



Estado do Rio de Janeiro  
Câmara Municipal de Macaé  
Lei Estadual nº 6081 de 21.11.2011.

## ATA DA 5<sup>a</sup> REUNIÃO DA FRENTE PARLAMENTAR DE DESPOLUIÇÃO DA LAGOA DE IMBOASSICA

**Data:** 25 de setembro de 2025

**Local:** Câmara Municipal de Macaé

**Horário:** 14h30 às 17h00

### 1. Participantes

#### Poder Legislativo

- Vereador **Luciano Diniz** – Presidente da Frente Parlamentar
- Vereador **Ricardo Salgado** – Membro (relatoria de encaminhamentos)
- Vereador **Marvel** – Membro
- Assessores parlamentares dos respectivos gabinetes

#### Executivo Municipal (Prefeitura de Macaé)

- **Felipe Bastos** – Secretário de Obras
- **Rodolpho Xavier** – Arquiteto/servidor (Secretaria de Obras)
- **Santiago Borges** – Secretário de Infraestrutura
- **Guilherme Sardenberg** – Representante da Secretaria de Meio Ambiente
- **Dr. Hélio Márcio** – Coordenador Jurídico de Licenciamento e Fiscalização (SMMA)
- **Fabiano Paschoal** – Vice-Prefeito
- Assessores: **Saraiva e Márcio Santos**

#### Agência Reguladora (AGERSAN)

- **Marcos Túlio** – Presidente-Diretor
- **Andrea Pereira** – Engenheira/Conselheira

#### Academia (NUPEM/UFRJ)

- **Rodrigo Lemes** – Professor (ecologia vegetal/ambiente)
- **Maurício Mussi** – Professor (recursos hídricos, vazão e bacias)
- **Carlos Gurgel** – Professor

#### Governo do Estado / SEAS-RJ e Instituto Estadual do Ambiente (INEA)

- **Leonardo Fernandes** – Biólogo (SEAS e Comitê de Bacias)
- **Luiz Eduardo Moraes** - Oceanógrafo/Gerenciamento Costeiro/INEA
- **Victor Maluf** - Geógrafo/Chefe de Serviço de Gestão Ecossistêmica no INEA
- **Moema Acselrad** – Superintendente de Recursos Hídricos (SEAS-RJ) e servidora de carreira do INEA
- **Magno Peixoto** – Representante regional INEA



Estado do Rio de Janeiro  
Câmara Municipal de Macaé  
Lei Estadual nº 6081 de 21.11.2011.

## 2. Contexto

- Reunião da **segunda legislatura** da Frente (5ª sessão)
- Objetivo central: **despoluição da Lagoa de Imboassica**, com foco no **convênio NUPEM-PMM** (jardins filtrantes), integração com o projeto urbano do entorno e **coordenação com o Estado (SEAS/INEA)** sob a agenda da **Economia Azul (RH VIII)**.
- **Prazos orçamentários:** necessidade de **fechar a rubrica** do convênio até **15/12/2025** (inclusão na LOA), mitigando riscos de atraso e evitando remanejamentos posteriores demorados.
- **Instrumentalização já instalada:** conforme a 4ª ata, **régua e estação telemétrica** estão operacionais para suporte à modelagem e manejo da lagoa (abertura da barra, etc.).

## 3. Pauta do Encontro (Economia Azul na RH VIII)

**Tema central:** Estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento da **Economia Azul na Região Hidrográfica VIII (RH VIII)**.

### 1 – Gerenciamento Costeiro

- **Projeto Orla** como instrumento de planejamento integrado do uso e ocupação da zona costeira (distinguindo a denominação municipal corrente da existência do **programa federal Projeto Orla**, cuja coordenação estadual poderá apoiar).
- Definição de responsabilidades e etapas de execução.
- **Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro** e possibilidade de **acordo de cooperação técnica** (Município–SEAS/INEA–UFRJ), com proposta de **cofinanciamento** (uso do Fundo Municipal de Meio Ambiente + aportes do Estado).

### 2 – Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Imboassica

- **Instrumentalização** (rede telemétrica/régulas já instaladas; ampliação para descarga sólida).
- **Revisão do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII** e atualização de diretrizes.
- Proposta de **plano de manejo da Bacia do Rio Imboassica**, integrando PMM, AGERSAN, BRK, SEAS/INEA, NUPEM e sociedade civil.

### 3 – Qualidade e Gestão Ambiental do Território da RH VIII

- Identificação de **lacunas de gestão ambiental** (ênfase em **segurança hídrica**).
- Medidas estruturantes:
- **Descarga sólida e sedimentos** (monitoramento e manejo);
- **Aumento da disponibilidade hídrica** (integrações e reservação, onde couber);
- **Controle de cheias** (renaturalização/bioengenharia, manejo de APPs e meandros).



