de outorgados por finalidade de Uso na RH VIII (Dados até Setembro/2023).
 Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em dezembro/2023.

Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos tem como principais metas reconhecer a água como um bem econômico, fornecer ao usuário uma compreensão do seu valor real, estimular a sua utilização racional e angariar recursos financeiros para apoiar os programas delineados nos Planos de Recursos Hídricos. No Rio de Janeiro, a cobrança foi implementada em 2004, por meio da Lei Estadual Nº 4.247/03, que estabeleceu a operacionalização da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio estadual e a gestão dos recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI).

Embora o maior número de outorgas da RH VIII seja para “Outras finalidades de uso”, a “Termelétrica” é o uso com a arrecadação mais expressiva na região, seguida de “Saneamento” e “Indústria”, usos que refletem a vocação econômica da região (Figura 14).

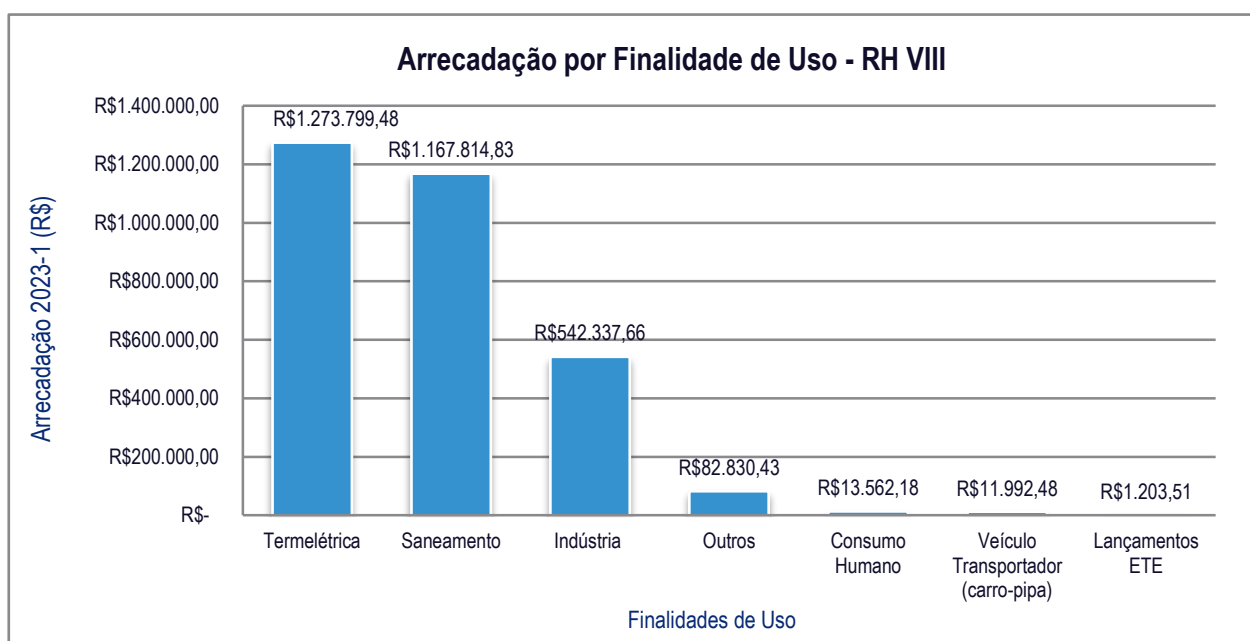


Figura 14. Arrecadação por finalidade de uso na RH VIII em 2023 (Dados até Setembro/2023).
 Fonte: INEA adaptado por CILSJ. Atualizado em dezembro/2023.

Com o objetivo de avaliar os impactos que a cobrança pode causar aos usuários de água na RH VIII, ou seja, estimar o impacto financeiro decorrente dessa cobrança, o CBH Macaé Ostras destinou um recurso para a implementação de um Programa de regularização do uso da água da Região Hidrográfica VIII (RH VIII). Em Julho de 2023, foi assinado o Contrato CILSJ nº 18/2023 que tem como objeto a contratação de serviço de pessoa jurídica para implementação do referido Programa. No mês seguinte, foi realizada uma apresentação ao Grupo de Trabalho da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos (GT-Cobrança) do Comitê, com objetivo de alinhar a atuação dos membros no Projeto “Programa de Regularização do Uso da Água (R.U.A.)”, que contém uma meta específica vinculada ao estudo de impacto dos valores praticados na cobrança sobre os diferentes segmentos de usuários na RH VIII.

O Plano de Trabalho do projeto encontra-se em fase de revisão para aprovação junto ao Comitê, nas instâncias da CTIG e GT-Cobrança. O prazo de elaboração do estudo foi ajustado, por ser considerado prioritário, devido à necessidade de discussões nas instâncias do colegiado e para apresentar uma nova proposta para o Preço Público Unitário (PPU) em 2024, no âmbito do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro (CERHI-RJ).

Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é o instrumento pelo qual é oportunizada a toda a sociedade o acesso aos dados sobre os recursos hídricos e fatores intervenientes em seu gerenciamento, além de dar suporte ao planejamento e gestão das Bacias Hidrográficas. Trata-se de uma ferramenta 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, começou a ser implementado, possibilitando o acesso da sociedade a uma base de dados geoespaciais da RH VIII e 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 Ostras e fornecerá subsídios para análises técnicas e definição de ações.

Com o sistema em funcionamento, é 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 e análises espaciais, entre outras funcionalidades. No ano de 2023, foram implementados os módulos Macaé Mapa, Gerenciamento de Projetos (GEPRO), Sistema de Gerenciamento de Documentos (SIGED) e o módulo Balanço Hídrico, sendo alimentados e atualizados com dados, informações e documentos, que já estão disponíveis para o acesso público. O Módulo GEPRO tem como principal objetivo o gerenciamento do Plano Plurianual de Investimentos e o Plano de Recursos Hídricos, que permite o acompanhamento

físico financeiro das ações empreendidas na região hidrográfica. Com ele, é possível gerar relatórios de controle e de acompanhamento, com aspectos qualitativos e quantitativos.

Outra funcionalidade é o Módulo Macaé Mapa (Figura 15), responsável pelo controle das informações geográficas (WebGIS), cuja funcionalidade permite a publicação e o gerenciamento de dados geográficos, a realização de consultas e o desenvolvimento de análises espaciais. Dentre as camadas disponíveis, estão os mapas das unidades de conservação, principais rios e delimitação das áreas urbanas, por exemplo. Já o Módulo SIGED é focado na gestão documental relacionada à região hidrográfica, que engloba relatório de atividades, informações ambientais, plano e projetos para consulta, possibilitando o armazenamento, atualização, consulta e divulgação de informações da RH VIII e ao PRH.

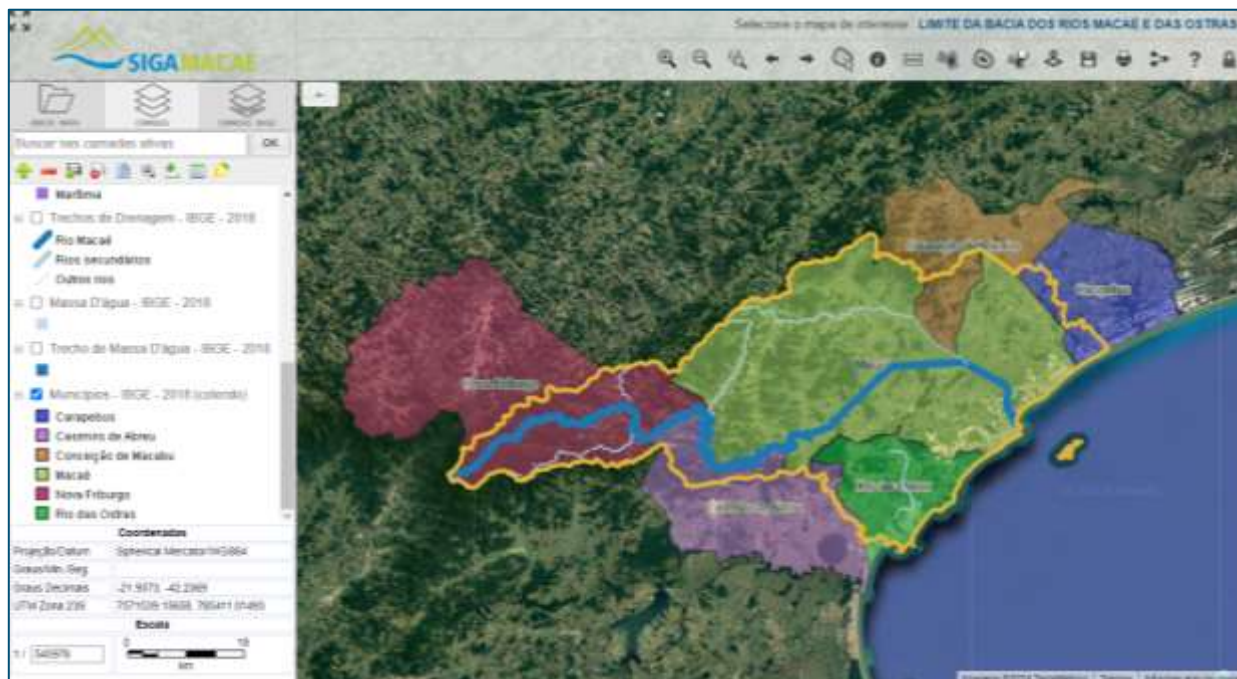


Figura 15. Interface do SIGA Macaé.

Fonte: CBH Macaé Ostras (2023a)

Por fim, o Módulo Balanço Hídrico permitirá o acompanhamento e controle das outorgas existentes nas bacias, a partir das informações disponibilizadas pelo INEA, por meio de linguagem acessível, com uma base de dados georreferenciados que indique a utilização dos recursos hídricos e o local das atividades outorgadas e permita cálculos e apresentação gráfica do balanço hídrico. Com tais ferramentas à disposição da sociedade, o CBH Macaé Ostras acredita no aperfeiçoamento do processo de controle e gestão da região.

Ainda em 2023, membros do CBH Macaé Ostras participaram de um treinamento para utilização do SIGA Macaé (Figura 16). O seminário, que ocorreu presencialmente no Laboratório de Informática do Instituto Federal Fluminense (IFF), Campus Macaé, abordou todos os módulos e realizou um exercício do Módulo Macaé Mapa. No decorrer do treinamento, foram feitas sugestões pelos membros de melhorias/ajustes no sistema para possível implementação.



Figura 16. Treinamento sobre o SIGA Macaé aos membros do CBH Macaé e das Ostras.

Fonte: Acervo CBH Macaé Ostras (2023)

Nos últimos meses de 2023, o CBH Macaé Ostras iniciou diálogos com diferentes instituições da região com vistas a obter dados de estações hidrometeorológicas para alimentar e ampliar a Sala de Situação, buscando compilar e divulgar informações mais assertivas sobre a região. Atualmente, as informações disponibilizadas na Sala de Situação são oriundas da base de dados do Inea.

Assim, ao longo de seu desenvolvimento, o SIGA Macaé se configurará como um sistema abrangente de informações socioambientais sobre a região, indo além de ser apenas um sistema geográfico. Dessa forma, consolidará sua aplicação no apoio ao planejamento das ações e gestão das águas nas bacias hidrográficas dos rios Macaé e das Ostras.

Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

Em termos gerais, o Pagamento por Serviços Ambientais em conservação de águas e florestas refere-se à compensação, seja ela direta ou indireta, monetária ou não, por práticas e iniciativas que promovam a conservação, manutenção, ampliação ou restauração dos benefícios proporcionados pelos ecossistemas. Nesse contexto, um pagador de serviços ambientais transfere recursos financeiros ou outra forma de remuneração a um provedor desses serviços. Esse mecanismo desempenha um papel estratégico na gestão de recursos hídricos e na promoção do envolvimento da sociedade na proteção ambiental.

A implementação de Políticas Públicas de Pagamentos por Serviços Ambientais é uma das formas de se conservar ou incrementar os serviços ecossistêmicos, de maneira a reduzir as externalidades negativas ou a fornecer sinergias positivas com outros serviços dos ecossistemas. Para além de ser uma política ambiental, é também um instrumento econômico fundamentado no princípio pagador-provedor, visando recompensar aqueles que realizam ações de conservação ambiental e, dessa forma, preservam ou aprimoram um serviço ecossistêmico.

Em 2021, foi instituída a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA), por meio da Lei N° 14.119/2021. 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 n° 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 INEA N° 215/2021, que estabelece procedimentos para implantação do mecanismo 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 na RH VIII e, com isso, o CBH Macaé Ostras também considera o PSA como um dos instrumentos de gestão de recursos hídricos.

A partir de 2011, o CBH Macaé Ostras, 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. Dois anos depois, 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 vem, desde então, 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 (CBH Macaé Ostras, 2016). O diagnóstico foi desenvolvido com recursos oriundos do Programa Produtor de Água da ANA, sendo 80% financiado pela ANA e 20% pelo CBH Macaé Ostras, tendo o 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. Por isso, em 2020, a plenária do CBH Macaé Ostras reuniu todas as resoluções vigentes sobre o tema até aquele momento, com a aprovação da Resolução CBH Macaé Ostras 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 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 a parte baixa da bacia, pela garantia do abastecimento adequado de água e alimentos, pela estabilidade ambiental e pela conservação da biodiversidade, entre outros elementos. O CBH Macaé Ostras definiu as microbacias prioritárias para início da implementação do Programa, tendo como referência o Diagnóstico Socioambiental (CBH Macaé Ostras, 2016), o Plano de Recursos Hídricos da RH VIII (CBH Macaé Ostras, 2014) e o Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2018). As microbacias dos Córregos Santa Margarida, Sibéria/Bocaína e Tapera, definidas como prioritárias, são apresentadas na Figura 17. Assim, os primeiros beneficiários são os proprietários rurais com propriedades nas microbacias mencionadas, localizadas na região do alto curso da RH VIII, no município de Nova Friburgo. A escolha das propriedades para participar do Programa será feita por meio de um Edital de Seleção Pública.

Em junho de 2022, foi contratada uma empresa para construir o arcabouço jurídico, técnico e institucional necessário para estruturar o Programa. Com isso, foi necessário realizar a atualização da Resolução CBH Macaé Ostras nº 122/2020, para implementação do Programa a partir de 2023, resultando na Resolução CBH Macaé Ostras 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 e foi atualizado para R\$ 720,00/por hectare por ano.

Nos dias 7, 8 e 9 de dezembro de 2023, foram realizados três seminários de mobilização social, sendo um no distrito de Lumiar e dois em São Pedro da Serra (Figura 18). 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 contribuir com a divulgação da publicação do Chamamento público

para seleção das propriedades rurais, publicado pela Entidade Delegatária em 28 de setembro de 2023, Chamamento Público nº 01/2023, cujo objeto é a seleção de propriedades rurais para participação no Programa de Serviços Ambientais e Boas Práticas nas microbacias de Lumiar e São Pedro da Serra, no município de Nova Friburgo/RJ, com previsão de finalização em 12 de julho de 2024.

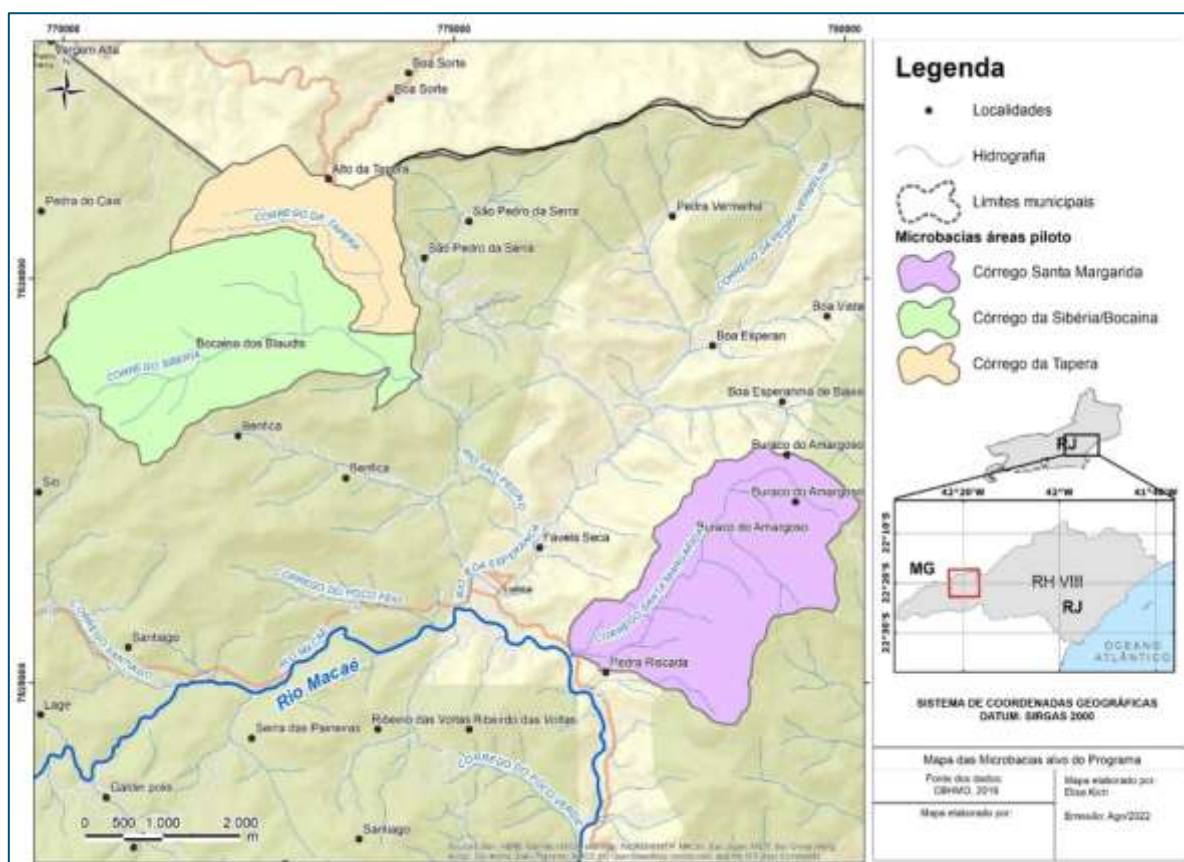


Figura 17. Microbacias prioritárias para implementação do PSA.
Fonte: CBH Macaé Ostras (2023b)



Figuras 18. Seminários de Mobilização Social do Programa de PSA e Boas Práticas na RH VIII, realizado em São Pedro da Serra e em Lumiar, respectivamente.
Fonte: Acervo CBH Macaé Ostras (2023).

Devido à baixa adesão, a Entidade Delegatária aprovou, junto ao Comitê e ao Inea, a contratação de dois auxiliares técnicos para promover uma busca ativa nas propriedades, por meio do Edital de Seleção de Pessoal nº 01/2024, com data de finalização em março/2024. Para sua execução, será realizada a

contratação de empresa por meio do Ato Convocatório nº 03/2024, publicado em 26 de janeiro de 2024 e com data prevista para finalização em março/24.

O PAP atual do Comitê (Plano de Aplicação Plurianual 2024 – 2028) prevê, para 2024, o montante de R\$ 3.367.595,80 (três milhões trezentos e sessenta e sete mil quinhentos e noventa e cinco reais e oitenta centavos). Deste valor, R\$ 1.059.908,04 (um milhão cinquenta e nove mil novecentos e oito reais e quatro centavos) estão previstos para a contratação acima mencionada, e o saldo remanescente no valor de R\$ 2.307.687,76 (dois milhões trezentos e sete mil seiscentos e oitenta e sete reais e setenta e seis centavos) disponíveis para pagamento aos produtores rurais.

Para o período de 2025 a 2028, estão previstos o montante de R\$ 2.324.379,19 (dois milhões trezentos e vinte e quatro mil trezentos e setenta e nove reais e dezenove centavos), desta forma, para o PSA e Boas Práticas, no período de 2024 a 2028, serão aportados o montante de R\$ 5.691.974,99 (cinco milhões seiscentos e noventa e um mil novecentos e setenta e quatro reais e noventa e nove centavos), o que corresponde a 16,81% do valor total previsto no Contrato de Gestão, formado pelo saldo remanescente do Contrato de Gestão nº 01/2012 ao valor total do PAP 2024 – 2028.

Outro resultado referente à implementação do Programa é a parceria firmada entre o CBH Macaé Ostras e o Inea, no ano de 2022. Esta parceria objetiva a alocação do Comitê junto à sede da Área de Proteção Ambiental (APA) Macaé de Cima, onde funcionará o escritório regional do CBH Macaé Ostras que servirá de base física para o Programa de PSA e Boas Práticas. Ressalta-se, ainda, que esta parceria representa a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão das unidades de conservação Estaduais, destacando o trabalho do CBH Macaé Ostras nas articulações institucionais, fundamentais para o êxito do Programa.

– Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário –

Criado em 1996, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é uma unidade vinculada à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (MCidades). Com abrangência nacional, reúne informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade da prestação de serviços de saneamento básico em áreas urbanas das quatro componentes do saneamento básico (Midades, 2022). 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 2022, mas disponibilizado em janeiro de 2024, 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 dos anos anteriores estão disponíveis nas revistas publicadas pelo CBH Macaé Ostras em 2022, 2021 e 2020.

Neste documento, apresentaremos um recorte para os municípios de Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Nova Friburgo e Rio das Ostras. Informações sobre Conceição de Macabu não serão apresentadas, já que a área do município 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 incluem 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, BRK Ambiental Rio das Ostras S.A, Rio + Saneamento e Águas do Rio), administração pública direta (Prefeitura Municipal de Macaé - PMM, Prefeitura Municipal de Carapebus - PMC) e autarquias (Serviço autônomo de água e esgoto – SAAE). O quadro abaixo mostra os prestadores dos serviços em cada município.

Quadro 13. Prestadores de serviços de água e esgoto nos municípios da RH VIII

| Município | Abastecimento de água | Esgotamento sanitário |
|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Macaé | CEDAE e Prefeitura Municipal | BRK e Prefeitura Municipal |
| Rio das Ostras | Rio + Saneamento e SAAE | BRK e Prefeitura Municipal |
| Nova Friburgo | Águas de Nova Friburgo | Águas de Nova Friburgo |
| Casimiro de Abreu | Águas do Rio e SAAE | SAAE |
| Carapebus | Rio + Saneamento | Prefeitura Municipal de Carapebus |

Fonte: Elaboração Própria

A seguir, serão apresentados dados detalhados referentes ao abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios da região.

Abastecimento de água na RH VIII

Segundo os dados do SNIS (2023), referentes ao ano de 2022, aproximadamente 88% da população total residente nos cinco municípios da RH VIII são atendidos com rede de abastecimento de água. O menor índice de atendimento é registrado em Carapebus, com 23,99%, enquanto Casimiro de Abreu e Macaé alcançaram 100% de atendimento de abastecimento de água. Já Nova Friburgo manteve o mesmo índice do ano anterior, de 87,40% (Quadro 14).

Segundo o Diagnóstico Temático de Serviços de Água e Esgoto de 2023, o consumo médio *per capita* de água no Brasil, em 2022, foi de 148,2 litros por habitantes por dia. Na RH VIII, somente Nova Friburgo

registrou consumo abaixo da média nacional, com 132,49 litros por habitantes por dia, enquanto os outros quatros municípios registraram consumo acima da média nacional.

Ao comparar os dados de volume de água tratada de 2022 com 2021, apenas Macaé e Rio das Ostras registraram aumento. Em Rio das Ostras, a Rio + Saneamento se destacou registrando um volume de água tratada de 399.450 m³/ano, enquanto Casimiro de Abreu registrou uma redução de 12.731.000 m³/ano de água tratada.

Quadro 14. Abastecimento de água na RH VIII em 2022.

| Município | Prestador de serviços | População Residente Total (IBGE) (hab.) | População Total Atendida com Abastecimento de Água (hab.) | Índice de Atendimento Total de Água (%) | Volume de Água Tratada (1000m ³ /ano) | Consumo per capita (l/hab.dia) | Índice de Perdas na Distribuição (%) |
|-------------------|------------------------|---|---|---|--|--------------------------------|--------------------------------------|
| Carapebus | Rio + Saneamento | 13.847 | 3.322 | 23,99 | 132,20 | 50,83 | 50,93 |
| | CEDAE | 13.847 | 0 | 0,00 | 204,32 | 180,38 | 36,68 |
| Casimiro de Abreu | CEDAE | 46.110 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Águas do Rio | 46.110 | 34.925 | 75,74 | 0,00 | 69,91 | 50,04 |
| | SAAE | 46.110 | 11.185 | 24,26 | 2.167,27 | 158,51 | 45,89 |
| Macaé | CEDAE | 246.391 | 238.495 | 96,80 | 21.597,94 | 131,16 | 25,30 |
| | PMM | 246.391 | 7.896 | 3,20 | 2.365,20 | 396,36 | 29,98 |
| Rio das Ostras | CEDAE | 156.491 | 0 | 0,00 | 0,00 | 226,80 | 27,51 |
| | Rio + Saneamento | 156.491 | 109.967 | 70,27 | 3.999,45 | 37,81 | 40,01 |
| | SAAE | 156.491 | 0 | 0,00 | 0,00 | 82,03 | 25,01 |
| Nova Friburgo | Águas de Nova Friburgo | 189.939 | 166.007 | 87,40 | 12.335,30 | 132,49 | 24,51 |

Fonte: SNIS (2023)

Com base nas informações do SNIS, o maior índice de perdas na distribuição foi apresentado para o município de Carapebus com uma média de 43,81%, enquanto Nova Friburgo apresenta o menor, com 24,51%. Destaca-se que a média de Casimiro de Abreu registrou um aumento de 17,6% em relação a 2021, enquanto Rio das Ostras registrou uma redução de 8%. Já os prestadores de serviços de água Rio + Saneamento, em Carapebus, e Águas do Rio, em Casimiro de Abreu, se destacaram em relação aos demais por apresentarem o maior índice de perdas na distribuição, de aproximadamente 50%.