Estado do Rio de Janeiro  
Câmara Municipal de Macaé  
Lei Estadual nº 6081 de 21.11.2011.

## 4. Discussões Principais (síntese detalhada)

### 4.1 Convênio NUPEM–PMM (jardins filtrantes + P,D&I - Pesquisa, Desenvolvimento e Informação)

- **Objeto:** instalação de **jardim filtrante** no **Canal do Mulambo** (área estimada ~900 m<sup>2</sup>), desvio e tratamento de parcela significativa da carga orgânica; **ilhas/plataformas flutuantes vegetadas** distribuídas no espelho d'água (estimativa: ~350 m<sup>2</sup> ao todo) para **remoção de N e P** no corpo hídrico; **monitoramento por 4 anos**; **educação ambiental** e operação de laboratório/centro de monitoramento no parque.
- **Valor acumulado do escopo:** cerca de **R\$ 10 milhões** (evolução de proposta inicial de ~R\$ 2 mi).
- **Tramitação:**
- **Prefeitura:** alocação de dotações (Planejamento/Fazenda) – prazo administrativo ~15 dias após validação técnica.
- **UFRJ:** documentos na **Procuradoria** – expectativa de **20 a 45 dias** (histórico de respostas em ~20 dias).
- **Prazo crítico:** **incluir rubrica** na LOA até **15/12/2025** (evita remanejamentos legislativos de ~60 dias em 2026).
- **Plano B:** eventual uso de **emendas impositivas** (parlamentares dispõem de ~R\$ 3 milhões cada) para reforço de dotação se necessário.

### 4.2 Saneamento, BRK e ligações clandestinas

- **Foco imediato:** **Alto São Marcos** (cota negativa) e entorno; registro na frente de **121 domicílios** a endereçar e, em fiscalizações recentes, >**160 residências autuadas** (informação da AGERSAN).
- **Bairros com pendências pontuais:** exemplo **Glória** (~6–7% de ligações indevidas).
- **Encaminhamento:** intensificar **fiscalização e regularização** (AGERSAN/BRK), com prioridade para efluentes que aportam à Lagoa de Imboassica.

### 4.3 Estação de tratamento (ETEs) e alternativa operacional

- Registro técnico: **tratamento terciário** não zera N e P (limites legais mantêm cargas residuais).
- Proposta em discussão: **transformar a ETE modular do entorno em elevatória e bombear para a ETE central** (fora da bacia da Lagoa), **eliminando a carga de nutrientes tratada** atualmente descarregada na bacia da Imboassica.
- **Ilhas flutuantes:** módulos com diferentes tecnologias (incluindo solução **hexagonal** desenvolvida no Instituto de Biofísica/UFRJ – **piloto de 90 dias**), sob **autorização ambiental** (não há categoria específica na legislação, INEA sinalizou tramitação como **intervenção em corpo hídrico**).



Estado do Rio de Janeiro  
Câmara Municipal de Macaé  
Lei Estadual nº 6081 de 21.11.2011.

#### 4.4 Parcela de ações do Ministério Público e fronteiras (GAEMA)

- **GAEMA** notificou pontos críticos intermunicipais (ex.: **ETE Alphaville** e **ZEN/Rio das Ostras**).
- Reuniões articuladas para soluções de competência compartilhada.

#### 4.5 Parque Vale Encantado do Mutum

- **Proposta municipal** ligada à proteção de nascentes e recarga (área anteriormente embargada pelo MP por interferir na drenagem local), com efeito positivo no **balanço hídrico** da Lagoa.