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 regularização 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 com este objetivo, 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

No SNIS 2023, Rio das Ostras apresentou o menor índice de atendimento de esgotamento sanitário, com apenas 29,14%, enquanto Macaé se destacou ao atingir o índice de atendimento de 100%. Ao comparar os dados de 2023 com o ano anterior, destaca-se um decréscimo de aproximadamente 17% no índice de atendimento de esgotamento sanitário em Casimiro de Abreu e cerca 12% em Nova Friburgo (Quadro 15).

Em comparação com 2021, somente Carapebus não apresentou alterações nos dados de volume de esgoto coletado e tratado, enquanto foi registrada uma redução no volume de esgoto coletado nos outros quatros municípios da RH VIII. Destaca-se, ainda, que o município de Macaé apresentou uma redução no volume de esgoto coletado, porém, teve um aumento no volume de esgoto tratado. Em Casimiro de Abreu e Rio das Ostras, consta que 100% do esgoto coletado é tratado. Por fim, o menor índice de tratamento de esgoto foi registrado em Macaé, na área de concessão da BRK, com 80,07%. Vale ressaltar que são praticamente inexistentes as informações referentes a paralisações e intermitências no serviço prestado, bem como indicadores sobre qualidade.

Quadro 15. Esgotamento Sanitário na RH VIII em 2022.

| Município | Prestador de serviços | População Residente Total (IBGE) | População Total Atendida com Esgotamento (hab.) | Volume de Esgoto Coletado (1000m3/ano) | Volume de Esgoto Tratado (1000m3/ano) | Índice de Coleta de Esgoto (%) | Índice de Tratamento de Esgoto (%) | Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água |
|-------------------|-----------------------|----------------------------------|---|--|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|
| Carapebus | PMC | 13.847 | 10.869 | 214,44 | 201,83 | 0,00 | 94,12 | 78,49 |
| Casimiro de Abreu | SAAE | 46.110 | 25.452 | 1.051,20 | 1.051,20 | 94,46 | 100,00 | 55,20 |
| Macaé | BRK | 246.391 | 191.392 | 5.525,19 | 4.424,06 | 0,00 | 80,07 | 77,68 |
| | PMM | 246.391 | 54.999 | 1.103,70 | 1.103,70 | 66,64 | 100,00 | 22,32 |
| Rio das Ostras | BRK | 156.491 | 41.563 | 2.238,97 | 2.238,97 | 0,00 | 100,00 | 26,56 |
| | SAAE-RO | 156.491 | 4.032 | 250,43 | 250,43 | 100,00 | 100,00 | 2,58 |
| Nova Friburgo | CANF | 189.939 | 160.966 | 7.504,08 | 7.338,99 | 93,06 | 97,80 | 84,75 |

Fonte: SNIS (2023).

Ainda na temática do saneamento básico, o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso da água na Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras passou por revisão no último trimestre, considerando a alteração mínima para 20% da porcentagem de recursos a serem aplicados em saneamento básico, conforme disposto na Lei nº 10.017/2023, que altera a Lei 5.234/2008. Ainda segundo a legislação, as Regiões Hidrográficas onde os serviços de esgotamento sanitário estiverem concedidos à iniciativa privada, em todos os municípios que a integram, fica dispensada a vinculação do percentual acima referido. Assim, nesse sentido, os recursos da Região Hidrográfica VIII devem ser aplicados em conformidade com as ações previstas nos Planos de Recursos Hídricos, dando prioridade também ao saneamento rural em microbacias.

Desta forma, o colegiado, por intermédio de sua Plenária, aprovou a Resolução CBH Macaé Ostras nº 179/2023, de 08 de dezembro de 2023, que realoca, para o período de 2024 – 2028, o elevado valor de saldos remanescentes na rubrica Saneamento, além dos saldos remanescentes de projetos executados ou cancelados disponíveis para realocação. Os recursos financeiros aprovados para ações e projetos de esgotamento sanitário serão descritos abaixo, por município.

Rio das Ostras

Ao longo dos anos de 2018 a 2021, o município de Rio das Ostras recebeu aportes de recursos no montante de R\$ 3.988.486,54 (três milhões novecentos e oitenta e oito mil quatrocentos e oitenta e seis reais e cinquenta e quatro centavos) viabilizados pelo Comitê de Bacia Macaé e das Ostras, por meio das Resoluções.

Em outubro de 2018 ocorreu a primeira contratação, a obra de esgotamento sanitário da localidade de Rocha Leão para atendimento a aproximadamente 60 (sessenta) famílias. O projeto também incluiu ações de mobilização social e educação ambiental com o intuito de sensibilizar a comunidade local da importância de estar ligado à rede de esgoto para conservação das águas. A obra contratada pelo valor de R\$ 334.509,70, (trezentos e trinta e quatro mil quinhentos e nove reais e setenta centavos) foi finalizada em setembro de 2019.

Em setembro de 2020 foi contratada a obra de extensão da rede de esgotamento sanitário do Loteamento Village e Trecho da Rua Joaquim José da Caridade no valor de R\$ 943.576,66 (novecentos e quarenta e três mil quinhentos e setenta e seis reais e sessenta e seis centavos), finalizada em fevereiro de 2021. Este projeto foi responsável pela extensão de rede de coletora de esgoto sanitário até a Elevatória existente, beneficiando 995 (novecentos e noventa e cinco) habitantes (população de plano inicial).

O Projeto Executivo para “Implantação de Rede Coletora de Esgoto na Bacia 05 - Nova Cidade, Trecho Rua Inajara, Rua Bangu e Outras” foi contratado em março/2022 pelo valor de R\$ 38.500,00 (trinta e oito mil e quinhentos reais), e finalizado em março/23. A solução hidráulica contemplou dois Sistemas Coletores de Esgotamento Sanitário projetados que coletará e encaminhará os esgotos sanitários até a estação elevatória EEE Bangu, sendo o comprimento do sistema de 814 metros e 250mm de diâmetro.

A Planilha Orçamentária, produto do Projeto Executivo supracitado, 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 Ostras nº 159/2022, o valor de R\$ 676.246,93 (seiscentos e setenta e seis mil duzentos e quarenta e seis reais e noventa e três centavos) a fim de viabilizar a contratação da referida Implantação de Rede Coletora de Esgoto.

Apesar dos esforços compreendidos, a contratação não foi realizada por questões da concessão dos serviços de água e esgoto, e por solicitação da prefeitura, o Comitê aprovou em plenária a Resolução CBH Macaé Ostras nº 169/2023, de 25 de novembro de 2023 no valor de R\$ 2.660.212,10 (dois milhões seiscentos e sessenta mil duzentos e doze reais e dez centavos) realocando o valor mencionado para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio das Ostras, que já teve seu escopo técnico aprovado em Plenária do dia 08 de dezembro de 2023 e atualmente está em fase de pesquisa de mercado para realização do certame licitatório com previsão de contratação até abril de 2024.

Macaé

Já para o município de Macaé, no período de 2018 a 2023, foi aportado o montante de R\$ 3.720.170,65 (três milhões setecentos e vinte mil cento e setenta reais e sessenta e cinco centavo) por meio de Resoluções do CBH Macaé Ostras. A primeira contratação nesse período ocorreu em novembro de 2019, cujo objeto foi revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Macaé, contratado em novembro/2019 pelo valor de R\$ 943.576,66 (novecentos e quarenta e três mil quinhentos e setenta e seis reais e sessenta e seis centavos), e finalizado em maio/2021.

O segundo projeto a receber recursos foi o projeto de saneamento básico Wetland no Rio Novo na Ilha Colônia Leocádia, no valor de R\$ 2.505.620,00 (dois milhões quinhentos e cinco mil seiscentos e vinte reais), contudo, o projeto não pode ser executado por questões fundiárias na área de intervenção, o que levou a

prefeitura a solicitar a realocação do recurso para complementar o projeto de implantação do sistema de esgoto coletivo no Distrito do Frade. O Comitê, atendendo a solicitação, realocou em sua totalidade o recurso por meio da Resolução CBH Macaé Ostras nº 157/2022, para a execução do projeto “Ligações prediais na rede coletora de esgoto destinado para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Frade – Macaé, RJ”.

O Projeto Executivo e documentos afins foi contratado em Agosto de 2023, totalizando o valor de R\$ 58.974,71 (cinquenta e oito mil novecentos e setenta e quatro reais e setenta e um centavos), e contemplava a construção de 557 (quinhentas e cinquenta e sete) unidades de ligações prediais na rede coletora de esgoto no Distrito do Frade (Macaé/RJ), resultando em uma extensão de 4614 (quatro mil seissentos e quatorze) metros de tubulação. Após análise técnica, foi encaminhado para aprovação da Prefeitura Municipal de Macaé em dezembro/2023. No entanto, a Prefeitura Municipal de Macaé optou por executar as obras com recursos próprios, solicitando a realocação dos recursos para contratação das obras de implantação do Sistema de Abastecimento de Água da localidade de Serro Frio, próximo a Bicuda Pequena, Macaé/RJ.

A solicitação mencionada foi encaminhada a Plenária do dia 08 de dezembro de 2023 para deliberação, todavia, foi declinada pelo colegiado, que realocou o valor total acrescidos de rendimentos da aplicação no montante de R\$ 2.997.608,94 (dois milhões novecentos e noventa e sete mil seiscentos e oito reais e noventa e quatro centavos) para outras ações/projetos do Comitê, sendo R\$ 2.667.541,56 (dois milhões seiscentos e sessenta e sete mil quinhentos e quarenta e um reais e cinquenta e seis centavos) para o Programa de PSA e Boas Práticas, R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) para a rubrica Ações de Diretoria e R\$ 280.067,38 (duzentos e oitenta mil sessenta e sete reais e trinta e oito centavos) para a contratação do Módulo II – Gestão de Recursos Hídricos da Revisão do Plano de Bacia da RH VIII.

Nova Friburgo

O município de Nova Friburgo recebeu no período de 2018 a 2023 um aporte de recursos no montante de R\$ 1.141.318,08 (um milhão cento e quarenta e um mil trezentos e dezoito reais e oito centavos) para a contratação do “Projeto Executivo de Saneamento do Alto Curso do rio Macaé e Afluentes - Nova Friburgo – RJ”, com objetivo de instalar biodigestores individuais de efluentes domésticos das residências e propriedades rurais, no Distrito de Lumiar. O escopo do projeto necessitou de alteração da abrangência para localidade rural, pois coexistia com projeto da concessionária de Águas de Nova Friburgo, desta forma, o mesmo está em fase de adequação para retirada do “Projeto Saneamento do rio Boa Esperança no Distrito de Lumiar – Nova Friburgo – RJ”, aprovado pelo Comitê por meio da Resolução CBH Macaé Ostras nº 174/2023, de 22 de setembro de 2023, no valor total de R\$ 1.153.071,89 (um milhão, cento e cinquenta e três mil, setenta e um reais e oitenta e nove centavos) que corresponde ao valor inicial acrescido dos rendimentos da aplicação.

– Investimentos na Bacia –

O Plano de Aplicação Plurianual (PAP) da Região Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras é o instrumento de planejamento e orientação dos desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Seu objetivo é o planejamento de curto prazo para alocação dos investimentos, especialmente em ações estruturantes, com vistas a otimizar a aplicação dos recursos, aperfeiçoar a gestão e melhorar a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos na bacia.

Plano de Aplicação Plurianual (PAP) para o período de 2022-2025 (Resolução CBH Macaé Ostras nº 138 de 21 de Junho de 2021)

A previsão de arrecadação para o período de 2022-2025 totalizou R\$ 9.974.337,44 (nove milhões novecentos e setenta e quatro mil trezentos e trinta e sete reais e quarenta e quatro centavos) aplicados conforme disposto no Quadro 16.

Quadro 16. Plano de Aplicação Plurianual da RH VIII para o período de 2022-2025.

| PROGRAMAS | | 2022 (R\$) | 2023 (R\$) | 2024 (R\$) | 2025 (R\$) | TOTAL |
|--------------------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 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 | 0 | 0 | 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 da Cobrança pelo Uso da Água | 0 | 100.000,00 | 0 | 0 | 100.000,00 |
| 6 | Enquadramento de Corpos de Água | 0 | 50.000,00 | 0 | 0 | 50.000,00 |
| 7 | Boas Práticas e PSA | 0 | 0 | 250.000,00 | 250.000,00 | 500.000,00 |
| 8 | Monitoramento Ambiental | 0 | 142.124,13 | 155.479,92 | 160.547,31 | 458.151,36 |
| 9 | Programa Estratégico de Comunicação e Mobilização Social | 0 | 133.503,11 | 121.747,23 | 105.340,37 | 360.590,70 |
| 10 | Educação Ambiental | 0 | 100.000,00 | 100.000,00 | 100.000,00 | 300.000,00 |
| 11 | Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos com o Gerenciamento Costeiro | 0 | 100.000,00 | 0 | 0 | 100.000,00 |
| 12 | Escola/Escritório de Projetos | 0 | 303.520,27 | 335.367,65 | 373.271,99 | 1.012.159,91 |
| Previsão de Arrecadação | | 2.445.932,63 | 2.435.736,50 | 2.514.897,93 | 2.577.770/8 | 9.974.337,44 |

Fonte: Resolução CBH Macaé Ostras nº 138/2021.

Do valor total previsto para o ano de 2023, equivalente a R\$ 2.435.736,50 (dois milhões e quatrocentos e trinta e cinco mil e setecentos e trinta e seis reais e cinquenta centavos), foram propostos a distribuição do investimento entre os programas, da seguinte forma (Figura 19):

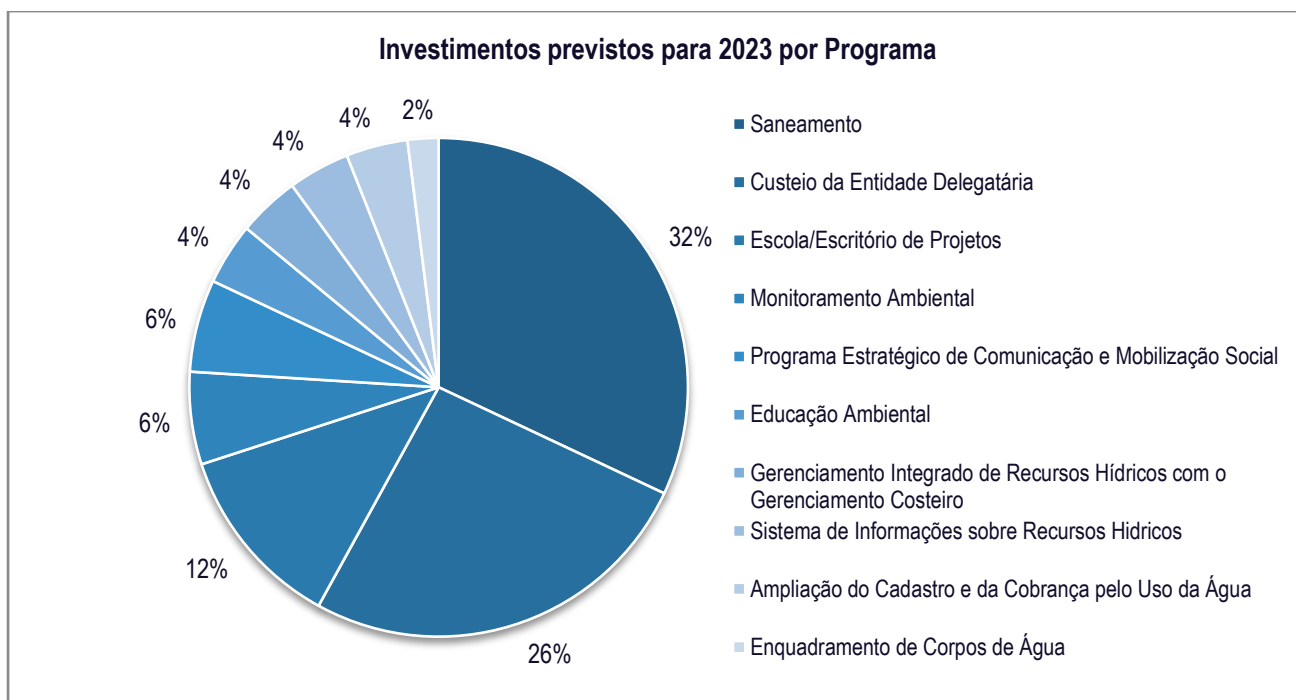


Figura 19. Investimentos previstos, conforme PPA (2022-2025).
Fonte: Elaboração Própria

Além do repasse previsto no PAP para o ano de 2023, Ano I do Contrato de Gestão nº 62/2022, o contrato recebeu integralmente o saldo remanescente do Contrato de Gestão nº 01/2012, encerrado em dezembro de 2022, no montante de R\$ 14.948.987,94 (quatorze milhões novecentos e quarenta e oito mil novecentos e oitenta e sete reais e noventa e quatro centavos), assim sendo, o valor disponível no PAAD – Ano I – 2023 era de R\$ 18.889.255,69 (dezoito milhões oitocentos e noventa e nove mil duzentos e cinquenta e cinco reais e sessenta e nove centavos) investidos da seguinte forma (Figura 20 e Quadro 17):

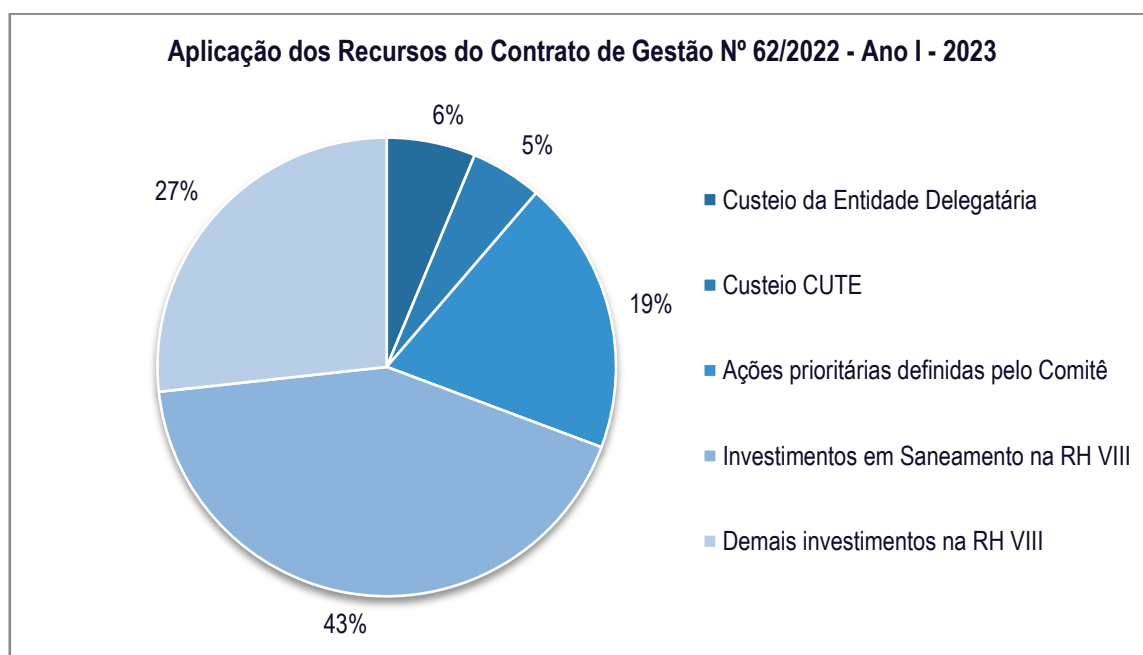


Figura 20. Aplicação dos Recursos do Contrato de Gestão Nº 62/2022 - Ano I - 2023
Fonte: Elaboração Própria

Quadro 17. Aplicação dos Recursos do Contrato de Gestão Nº 62/2022 - Ano I - 2023

| Investimentos | Valor (R\$) |
|--|----------------------|
| Custeio da Entidade Delegatária | 1.184.205,28 |
| Custeio CUTE | 950.291,81 |
| Ações prioritárias definidas pelo Comitê | 3.663.226,62 |
| Investimentos em Saneamento na RH VIII | 8.042.107,79 |
| Demais investimentos na RH VIII | 5.049.424,18 |
| Valor disponível Ano I - 2023 | 18.889.255,69 |

Fonte: Elaboração própria

Plano de Aplicação Plurianual (PAP) 2024 -2028 (Resolução CBH Macaé Ostras nº 179 de 08 de dezembro de 2023)

Conforme abordado anteriormente, o PAP foi revisado levando em consideração a possibilidade de realocação de recursos e a alteração na Lei nº 10.017/2023. A versão atualizada do PAP foi submetida à discussão nas instâncias do Comitê, como Diretoria Colegiada e CTIG, sendo deliberada a aprovação durante a Plenária, realizada em 08 de dezembro de 2023. Posteriormente, o PAP foi aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI) em 13 de dezembro de 2023.

A previsão de arrecadação para o período de 2024-2028 é do montante de R\$ 17.091.886,37 (Dezessete milhões noventa e um mil oitocentos e oitenta e seis reais e trinta e sete centavos), aplicados conforme disposto no Quadro 18.

Quadro 18. Aplicação dos Investimentos da Bacia Hidrográfica VIII (2024 – 2026)

| Plano de Investimentos da Bacia Hidrográfica VIII – 2024 a 2026 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | R\$ 3.162.706,31 | R\$ 3.286.051,86 | R\$ 3.413.550,67 |
| Programa 1. Fortalecimento Institucional | R\$ 1.333.811,89 | R\$ 1.358.420,56 | R\$ 1.246.589,73 |
| 1.1. Apoio a ações do CBH Macaé Ostras | R\$ 190.000,00 | R\$ 183.120,00 | R\$ 111.361,68 |
| 1.2. Programa Estratégico de Comunicação Social | R\$ 195.000,00 | R\$ 189.485,00 | R\$ 194.144,92 |
| 1.3. Fortalecimento e Manutenção da Entidade Delegatária | R\$ 948.811,89 | R\$ 985.815,56 | R\$ 941.083,13 |
| Programa 2. Gestão de Recursos Hídricos | R\$ 1.828.894,41 | R\$ 1.927.631,30 | R\$ 2.166.960,94 |
| 2.1. Ações prioritárias definidas pelo CBH Macaé Ostras | R\$ 1.053.745,48 | R\$ 766.079,67 | R\$ 942.566,27 |
| 2.2. Investimentos em saneamento na Bacia da RH VIII | R\$ 632.541,26 | R\$ 657.210,37 | R\$ 682.710,13 |
| 2.3. Demais investimentos nas bacias da RH VIII | R\$ 142.607,67 | R\$ 504.341,26 | R\$ 541.684,54 |

Fonte: Elaborado por Claudia Magalhães, Coordenadora Técnica-Administrativa (2023)

Quadro 18 (Continuação). Aplicação dos Investimentos da Bacia Hidrográfica VIII (2027 – 2028)

| Plano de Investimentos da Bacia Hidrográfica VIII – 2027 a 2028 | 2027 | 2028 | Total PAP | % |
|---|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| | R\$ 3.545.996,44 | R\$ 3.683.581,10 | R\$ 17.091.886,37 | 100% |
| Programa 1. Fortalecimento Institucional | R\$ 1.261.287,20 | R\$ 1.353.045,33 | R\$ 6.553.154,70 | 38% |
| 1.1. Apoio a ações do CBH Macaé Ostras | R\$ 100.119,78 | R\$ 119.024,46 | R\$ 703.625,92 | 4% |
| 1.2. Programa Estratégico de Comunicação Social | R\$ 198.986,57 | R\$ 219.017,04 | R\$ 996.633,52 | 6% |
| 1.3. Fortalecimento e Manutenção da Entidade Delegatária | R\$ 962.180,85 | R\$ 1.015.003,83 | R\$ 4.852.895,26 | 28% |
| Programa 2. Gestão de Recursos Hídricos | R\$ 2.284.709,24 | R\$ 2.330.535,77 | R\$ 10.538.731,66 | 62% |
| 2.1. Ações prioritárias definidas pelo CBH Macaé Ostras | R\$ 959.753,32 | R\$ 957.089,76 | R\$ 4.679.234,50 | 45% |
| 2.2. Investimentos em saneamento na Bacia da RH VIII | R\$ 709.199,29 | R\$ 736.716,22 | R\$ 3.418.377,27 | 32% |
| 2.3. Demais investimentos nas bacias da RH VIII | R\$ 615.756,63 | R\$ 636.729,79 | R\$ 2.441.119,90 | 23% |

Fonte: Elaborado por Claudia Magalhães, Coordenadora Técnica-Administrativa (2023)

Além do valor previsto no PAP para repasse no ano de 2024, o Anexo I do Contrato de Gestão, acumulou o saldo remanescente em dezembro de 2023 no montante de R\$ 16.757.048,29 (dezesseis milhões setecentos e cinquenta e sete mil quarenta e oito reais e vinte e nove centavos), logo o valor disponível para o Ano II - 2024 será de R\$ 19.919.754,59 (dezenove milhões novecentos e dezenove mil setecentos e cinquenta e quatro reais e cinquenta e nove centavos), aplicados conforme a Figura 22.