#### 4.6 Apresentação SEAS/INEA – Economia Azul e RH VIII

- **Política de Economia Azul** (coordenação na Superintendência de Recursos Hídricos / Coord. Economia Azul e Baía): integração **continente–costa–mar**, conectando bacia hidrográfica e zona costeira.
- **Ferramentas ativas/diagnóstico:**
- **Olho no Verde:** alertas de desmatamento a partir de **200 m<sup>2</sup>**;
- **Cobrança pelo uso da água:** montante acumulado na RH VIII passível de **alavancar** outras iniciativas;
- **Estação telemétrica** implantada (comitê de bacias) para **modelagem e manejo** (ex.: **abertura da barra** — operação em território de **Rio das Ostras**; com critérios técnicos, INEA pode **licenciar autorizações de longo prazo**).
- **Dados socioeconômicos:** população >**250 mil**; PIB R\$ **17,7 bi** (2021/IBGE); carteira de investimentos (fábrica de fertilizantes, **injeção de CO<sub>2</sub> em poços maduros**, **Projeto Raia** etc.).
- **Segurança hídrica:**
- Em trechos, **demandas já cruza a disponibilidade** (critério **Q95**; outorga típica de **40%** da Q95; acima de **50%** não se outorga).
- **Cenários de reforço:** integração com **Rio São Pedro (+1,4 m<sup>3</sup>/s)**, ou reservação (longo prazo).
- **32%** da vazão do **Rio Macaé** advém de **transposição do Rio Macabu** (RH9→RH8).
- **Gestão costeira e praias:** vulnerabilidade crescente; índice do TCE (2017) aponta **gestão ambiental** como a dimensão mais frágil.
- **Fundo Municipal de Meio Ambiente:** R\$ **7,7 milhões** em conta (2019–2023: R\$ **79 mil**–R\$ **352 mil** empenhados/ano).
- **Proposta:** **Acordo de Cooperação Técnica** Município–SEAS/INEA–UFRJ (ZEE-C, gestão de APPs, sedimentos, renaturalização), com **cofinanciamento** (uso do Fundo Municipal + recursos estaduais).



Estado do Rio de Janeiro  
Câmara Municipal de Macaé  
Lei Estadual nº 6081 de 21.11.2011.

#### 4.7 Apresentação INEA – Serviços Ecossistêmicos (diagnóstico técnico)

- APPs (faixas marginais – art. 4º, Lei 12.651/2012): mapeamento (MapBiomas, 30 m) indica ~53% degradadas (pastagem); na RH VIII, ~19.000 ha de APPs degradadas.
- Regeneração natural (2010–2024): ~5.000 ha brutos; ~3.000 ha líquidos; reflorestamentos ativos <50 ha (novo plantio de ~50 ha previsto para região do MONA).
- Qualidade dos dados: limitações de escala (silvicultura/eucalipto confundidos com “floresta” em algumas áreas); necessidade de **validação de campo**.
- Modelos (InVEST/Stanford):
- Carbono (estoque de C em solo e vegetação): picos ~370 t C/ha; manguezais com maiores estoques – recomendada **cartografia de solos orgânicos** para refinar Macaé/Imboassica.
- Sedimentos (exportação/erosão evitada): serra com alto serviço de retenção; baixadas precisam de **MDE de alta resolução** (drone) para captar microrelevos e conectividade;
- Medição de descarga sólida: lacuna crítica no RJ; sugerido criar **bacia experimental** em tributário chave da **Imboassica** (medidores, turbidez→sólidos calibrada, séries contínuas).
- Notas operacionais: dois dos sete tributários da Lagoa têm **vazão perene**; monitorar **um tributário representativo** pode ser suficiente para estimar cargas.

#### 4.8 Projeto urbano – Parque Ecológico da Lagoa e ciclovia sobre a água (Secretaria de Obras)

- Três frentes integradas: (I) ciclovia sobre o espelho d’água (deck), (II) Praça do Pecado e acessos, (III) Parque Ecológico (em área alagadiça, articulado ao P,D&I do NUPEM).
- Ciclovia aquática: afastada 4–5 m da margem; 2,40 m de largura; **acessos** em cada transversal; **guarda-corpo e atracadouros** organizando a náutica leve; conexão São Marcos ↔ Mirante (passando pelo antigo Galope/McDonald’s).
- Trecho terrestre: ao longo da Amaral Peixoto, promovendo integração com a malha urbana (calçadas/ciclovias compatíveis).
- Praça do Pecado: 38 vagas + rotatória para operação; estacionamento de ônibus (visitas escolares); áreas de permanência (~15); 3 quiosques com mesas; banheiros M/F e familiar; posto de guarda ambiental/GM; loja de souvenir (“marca Macaé”); rota acessível contínua; academia ao ar livre (Esportes); brinquedos sustentáveis (madeira reutilizada).
- Parque (área de P,D&I): passarelas elevadas em área alagadiça; sede administrativa e cobertura multiuso (conceito de “folha” orientada ao norte) para educação ambiental; trilhas sensoriais; cais/mirante; integração com jardins filtrantes (paisagismo funcional).
- Observação: denominação “Projeto Orla” é uso **interno municipal**; o programa federal Projeto Orla poderá ser convocado como **instrumento adicional** (SEAS/INEA colocaram-se à disposição para mediação com SPU, reduzindo prazos de anuência).



Estado do Rio de Janeiro  
Câmara Municipal de Macaé  
Lei Estadual nº 6081 de 21.11.2011.

#### 4.9 Gestão do Rio Macaé, renaturalização e controle de cheias

- **Risco sistêmico:** retilinização histórica (**DNOS**) + degradação de **APPs** no médio curso = **assoreamento** e extravasamento à jusante.
- **Propostas técnicas:** **renaturalização de trechos, bioengenharia** de margens, estudos **topobatimétricos** e modelagem hidrodinâmica; conexão com **TAGP** e **ZEE-C**.
- **Pesquisa local:** doutorado (defesa em **02/10**) com solução técnica/estimativa de custo-benefício para **re-meandrização** – oportunidade de piloto.