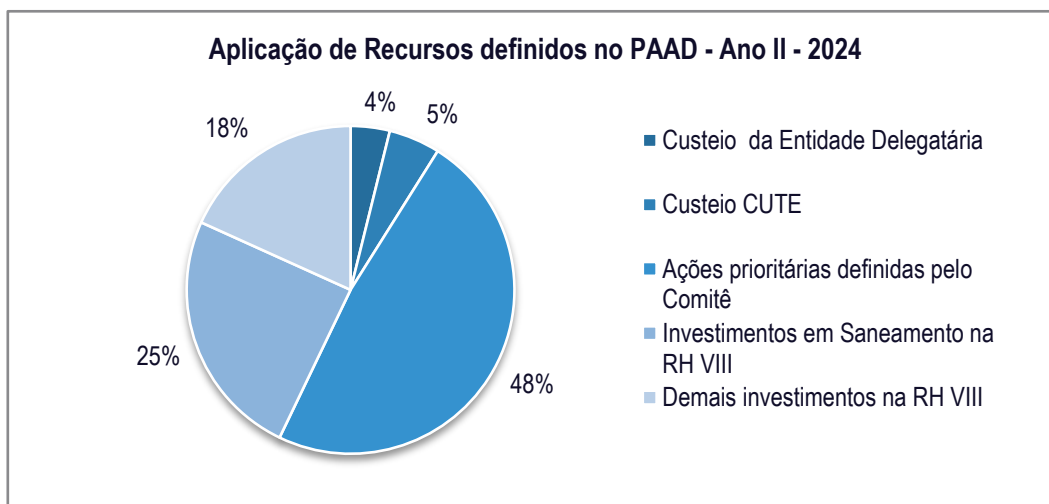


Figura 21. Aplicação de Recursos definidos no PAAD – Ano II - 2024

Fonte: Elaboração Própria

Observa-se que, com a revisão do PAP, foram alocados 48% do valor acumulado em Ações prioritárias definidas pelo Comitê, no montante de R\$ 9.601.574,55 (nove milhões novecentos e seiscentos e um mil quinhentos e setenta e quatro reais e cinquenta e cinco centavos), cuja distribuição pode ser observada no Quadro 19 e na Figura 22.

Quadro 19. Aplicação dos Recursos em ações prioritárias definidas pelo Comitê - Ano II - 2024

| Investimentos | Valor (R\$) |
|---|---------------------|
| Manutenção do Sistema de Informações do CBH Macaé Ostras (SIGA Macaé) | 283.921,59 |
| Revisão do Plano de Bacia da RH VIII | 4.423.608,14 |
| Ampliação do cadastro e da cobrança pelo uso da água | 935.862,44 |
| PSA e Boas Práticas | 3.958.182,38 |
| Valor total das ações prioritárias definidas pelo Comitê | 9.601.574,55 |

Fonte: Elaboração própria

O montante de R\$ 4.423.608,14 (quatro milhões quatrocentos e vinte e três mil seiscentos e oito reais e quatorze centavos), que corresponde a 46% do valor total aportado para Ações Prioritárias definidas pelo Comitê, estão alocados para revisão do Plano de Bacia da RH VIII, e 41% o equivalente ao valor de R\$ 3.958.182,38 (três milhões novecentos e cinquenta e oito mil cento e oitenta e dois reais e trinta e oito centavos) estão alocados no Programa de Serviços Ambientais e Boas Práticas.

O Sistema de Informações, SIGA Macaé, que foi implantado nos anos de 2022 e 2023, recebe o percentual de 3%, o que corresponde a R\$ 283.921,59 (duzentos e oitenta e três mil novecentos e vinte e um reais e cinquenta e nove centavos), recurso suficiente para o pagamento dos serviços necessários para manutenção e operacionalização do sistema.

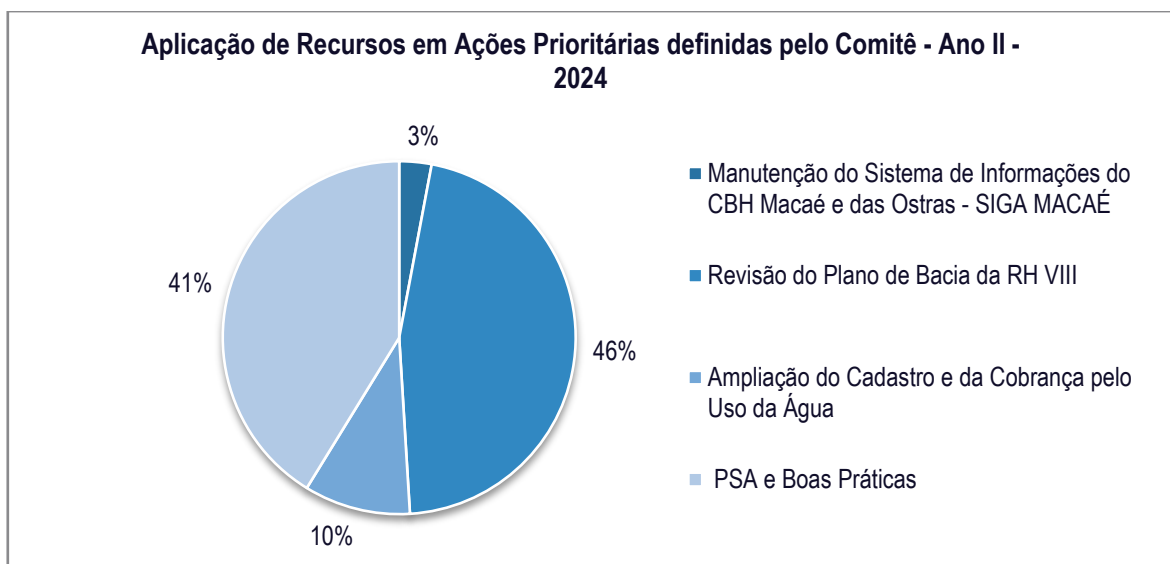


Figura 22. Aplicação dos Recursos em ações prioritárias definidas pelo Comitê - Ano II - 2024
 Fonte: Elaboração Própria

O projeto de Regularização pelo Uso da Água, denominado RUA, recebeu o aporte de R\$ 935.862,44 (novecentos e trinta e cinco mil oitocentos e sessenta e dois reais e quarenta e quatro centavos), referente a 10% do valor aportado para as Ações prioritárias.

Para investimentos de saneamento na RH VIII, foi alocado o montante de R\$ 4.903.931,08 (quatro milhões novecentos e três mil novecentos e trinta e um reais e oito centavos), o correspondente a 25% do montante previsto no PAAD – Ano II – 2024, contemplando investimentos nos municípios de Rio das Ostras e Nova Friburgo. Já para Rio das Ostras, foi alocado o montante de R\$ 2.681.320,62 (dois milhões seiscentos e oitenta e um mil trezentos e vinte reais e sessenta e dois centavos) para a contratação do Plano Municipal de Saneamento Básico, e para Nova Friburgo, o valor de R\$ 1.327.896,99 (um milhão trezentos e vinte e sete mil oitocentos e noventa e seis reais e noventa e nove centavos) para a elaboração e execução do projeto de saneamento básico em Nova Esperança/Lumiar, existindo ainda um saldo remanescente a ser alocado em projetos de saneamento no valor de R\$ 894.713,46 (oitocentos e noventa e quatro mil setecentos e treze reais e quarenta e seis centavos).

Para os demais investimentos na RH, está destinado o montante de R\$ 3.635.025,09 (três milhões seiscentos e trinta e cinco mil vinte e cinco reais e oitenta e três centavos), correspondentes a 18% do valor total do PAAD – Ano II – 2024, distribuídos nas seguintes ações:

Quadro 20. Demais investimentos na RH VIII

| Investimentos | Valor (R\$) |
|--|---------------------|
| Ações de Diretoria | 329.594,59 |
| Programa Estratégico de Mobilização e Comunicação Social | 615.934,68 |
| Enquadramento de Corpos de Água | 51.121,72 |
| Monitoramento Ambiental da RH VIII | 1.731.296,88 |
| Educação Ambiental na RH VIII | 799.008,74 |
| Saldo excedente a alocar | 108.068,49 |
| Valor total dos demais investimentos na Bacia | 3.635.025,09 |

Fonte: Elaboração própria

Investimentos Executados

Em 2023, foi contratado o montante de R\$ 7.097.959,94 (sete milhões noventa e sete mil novecentos e cinquenta e nove reais e noventa e quatro centavos), incluindo as contratações em investimentos na gestão dos recursos hídricos e fortalecimento institucional (contratações para Ações de Diretoria e manutenção da Entidade Delegatária) (Quadro 21).

Quadro 21. Ações e Projetos contratados e desembolsados em 2023

| Ações/Projetos | Contratado | Desembolsado |
|--|---------------------|---------------------|
| Custeio Delegatária | 956.159,08 | 898.818,87 |
| Saneamento RH VIII | 190.988,89 | 190.988,89 |
| Revisão do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII | 1.856.498,00 | - |
| Ampliação do Cadastro e da Cobrança pelo uso da água | 447.348,11 | - |
| Boas Práticas e PSA | 476.698,73 | 294.385,76 |
| Enquadramento de Corpos de Água | - | - |
| Monitoramento Ambiental | 445.061,62 | 154.692,96 |
| Prog. Estrat. de Comunicação e Mobilização Social – Ações de Diretoria | 267.682,40 | 267.682,40 |
| Prog. Estrat. de Comunicação e Mobilização Social – Plano de Comunicação | 401.000,00 | 1.858,71 |
| Educação Ambiental | 709.910,00 | 346.011,45 |
| Gerenc. Integrado de Recursos Hídricos com o Gerenc. Costeiro | - | - |
| Escola/Escritório de Projetos | 429.613,11 | 429.613,11 |
| Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos | 917.000,00 | 790.141,14 |
| Total | 7.097.959,94 | 3.374.193,30 |

Fonte: Elaboração Própria

No ano de 2023, primeiro ano do contrato de Gestão nº 62/2022, a Entidade Delegatária concentrou esforços na elaboração de escopos técnicos e atos convocatórios para a contratação dos projetos aprovados pelo Comitê, priorizando os projetos definidos como prioritários em plenária do CBH Macaé Ostras, a saber:

SIGA Macaé, contratado pelo valor total de R\$ 1.017.000,0 (um milhão e dezessete mil reais), com início de sua implementação em 2022, e finalizado em Outubro de 2023. Atualmente o contrato está restrito a hospedagem e manutenção do sistema.

Revisão do Plano de Bacia demandou muito trabalho e articulações junto ao Comitê e parceiros para que se conseguisse o montante necessário para sua contratação, em três módulos, tendo os módulos I e III sido contratados em 2023, e o Módulo II, cujo aporte de recursos só ocorreu com a aprovação do novo PAP em 12 de dezembro de 2023, com previsão de contratação para o primeiro quadrimestre de 2024. O valor total previsto em 2024 para a revisão do Plano de Bacia da RH VIII (Módulos I, II e III) é de R\$ 4.423.608,14 (quatro milhões quatrocentos e vinte e três mil seiscentos e oito reais e quatorze centavos).

Projeto de Regularização do Uso da Água - RUA, contratado no segundo semestre de 2023, pelo valor de R\$ 447.348,11 (quatrocentos e quarenta e sete mil trezentos e quarenta e oito reais e onze centavos), teve sua Ordem de Serviço emitida em outubro de 2023.

PSA e Boas Práticas, contrato para implementação do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas na RH VIII, tais como o Arcabouço Técnico englobando aspectos jurídico-institucionais, no valor de R\$ 476.698,43 (quatrocentos e setenta e seis mil seiscentos e noventa e oito reais e

quarenta e três centavos) com execução física e financeira em 100% no ano de 2023. Em dezembro/2023, com a finalização da primeira fase do programa, foi publicado o Edital de Chamamento Público para seleção de propriedades rurais, em andamento, assim como o edital para contratação de empresa para execução do Programa.

A partir do Plano Plurianual de Investimentos (2024-2028), os recursos destinados ao Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas somam o montante de R\$ 3.367.595,80 (três milhões trezentos e sessenta e sete mil quinhentos e noventa e cinco reais e oitenta centavos), que será aplicado para a contratação de empresa para executar o programa e para pagamentos como recompensa aos beneficiados pelos serviços ambientais prestados pelos imóveis provedores cadastrados no programa.

Os projetos de saneamento do município de Macaé e de Rio das Ostras, que somavam o montante de R\$ 6.117.801,63 (seis milhões cento e dezessete mil oitocentos e um reais e sessenta e três centavos) em dezembro de 2023, e estavam aguardando a aprovação dos projetos executivos pelas respectivas prefeituras para publicação dos Atos Convocatórios, tiveram seus saldos realocados tendo em vista o declínio pelas prefeituras da execução dos projetos por motivos das concessões de água e esgoto.

O recurso do projeto de saneamento de Rio das Ostras foi realocado, em atendimento a solicitação da prefeitura, e por meio da Resolução CBH Macaé Ostras nº 169/2023, no valor de R\$ 2.660.212,10 (dois milhões seiscentos e sessenta mil duzentos e doze reais e dez centavos), para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento do município.

O saldo do valor do projeto de saneamento do município de Macaé no montante de R\$ 2.997.608,94 (Dois milhões novecentos e noventa e sete mil seiscentos e oito reais e noventa e quatro centavos), foi realocado entre as rubricas:

Quadro 22. Realocação de recursos do projeto de saneamento em Macaé

| Rubricas | Valor (R\$) |
|---|---------------------|
| Ações de Diretoria | 50.000,00 |
| Módulo II – Revisão do Plano de Bacia | 280.067,38 |
| PSA e Boas Práticas | 2.667.541,56 |
| Saldo Projeto de Saneamento de Macaé | 2.997.608,94 |

Fonte: Elaboração Própria

Para 2024, a rubrica ficou com o saldo de R\$ 4.903.931,08 (quatro milhões novecentos e três mil novecentos e trinta e um reais e oito centavos), distribuídos conforme demonstrado abaixo:

Quadro 23. Rubrica de saneamento para 2024

| Rubricas | Valor (R\$) |
|--|---------------------|
| Projeto de Saneamento Básico Lumiar/Nova Friburgo | 1.327.896,99 |
| Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio das Ostras | 2.681.320,62 |
| Saldo a alocar | 262.172,20 |
| Saldo da rubrica Investimentos em Saneamento | 4.271.389,82 |

Fonte: Elaboração Própria

O remanejamento dos saldos da rubrica investimentos em saneamento só foi possível devido à publicação da Lei Estadual nº 10.017/2023, que alterou a obrigatoriedade do percentual mínimo de aplicação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água para 20%, e também pela revisão do PAP que realocou os saldos remanescentes que não estavam comprometidos.

No âmbito da educação ambiental, foi produzido documentário referente à celebração de 20 (vinte) anos do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras, contratado por R\$ 19.500,00 (dezenove mil e quinhentos reais), e executado o Projeto Comitê nas Escolas, contratado por R\$ 460.000,00 (quatrocentos e sessenta mil reais), e com execução física 59,68%, e financeira em R\$ 274.500,00 (duzentos e setenta e quatro mil reais) no Ano I – 2023, e o projeto Agroecologia nas Montanhas, contratado por R\$ 249.910,00 (duzentos e quarenta e nove mil novecentos e dez reais), com execução física de 85%, e financeira de R\$ 212.423,50 (duzentos e doze mil quatrocentos e vinte e três reais e cinquenta centavos).

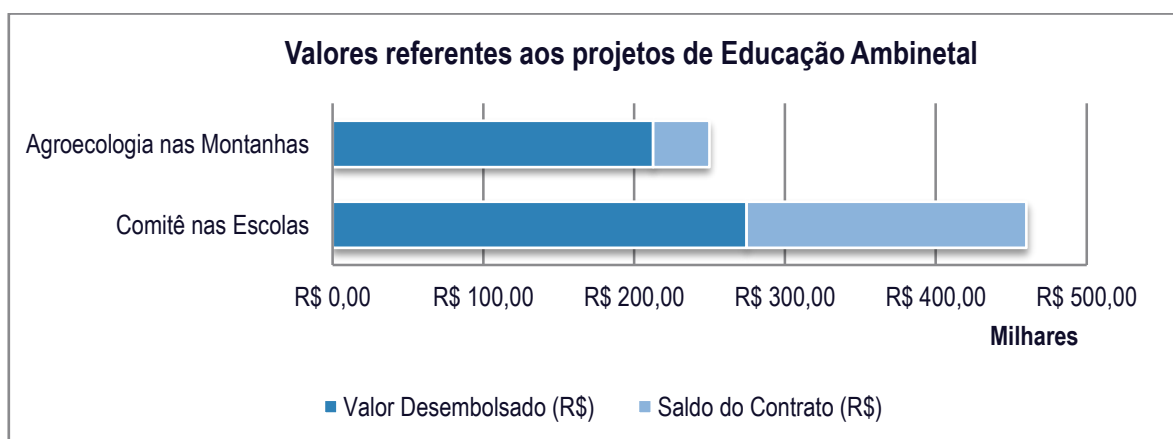


Figura 23. Valores referentes aos projetos de Educação Ambiental
Fonte: Elaboração Própria

Em relação aos projetos de monitoramento ambiental, deu-se a contratação do Estudo “Avaliação do Índice de Qualidade da Água e salinidade na Bacia do Rio das Ostras”, executado em sua totalidade durante o Ano I – 2023, contratado pelo valor de R\$ 85.000,00 (oitenta e cinco mil reais), e aditivado pelo período de 12 (doze) meses, recebendo um aporte suplementar de recursos no valor de R\$ 90.912,62 (noventa mil novecentos e doze reais e sessenta e dois centavos), por meio da Resolução CBH Macaé Ostras nº 172/2023 de 24 de julho de 2023, e o projeto de Monitoramento ambiental com ênfase em recursos hídricos, contratado pelo valor de R\$ 269.149,00 (duzentos e sessenta e nove mil cento e quarenta e nove reais), com execução física de 18% e financeira de R\$ 47.101,08 (quarenta e sete mil cento e um reais e oito centavos).

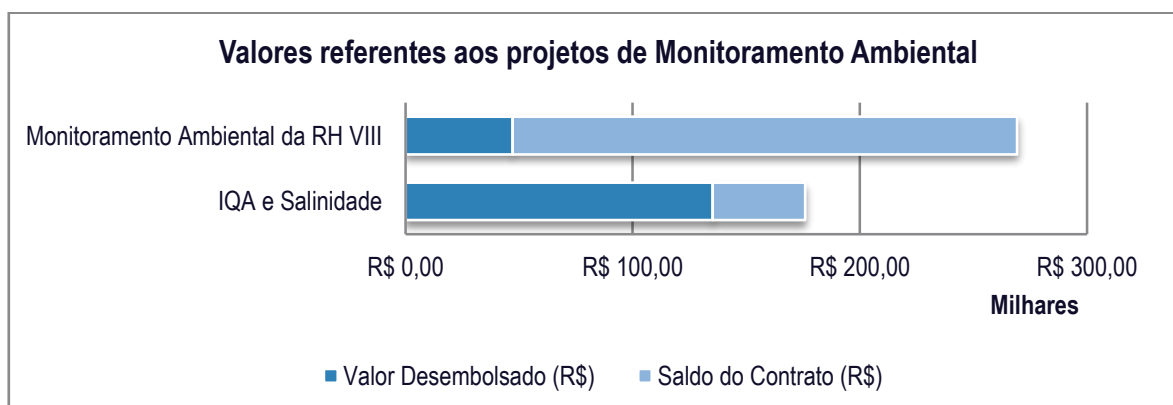


Figura 24. Valores referentes aos projetos de Monitoramento Ambiental
Fonte: Elaboração Própria

Ademais, em fevereiro de 2023, foi contratado o serviço de consultoria técnica especializada para elaboração de análise crítica do Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento Pequena Central

Hidrelétrica Macaé (PCH Macaé), projeto para ser instalado entre os municípios de Casimiro de Abreu/RJ e Macaé/RJ no valor de R\$ 37.950,00 (trinta e sete mil e novecentos e cinquenta reais). A necessidade de complementações para aprovação por parte do Comitê resultou em dois aditivos de prazo, encerrando o contrato em junho de 2023.

Durante o primeiro semestre do ano de 2023, foi executado o serviço e adequação da sala do Comitê Macaé Ostras na sede do INEA da APA Macaé de Cima, no Distrito de Lumiar (Nova Friburgo/RJ) no valor de R\$ 47.198,46 (quarenta e sete mil e cento e noventa e oito reais e quarenta e seis centavos). O contrato foi cumprido em sua totalidade até junho de 2023, sendo executado aproximadamente 95% do valor contratado mais valor aditivado.

Para o Escritório de Projetos, implantado em 2021, foi aportado o valor de R\$ 1.127.941,24 (um milhão cento e vinte e sete mil novecentos e quarenta e um reais e vinte e quatro centavos), acrescidos de rendimentos de aplicações financeiras no valor de R\$ 116.169,92 (Cento e dezesseis mil cento e sessenta e nove reais e noventa e dois centavos), totalizando o montante de R\$ R\$ 1.244.111,16 (um milhão duzentos e quarenta e quatro mil cento e onze reais e dezesseis centavos).

Com a revisão do PAP, o Escritório de Projetos, cujo custo total de execução foi de R\$ 1.133.720,27 (um milhão cento e trinta e três mil setecentos e vinte reais e vinte e sete centavos) foi integrado ao custeio da Entidade Delegatária, e o saldo remanescente no valor de R\$ 110.390,89 (cento e dez mil) realocados para a rubrica Revisão do Plano de Bacia.

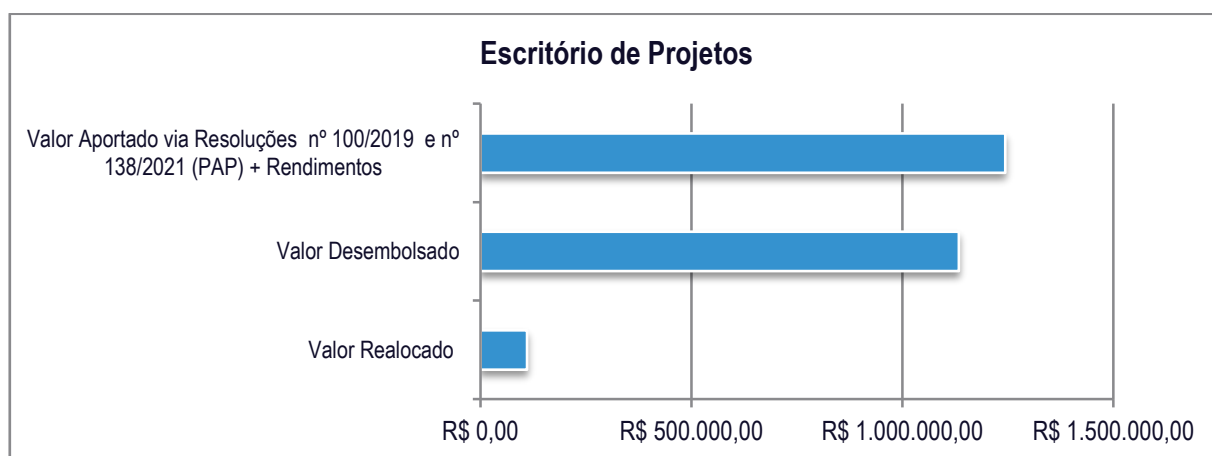


Figura 25. Valores referente a operacionalização do Escritório de Projetos

Fonte: Elaboração Própria

– Resoluções Aprovadas –

Resolução CBH Macaé Ostras nº 161 de 30 de Janeiro de 2023: Aprova a prorrogação do prazo do mandato da Diretoria Colegiada e das instituições membros do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras até 10 de fevereiro de 2023.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 162 de 30 de Janeiro de 2023: Aprova o Escopo Técnico da “Revisão do Plano de Bacia – Módulo II: Gestão de Recursos Hídricos”. O escopo da Revisão do Plano de Bacia foi aprovado na reunião da CTIG em 15 de julho de 2022 e na reunião da Plenária do CBH Macaé, em 26 de setembro, que deliberou pela aprovação do Escopo Técnico da Revisão e Complementação do Plano de Bacia – “Módulo II: Gestão de Recursos Hídricos”, elaborado de acordo com as Diretrizes para a Revisão do Plano, aprovado pelo GT Revisão do Plano em reunião realizada no dia 12 de dezembro de 2022.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 163 de 30 de Janeiro de 2023: Aprova aporte adicional de recursos à “Revisão do Plano de Recursos Hídricos RH VIII – Módulo I: Diagnóstico e Prognóstico”, aprovado pela Resolução CBH Macaé nº 156, de 26 de outubro de 2022. O montante adicional aportado para a execução desse projeto é de R\$ 480.955,04 (quatrocentos e oitenta mil novecentos e cinquenta e cinco reais e quatro centavos).

Resolução CBH Macaé Ostras nº 164 de 10 de Fevereiro de 2023: Aprova, empossa e publica a composição da Plenária do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras (CBH Macaé) para o Biênio 2023-2024 compreendido pelo período de 10 de fevereiro de 2023 a 10 de fevereiro de 2025.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 165 de 10 de Fevereiro de 2023: Elege e empossa a Diretoria Colegiada do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras (CBH Macaé) para o Biênio 2023-2024. compreendido pelo período de 10 de fevereiro de 2023 a 10 de fevereiro de 2025.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 166 de 28 de Abril de 2023: Aprova a realização de reuniões on-line, Diretoria Colegiada, Câmaras Técnicas, Grupos de Trabalho e Plenária do CBH Macaé do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 167 de 28 de Abril de 2023: Aprova o aporte adicional de recursos para a execução do Projeto OrdenarTur Sana - Diagnóstico da capacidade de carga para visitação à luz dos impactos nos recursos hídricos na APA do Sana, aprovado pela Resolução CBH Macaé nº 128 de 12 de novembro de 2020.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 168 de 28 de Abril de 2023: Aprova aporte de recursos à “Revisão do Plano de Recursos Hídricos RH VIII – Módulo Comunicação”, aprovado pela Resolução CBH Macaé nº 158, de 07 dezembro de 2022.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 169 de 30 de Junho de 2023: Revoga a Resolução CBH Macaé nº 114, de 21 de maio de 2020; aprova a realocação de recursos financeiros do projeto “Implantação de Rede Coletora de Esgoto na Bacia 05 - Nova Cidade, Trecho Rua Inajara, Rua Bangu e Outras” e aprova o financiamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio das Ostras. O montante aportado para a execução desse projeto é de R\$ 2.660.212,10 (dois milhões seiscentos sessenta mil duzentos e doze reais e dez centavos).