#### 4.10 Erosão no Rio São Pedro (pré-pauta)

- **Gravidade:** casos como **Serra da Cruz** (recoxo de **>120 m** em <10 anos); **Córrego Dandas e Córrego do Lírio** também citados; perdas de solo, infraestrutura e área produtiva.
- **Encaminhamento:** incluir **tema central** na próxima reunião (ver item 7).

#### 4.11 Programas municipais correlatos (SEMAS)

- “**Macaé – Cidades Resilientes e Adaptadas**” (Escritório de Gestão de Indicadores).
- “**Macaé Garrafa Zero – logística reversa**” (COP30/Banco do Brasil): meta **80%** de recolhimento de garrafas em **2 anos**, via **PSA** (pagamento por serviços ambientais).
- **Chamamento público** a universidades para **corredores arbóreos urbanos** (mapeamento de áreas, plantio e **monitoramento de efeitos microclimáticos**).

### 5. Deliberações e Encaminhamentos

1. **Rubrica orçamentária** do convênio NUPEM–PMM: fechar até **15/12/2025** (LOA).
2. **Reunião técnica** imediata com **Planejamento e Obras** (participação da servidora **Samantha Fragoso**) para consolidar a alocação de dotações e o cronograma de assinatura com a UFRJ.
3. **Implantação do jardim filtrante** no **Canal do Mulambo** como marco inicial; manter **ilhas flutuantes** (350 m<sup>2</sup> distribuídos) com autorização ambiental do INEA.
4. **BRK/AGERSAN:** plano de ação para **regularização de ligações** (Alto São Marcos e Glória) com **metas e prazos**, relatórios periódicos à Frente.
5. **Telemetria e régua:** utilizar séries de dados para **manejo da abertura da barra** (em Rio das Ostras) com **critérios técnicos** pactuados com INEA/SEAS; avaliar expansão para **descarga sólida** (bacia experimental).
6. **Parque Ecológico da Lagoa:** prosseguir como **eixo estruturante** de educação ambiental, lazer e integração com P,D&I (NUPEM).
7. **Acordo de Cooperação Técnica** (Município–SEAS/INEA–UFRJ): minuta para **ZEE-C, gestão de APPs/sedimentos, renaturalização e TAGP**; discutir **cofinanciamento** (Fundo Municipal + recursos estaduais).
8. **Plano de manejo da Bacia da Imboassica e revisão do PRH da RH VIII:** instalar grupo de trabalho com cronograma.
9. **Estudo operacional ETE modular → elevatória** (alternativa zero-descarga na bacia): avaliar viabilidade técnica, licenças e CAPEX/OPEX.



Estado do Rio de Janeiro  
Câmara Municipal de Macaé  
Lei Estadual nº 6081 de 21.11.2011.

## 6. Pendências Gerais (transversais)

- **Formalização orçamentária** (rubrica/LOA) e **assinatura** do convênio NUPEM–PMM.
- **Início das obras** do jardim filtrante e **licenciamento** das ilhas flutuantes.
- **Regularização** de esgotamento sanitário (ligações clandestinas e coletores) nas áreas críticas.
- **Uso sistemático dos dados telemétricos** já instalados e **implantação de monitoramento de descarga sólida em tributário experimental**.
- **Minuta** do Acordo de Cooperação Técnica (ZEE-C, APPs, sedimentos, renaturalização, TAGP) e **plano de cofinanciamento**.
- **Integração Parque Ecológico ↔ P,D&I** (educação ambiental, operação e manutenção).
- **GT do Plano de Manejo da Bacia e revisão do PRH RH VIII** com prazos e entregas.

## 7. Próxima Pauta

- **Tema central: Erosão do Rio São Pedro** (diagnóstico, riscos, medidas de contenção/recuperação, priorização de trechos críticos e ações emergenciais).
- **Complementos:** andamento do convênio NUPEM–PMM; licenças (jardim/ilhas); cronograma do Parque Ecológico; minuta do ACT (ZEE-C/APPs/sedimentos/TAGP); instalação do **tributário experimental para descarga sólida**.

## 8. Encerramento

Nada mais havendo, a reunião foi encerrada às **17h00**. A Frente reafirma o compromisso com a **despoluição da Lagoa de Imboassica e a integração de políticas de bacia e costeiras** sob a agenda da **Economia Azul**, articulando Legislativo, Executivo, Estado, Academia, Agência Reguladora e sociedade civil.