Resolução CBH Macaé Ostras nº 170 de 30 de Junho de 2023: Dispõe sobre a aprovação de recursos para aquisição de estação telemétrica para instalação na Lagoa Imboassica. O montante aportado para a execução desse projeto é de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) para aquisição da estação telemétrica a ser instalada na Lagoa Imboassica.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 171 de 30 de junho de 2023: Dispõe sobre a criação da rede de monitoramento da Região Hidrográfica VIII do estado do Rio de Janeiro. A rede será constituída por 37 (trinta e sete) pontos, conforme aprovados em Plenária do CBH Macaé e das Ostras.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 172/2023, de 24 de julho de 2023: Aprova a complementação de recursos financeiros para a prorrogação do Projeto Estudo de Avaliação do Índice de Qualidade da Água (IQA) e Salinidade da Bacia do Rio das Ostras. O montante aportado para a execução desse projeto é de R\$ 46.752,53 (quarenta e seis mil setecentos e cinquenta e dois reais e cinquenta e três centavos) para a prorrogação do projeto “Estudo de Avaliação do Índice de Qualidade da Água (IQA) e Salinidade da Bacia do Rio das Ostras”.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 173 de 24 de julho de 2023: Dispõe sobre a aprovação de recursos para produção de vídeo institucional de 20 anos de fundação do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras. O montante aportado para a execução desse projeto é de R\$ 29.887,50 (vinte nove mil, oitocentos e oitenta sete reais e cinquenta centavos) para produção de vídeo institucional de 20 anos de fundação do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 174 de 22 de setembro de 2023: Revoga a Resolução CBH Macaé nº 115 de 21 de maio de 2020 e aprova a realocação de recursos financeiros no valor de R\$ 796.452,85 (setecentos e noventa e seis mil, quatrocentos e cinquenta e dois reais e oitenta e cinco centavos) do “projeto Saneamento do rio Boa Esperança no Distrito de Lumiar – Nova Friburgo – RJ” para o “Projeto de Saneamento do Alto Curso do Rio Macaé e Afluentes - Nova Friburgo – RJ”. O montante total aportado para a execução do projeto “Projeto de Saneamento do Alto Curso do Rio Macaé e Afluentes - Nova Friburgo – RJ” tem o valor de R\$ 1.153.071,89 (um milhão, cento e cinquenta e três mil, setenta e um reais e oitenta e nove centavos).

Resolução CBH Macaé Ostras nº 175 de 22 de setembro de 2023: Revoga a Resolução CBH Macaé nº 170/2023 que dispõe sobre a aprovação de recursos para aquisição de estação telemétrica para instalação na Lagoa Imboassica. O montante aportado para a execução desse projeto é de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) para aquisição, operação e manutenção da estação telemétrica a ser instalada na lagoa Imboassica.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 176 de 06 de novembro de 2023: Revoga a Resolução CBH Macaé nº 175/2023 que dispõe sobre a aprovação de recursos para aquisição, instalação, operação e manutenção de estação telemétrica para instalação na Lagoa Imboassica. O montante aportado para a execução desse projeto é de R\$ 163.025,00 (cento e sessenta e três mil e vinte cinco reais) para aquisição, instalação, operação e manutenção da estação telemétrica a ser instalada na lagoa Imboassica, contando com aplicados na operação e na manutenção pelo período de janeiro de 2024 a dezembro de 2025.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 177 de 14 de novembro de 2023: Aprova a revisão e institui a segunda alteração do Regimento Interno do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 178/2023, de 24 de novembro de 2023: Aprova a ampliação do aporte adicional de recursos para a execução do Projeto OrdenarTur Sana - Diagnóstico da capacidade decarga para visitação à luz dos impactos nos recursos hídricos na APA do Sana, aprovada pela Resolução CBH Macaé nº167 de 28 de abril de 2023. O montante aportado para a execução desse projeto é de R\$ 71.807,68 (Setenta e um mil oitocentos e sete reais e sessenta e oito centavos), para a execução do Projeto “OrdenarTur Sana”, aprovado pela Resolução CBH Macaé nº167 de 28 de abril de 2023.

Resolução CBH Macaé Ostras nº 179 de 08 de dezembro de 2023: Revoga a Resolução CBH Macaé nº 138/2021 e instituiu o Plano de Aplicação Plurianual dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso da água na Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras para o período de 2024 – 2028. Aprova o Plano de Aplicação Plurianual de Investimentos da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras, para o exercício de 2024 – 2028, conforme disposto nos Anexos I e II da presente Resolução.

– Notícias –

Para encerrar a Revista, apresentaremos a seguir uma compilação com as principais notícias do CBH Macaé Ostras em 2023, referentes a ações, participações em eventos e projetos, por exemplo. Para acessar a notícia completa, basta clicar no título da notícia.

Comitê Macaé elege nova composição da Plenária e Diretoria Colegiada

O processo foi conduzido pela Comissão Eleitoral, com apoio do Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ), entidade delegatária do CBH Macaé. Além dos 25 membros da Plenária e do Diretor Presidente, foram eleitos o representante do Instituto Internacional Arayara, Thiers Wilberger, como Vice Presidente, e a representante da Associação Casa dos Saberes, professora Virgínia Sá Rego, como Secretária Geral. Os demais diretores eleitos foram Johnnye Abrahão, representante da Prefeitura Municipal de Rio das Ostras; Fernando Medina, representante da EDF Norte Fluminense; e José Eduardo Carramenha, representante do Terminal Portuário de Macaé (TEPOR).

Publicada em 10 de fevereiro de 2023

CBH Macaé participa de ação pelo Dia Mundial da Água

Realizado em Macaé, o evento foi organizado pela Prefeitura Municipal de Macaé em comemoração pelo Dia Mundial da Água, com o objetivo de alertar para a importância da água para a vida e a necessidade de uso racional dos recursos hídricos. A programação foi voltada aos estudantes do município, com stands, oficinas, contação de histórias, passeios de canoa havaiana e apresentações musicais. O evento também contou com a presença dos idosos que fazem parte do Programa Guarda Sênior.

Publicada em 27 de março de 2023

Macaé realiza Webinário para apresentar o Projeto Comitê nas Escolas

O Comitê Macaé Ostras realizou um Webinário para apresentar o Projeto Comitê nas Escolas, seus objetivos, formatos e também tirar dúvidas dos interessados. A iniciativa consiste em um curso de capacitação para os docentes das escolas públicas e privadas da área de abrangência do Comitê, como forma de sensibilizá-los para o desenvolvimento de Educação Ambiental, com destaque para os recursos hídricos. Além disso, os docentes participantes poderão contribuir com a elaboração de um E-book com propostas de ementas e temas a serem abordados para cada nível de formação e idade.

Publicada em 27 de abril de 2023

Membros do CBH Macaé participam de treinamento do Sistema de Informações Geográficas

O CBH Macaé Ostras participou do treinamento do Sistema de Informações Geográficas e Ambientais da Região Hidrográfica (SIGA Macaé). A atividade foi realizada no laboratório de informática do Instituto Federal Fluminense (IFF), campus Macaé. O SIGA Macaé desempenha um papel fundamental para o Comitê, pois é uma importante ferramenta para reunir e divulgar dados qualitativos e quantitativos da Região Hidrográfica VIII e demais informes relacionados aos mesmos. O sistema subsidia as tomadas de decisão e contribui para a difusão de conhecimento.

Publicada em 31 de maio de 2023



Evento na Semana do Meio Ambiente promove conhecimento para estudantes e moradores de Macaé



O encontro promoveu diversas atividades e colaborou para a promoção de conhecimentos sobre a natureza para estudantes e moradores de Macaé, durante a programação da Semana do Meio Ambiente, organizada pela Prefeitura de Macaé. O evento contou com a participação do CBH Macaé Ostras. O objetivo foi sensibilizar a população sobre a importância da conservação dos recursos hídricos e da biodiversidade para garantir o equilíbrio dos ecossistemas e do planeta.

Publicada em 13 de junho de 2023

CBH Macaé vai realizar cadastro de agricultores para o projeto Agroecologia nas Montanhas



O CBH Macaé Ostras promoveu a primeira reunião de cadastramento dos agricultores para auxílio técnico e financeiro em práticas agroecológicas. O objetivo desta ação é alcançar os produtores rurais de São Pedro da Serra e Lumiar. Projeto tem como objetivo fomentar o uso sustentável das águas e do ambiente, por meio da transição dos métodos de agricultura convencional para os métodos agroecológicos. As estratégias devem considerar a redução da utilização de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos nas unidades produtivas e a adoção de práticas de conservação do solo, a fim de reduzir a erosão e o assoreamento dos corpos hídricos, para, assim, preservar e melhorar a qualidade da água.

Publicada em 23 de junho de 2023

Premiação estadual contempla projeto do Comitê Macaé e das Ostras



O CBH Macaé Ostras recebeu o Selo do Programa Estadual de Segurança Hídrica (Prosegh). Trata-se de um certificado de qualidade que foi concedido ao projeto “Agroecologia nas Montanhas”, que ganhou na categoria de qualidade ambiental. A premiação foi realizada durante o evento Sanea Rio 2023, no late Clube do Rio de Janeiro. Na ocasião, o presidente do CBH Macaé, Rodolfo Coimbra, e a analista técnica do Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ), Alice Azevedo, receberam o certificado das mãos do secretário de Estado do Ambiente e Sustentabilidade e vice-governador do Rio Thiago Pampolha.

Publicada em 24 de julho de 2023

CBH Macaé realiza IV Fórum da Sociedade Civil com foco no saneamento básico



O tema escolhido para 2023 foi “A participação da sociedade civil na reconstrução das políticas públicas de recursos hídricos na RH VIII: O CBH e o saneamento básico”. Realizado no Parque dos Pássaros, em Rio das Ostras, o evento contou com a presença da professora Beatriz Rohden Becker, da UFRJ, que abordou o Novo Marco Legal do Saneamento Básico e a gestão sustentável das águas em sua palestra. A coordenadora da CTEACOM do CBH Macaé Ostras, Virgínia Sá Rego, destacou os objetivos do Fórum, apresentou e relacionou diversos tópicos sobre o panorama do saneamento básico nos municípios da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras, com foco na coleta e tratamento de esgoto, abastecimento de água e gestão de resíduos sólidos.

Publicada em 27 de julho de 2023

CBH Macaé participa da XXV edição do Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas



O XXV ENCOB está sendo realizado pelo Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (FNCOB), em parceria com o Governo do Estado do Rio Grande do Norte, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), e a Rede Brasil de Organismos de Bacias Hidrográficas (REBOB). O tema deste ano é “Águas do Brasil: Governança, Adaptação e Desenvolvimento”. Um dos objetivos do evento é possibilitar que os Comitês de Bacias Hidrográficas identifiquem as oportunidades e desafios para a promoção da gestão integrada das águas, de forma participativa e descentralizada, de modo a apontar para toda a sociedade a efetiva sustentabilidade dos recursos hídricos.

Publicada em 21 de agosto de 2023

Comitê Macaé realiza apresentação durante segundo dia da XXV edição do ENCOB



Durante o segundo dia da XXV edição do Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (ENCOB), o Comitê Macaé Ostras realizou uma apresentação sobre os desafios e conquistas durante os seus 20 anos de atuação, dando ênfase ao início da mobilização social em defesa do rio Macaé, a criação do CBH, os projetos e ações desenvolvidos, as conquistas e os obstáculos até o momento atual, no qual a revisão do Plano de Recursos Hídricos será iniciada.

Publicada em 22 de agosto de 2023

Membros do CBH Macaé participam de Jornada de Capacitação durante o terceiro dia da XXV edição do ENCOB



No terceiro dia do ENCOB, o Comitê Macaé Ostras participou da Jornada de Capacitação sobre Indicadores de Governança, Adaptação e Desenvolvimento, que teve como objetivo definir o conceito de governança, adaptação e desenvolvimento, a partir do olhar dos participantes. Outros membros do CBH Macaé participaram da Jornada de Capacitação sobre (Edu)comunicação, juventude e mobilização social. Essa jornada teve como objetivo discutir sobre ações de educação e ferramentas de comunicação como estratégias de sensibilização e mobilização social, além da importância da participação da juventude nos espaços de gestão.

Publicada em 23 de agosto de 2023

Analista técnica do CILSJ realiza apresentação sobre o Projeto Comitê nas Escolas, desenvolvido pelo CBH Macaé



A analista técnica do Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ), Alice Azevedo, realizou uma apresentação sobre o projeto Comitê nas Escolas, desenvolvido pelo CBH Macaé Ostras em parceria com o Instituto Moleque Mateiro, no stand Integração das Águas, dos CBHs do Rio de Janeiro, no quarto dia do ENCOB. Durante a apresentação, a analista explicou que o projeto consiste em um curso de capacitação em Educação Ambiental para professores de escolas públicas e privadas da área de abrangência do Comitê.

Publicada em 24 de agosto de 2023

CBH Macaé realiza VIII edição do Fórum Água e Juventude



O Fórum busca reunir a juventude para debater sobre a importância da água e o papel da juventude na gestão democrática dos recursos hídricos. O evento ocorreu no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, em Macaé, e reuniu jovens de diversas localidades da região. Além dos momentos de apresentações e debates, a programação também contou com uma visita pela restinga, onde os jovens percorreram uma trilha até às margens da lagoa de Jurubatiba, com o apoio das educadoras ambientais do Parque, que forneceram explicações sobre o local.

Publicada em 13 de setembro de 2023



Confira a carta elaborada durante a VIII edição do Fórum Água e Juventude do CBH Macaé

Durante o VIII Fórum Água e Juventude, realizado no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, em Macaé, no dia 12 de setembro, foi elaborada uma carta pelos jovens da RH VIII com intuito de consolidar as discussões do dia e materializar os anseios despertados no evento. Problemas quanto à falta de água, lançamento de esgoto in natura nos corpos hídricos, falta de manutenção na rede de drenagem e ausência de coleta de resíduos sólidos estão entre as preocupações demonstradas pela juventude da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras.

Publicada em 26 de agosto de 2023

Projeto do CBH Macaé realiza a capacitação de professores para disseminar a Educação Ambiental nas salas de aula



O Projeto Comitê nas Escolas, realizado pelo CBH Macaé Ostras, em parceria com o Instituto Moleque Mateiro de Educação Ambiental, consiste em um curso de capacitação em Educação Ambiental para professores de escolas públicas e privadas da área de abrangência do Comitê Macaé. O objetivo do projeto é promover capacitação para o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental em salas de aula, com destaque para o tema dos recursos hídricos.

Publicada em 03 de outubro de 2023

CBH Macaé marca presença no lançamento da nova fase do Programa Limpa Rio



A Diretora presidente do CBH Macaé Ostras, representante do Instituto Federal Fluminense (IFF campus Macaé), professora Maria Inês Ferreira, e a equipe do Consórcio Lagos São João, participaram do lançamento da nova fase do Programa Limpa Rio, do Governo do Estado do Rio de Janeiro. O projeto tem o objetivo de reduzir as inundações decorrentes do transbordamento de corpos hídricos e seus respectivos impactos, que geralmente ocorrem durante o período chuvoso. Assim, será possível proporcionar uma melhoria significativa na qualidade de vida da população.

Publicada em 20 de outubro de 2023

CBH Macaé promove seminários de divulgação de inscrição para participação no Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas



CBH Macaé Ostras realizou seminários de divulgação da Chamada Pública para Seleção de Propriedades Rurais para participação no Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas. Os seminários ocorreram em Lumiar e São Pedro da Serra, em Nova Friburgo. O Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) é um instrumento econômico que segue o princípio “protetor-recebedor”, premiando e incentivando proprietários rurais e provedores pelos serviços ambientais prestados em suas propriedades, que beneficiam toda a sociedade.

Publicada em 20 de outubro de 2023

CBH Macaé participa de reunião promovida pelo Fórum Fluminense de Comitês de Bacias Hidrográficas



O Diretor Vice-Presidente do Comitê Macaé Ostras, Affonso Henrique de Albuquerque, participou de uma reunião promovida pelo Fórum Fluminense de Comitês de Bacias Hidrográficas (FFCBH), no Rio de Janeiro. A reunião teve como objetivo discutir sobre a cobrança pelo uso da água e o enquadramento dos corpos hídricos em classes de qualidade da água no Estado do Rio.

Publicada em 26 de outubro de 2023

CBH Macaé participa de audiência pública sobre a Usina Termelétrica Marlim Azul II



Realizada em Macaé, a audiência pública teve como objetivo debater o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) relativos ao empreendimento. A audiência contou com a presença de membros do CBH Macaé Ostras, como a representante do movimento SOS Praia do Pecado, Thayná Fernandes, e do diretor do CBH e representante da Usina Termelétrica Norte Fluminense, Fernando Medina. Os empreendedores da termoeletrica têm representação no setor de usuários de água no colegiado do CBH Macaé, por meio da representante Raphaela Ferreira, que, durante a audiência, realizou uma apresentação sobre o empreendimento.

Publicada em 07 de novembro de 2023

CBH Macaé celebra 20 anos em defesa das águas



O Comitê Macaé Ostras celebrou o aniversário de 20 anos com uma cerimônia especial em Rio das Ostras. O evento, que teve homenagens a pessoas e a instituições engajadas na gestão sustentável dos recursos hídricos, contou com a presença de antigos presidentes e representantes do governo do estado do Rio de Janeiro e dos municípios da Região Hidrográfica VIII.

Publicada em 09 de novembro de 2023

Presidente do CBH Macaé realiza reunião com vereador na Câmara Municipal de Macaé



A presidente do CBH Macaé Ostras, Maria Inês Paes Ferreira, realizou uma visita ao vereador Rafael Amorim, na Câmara Municipal de Macaé, com objetivo de articular parcerias para viabilizar a execução de projetos do Comitê.

Publicada em 16 de novembro de 2023

CBH Macaé realiza Oficina de Enquadramento com o Saber Político Legislativo de Rio das Ostras



Durante a oficina, realizada na Câmara de Vereadores de Rio das Ostras, contou com a participação do Diretor do CBH Macaé Ostras, Jolnnye Rodrigues Abrahão, e do Presidente da Câmara Legislativa, Maurício Braga Mesquita. Na reunião, foi apresentada a proposta de enquadramento para os corpos hídricos conforme descrito no Plano de Recursos Hídricos. Além disso, destacaram a importância do retorno dos vereadores para a garantia da gestão participativa e aplicação adequada do instrumento de acordo com as necessidades do município.

Publicada em 22 de novembro de 2023

Enquadramento de Recursos Hídricos da RH VIII é apresentado na Câmara dos Vereadores de Macaé



O representante do CBH Macaé Ostras, Leonardo Fernandes (Inea), realizou uma apresentação sobre a Proposta Técnica de Enquadramento do Plano de Recursos Hídricos (PRH) da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (RH VIII), na Câmara dos Vereadores do município de Macaé. O coordenador adjunto do GT Plano comentou que a proposta do enquadramento visa responder três perguntas básicas: Qual o rio eu tenho hoje? Qual é o rio que eu quero ter? Qual rio eu posso ter? E para responder esses questionamentos, é necessário entender que a definição da classe de um corpo hídrico deve levar em consideração as capacidades técnica, financeira e executiva dos atores envolvidos para se alcançar o patamar desejado.

Publicada em 18 de dezembro de 2023

– Referências –

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Atlas de Abastecimento Urbano de Água Brasília**: ANA, 2010. Disponível em <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Atlas.aspx> Acesso em 23 jan. 2024.

CBH MACAÉ OSTRAS. **Diagnóstico Socioambiental e Projeto Técnico de Ações de Conservação do Solo e da Água da Sub-bacia do Alto Curso do Rio Macaé**. Rio das Ostras, 2016. Disponível em [https://cbhmacae.eco.br/wp-content/uploads/2020/06/Diagnostico Socioambiental Produtor Agua CBH Macaee.pdf](https://cbhmacae.eco.br/wp-content/uploads/2020/06/Diagnostico_Socioambiental_Produtor_Agua_CBH_Macaee.pdf) Acesso em 22 jan. 2024

CBH MACAÉ OSTRAS. **Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras – Relatório Síntese**. Rio das Ostras, 2014. Disponível em <https://cbhmacae.eco.br/gestao-da-bacia/plano-da-bacia/> Acesso em 13 jan. 2024

CBH MACAÉ OSTRAS. **SIGA Macaé**. Rio das Ostras, 2023a. Disponível em https://sigamacae.k2sistemas.com.br/portal/index_MACAE.zul Acesso em 19/ Acesso em 19 jan. 2024.

CBH MACAÉ OSTRAS. **Caderno de Orientações para Beneficiários do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais e Boas Práticas da RH-VIII**. Rio das Ostras, 2023b. Disponível em <https://cbhmacae.eco.br/wp-content/uploads/2023/01/Caderno-de-Orientacoes-para-Beneficiarios.pdf> Acesso em 22 jan. 2024

CBH MACAÉ OSTRAS. **Relatório Consolidado Final do Estudo de Avaliação do Índice de Qualidade da Água (IQA) e Salinidade da Bacia do Rio das Ostras**. Rio das Ostras, 2023c. Disponível em [https://cbhmacae.eco.br/wp-content/uploads/2023/09/Produto 7_Relatorio CILSJ-RO Oceanus final rev02.pdf](https://cbhmacae.eco.br/wp-content/uploads/2023/09/Produto_7_Relatorio_CILSJ-RO_Oceanus_final_rev02.pdf) Acesso em 18 jan. 2024

CBH MACAÉ OSTRAS. **Relatório Técnico Parcial I do Monitoramento Ambiental de Qualidade da Água da RH-VIII**. Rio das Ostras, 2023d. Disponível em [https://cbhmacae.eco.br/wp-content/uploads/2024/02/20240201151021_Relatorio CILSJ-MO C1 rev02.pdf](https://cbhmacae.eco.br/wp-content/uploads/2024/02/20240201151021_Relatorio_CILSJ-MO_C1_rev02.pdf) Acesso em Acesso em 18 jan. 2024

CBH MACAÉ OSTRAS. **Revista Água e Ambiente**. Rio das Ostras, 2020, 2021 e 2022. Disponível em <https://cbhmacae.eco.br/comunicacao/revistas/> Acesso em 18 jan. 2024

GUEDES, H. **Unidade 6: Enquadramento dos corpos de água**. Apresentação realizada junto ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Pelotas, 2019. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/hugoguedes/files/2019/06/Unidade-6.pdf> Acesso em 18 jan. 2024

INEA. **Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em <https://www.comiteguandu.org.br/conteudo/atlas-mananciais.pdf> Acesso em 22 jan. 2024

INEA. **Boletim Consolidado Anual (Histórico 2021-2022)**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em <https://www.inea.rj.gov.br/rh-viii-macaee-das-ostras/> Acesso em 18 jan. 2023

INEA. **Boletim de Balneabilidade das praias de Macaé**. Rio de Janeiro, 2023a. Disponível em <https://www.inea.rj.gov.br/macaee/> Acesso em 18 jan. 2023

INEA. **Boletim de Balneabilidade das praias de Rio das Ostras**. Rio de Janeiro, 2023b. Disponível em <https://www.inea.rj.gov.br/rio-das-ostras/> Acesso em 18 jan. 2023

INEA. **Boletim de Qualidade das Águas da Lagoa de Imboassica**. Rio de Janeiro, 2023c. Disponível em <https://www.inea.rj.gov.br/rh-viii-macaee-das-ostras/> Acesso em 18 jan. 2023

INEA. **Boletim de Qualidade das Águas da Região Hidrográfica VIII - Macaé e das Ostras**. Rio de Janeiro, 2023d. Disponível em <https://www.inea.rj.gov.br/rh-viii-macaee-das-ostras/> Acesso em 18 jan. 2023

INEA. **Cadastro e a Cobrança de usuários de recursos hídricos da Região Hidrográfica VIII**. (Planilha enviada ao CBH Macaé Ostras) Rio de Janeiro, 2023e

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Brasília, 2023. Disponível em <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis> Acesso em 19 jan. 2024

DO NASCIMENTO, Fabricio Holanda et al. Avaliação Visual Rápida de Rios Urbanos: o Caso do Baixo Curso da Bacia Hidrográfica do rio Reis Magos e do rio Jacaraípe, Espírito Santo. **Revista Caminhos de Geografia**, v. 21, n. 73, p. 492–505, 2020. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/49673> Acesso em 07 set. 2023.

TORRES, J.N.C., **Gestão de Recursos Hídricos – do Brasil a Macaé: um Olhar Acerca do Processo de Enquadramento de Corpos Hídricos e do Pagamento por Serviços Ambientais Associados à Conservação das Águas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense. Macaé, 2013. Disponível em <https://portal1.iff.edu.br/o-iffuminense/pesquisa/pos-graduacao-stricto-sensu/mestrado-em-engenharia-ambiental/dissertacoes-de-mestrado/2013/gestao-de-recursos-hidricos-do-brasil-a-macaee-um-olhar-acerca-do-processo-de-enquadramento-de-corpos-hidricos-e-do-pagamento-por-servicos-ambientais-associados-a-conservacao-das-aguas> Acesso em 18 jan. 2024