

### Quarta Nota Técnica

#### **As obras projetadas pelo Governo Estadual para a Orla de Matinhos: pendências técnicas e riscos associados**

1. Este documento complementa a Terceira Nota Técnica elaborada por um Grupo de Trabalho da Universidade Federal do Paraná (GT-UFPR, 2021), no âmbito do Procedimento Administrativo instaurado pelo Ministério Público do Estado do Paraná, registrado sob o número 0103.20.001105-6. Está estruturado a partir das informações apresentadas na **Audiência Pública** conduzida pelo Governo do Estado do Paraná (empreendedor) no dia 28 de abril de 2021- e no *Parecer Técnico sobre a recuperação da orla de Matinhos, controle de cheias e revitalização urbanística (2020)*, coordenado pelo Dr. Eduardo Ratton do Instituto Tecnológico de Transporte e Infraestrutura (ITTI-UFPR). Estas informações esclareceram dúvidas, mas também confirmaram problemas críticos relacionados com as obras e com o arranjo institucional que as sustentam. Nossas considerações técnico-científicas visam **contribuir para a solução dos problemas e pendências técnicas** constatadas, principalmente relacionados com a segunda etapa do **projeto de recuperação da orla de Matinhos**. Desta forma, por meio das quatro Notas Técnicas (GT-UFPR 2020a, 2020b, 2021 e a presente) pretende-se contribuir para reais soluções do problema de erosão costeira em sua complexidade, sem reduzi-lo apenas a intervenções de engenharia costeira.

Com base na experiência técnico-científica da equipe, nas informações e documentos fornecidos pelo empreendedor, no arcabouço normativo associado, na literatura técnica pertinente e nas bases de dados já existentes sobre os temas abordados no litoral do Paraná, ratificamos e aprofundamos vários pontos já abordados na primeira e segunda notas técnicas (GT-UFPR 2020a, 2020b).

2. Na Audiência Pública, o Dr. Eduardo Ratton mencionou que o ITTI tinha elaborado um PBA que ampliava e corrigia o EIA da AMB de 2009, mas infelizmente não tivemos acesso a esse documento. As obras apresentadas na Audiência Pública são essencialmente as mesmas do projeto executivo do IAT-Aquamodelo (2015 e 2020), já analisadas por nossos pareceres anteriores. A única diferença significativa é **que as obras foram desmembradas em duas etapas, talvez como uma estratégia para sua aceitação ou licenciamento mais imediato**. A construção dos guias-correntes e do canal no Balneário Saint-Etienne e a alimentação da praia no trecho entre os balneários Florida e Saint-Etienne foram adiados para uma segunda etapa do projeto. Deste modo, as considerações exaradas nas Notas Técnicas anteriores (GT-UFPR 2020a, 2020b), com o detalhamento de problemas críticos de concepção e desenvolvimento, permanecem as mesmas.

O Parecer Técnico elaborado pelo ITTI-UFPR (2020), por solicitação da SEDEST – Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo do Estado do Paraná (2020), foi produzido pela mesma equipe que elaborou o RAP (FUPEF 2020). Além do evidente conflito de interesses, o Parecer Técnico reproduz os mesmos conceitos e a mesma metodologia utilizada no RAP, que já foi objeto de análise na nossa segunda Nota Técnica (GT-UFPR 2020b). Deste modo, as considerações sobre o Parecer Técnico do ITTI-UFPR (2020) continuam as mesmas já expressadas sobre o RAP da FUPEF (2020).

Contudo, após a Audiência Pública e uma verificação de campo, novas questões foram abordadas e outras reforçadas na Terceira Nota-Técnica (2020b). Esta Quarta Nota Técnica visa aprofundar umas das questões já antecipadas na Terceira Nota Técnica (2020b) sobre os **impactos dos canais de drenagem na bacia do Rio Guaraguaçu**, e apresentar um novo problema relacionado com a intervenção **em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, que é o Parque Municipal Praia Grande**.

### *Impactos dos canais de drenagem na bacia do Rio Guaraguaçu*

O Representante da UFPR junto ao Comitê da Bacia Litorânea, Prof. Paulo Henrique Carneiro Marques, alerta para a real possibilidade do canal artificial projetado no Balneário Saint-Etienne vir a alterar a circulação na bacia hídrica do Rio Guaraguaçu. Considera que o canal pode promover a salinização de alguns trechos da bacia, o que prejudicaria as plantas de tratamento de esgoto nela localizadas. O projeto de macrodrenagem apresentado pela IAT-Aquamodelo (2015, 2020), não traz estudos que abordem as potenciais alterações na dinâmica da bacia e os respectivos impactos ambientais com a abertura do canal artificial no Balneário Saint-Etienne. Deste modo, **alerta-se para a necessidade de avaliação dos efeitos do canal artificial na dinâmica da bacia de drenagem do Rio Guaraguaçu**, considerando, sobretudo, que o canal deve propiciar a entrada da água salgada do mar durante as marés altas de sizígia e durante eventos de maré meteorológica (GT-UFPR 2020b).

Nossas novas considerações sobre o tema são as seguintes, com base no Plano de Bacia Litorânea:

1) Os canais de drenagem do DNOS foram escavados em diferentes épocas, acompanhando o processo de ocupação da faixa costeira, sendo interligados posteriormente ao curso do Rio Guaraguaçu. A interligação foi realizada através da retificação do curso do Rio Pery, que é a drenagem natural deste setor da planície costeira, o que alterou a topografia da barreira holocênica em direção ao leito do Rio Guaraguaçu. Assim, uma nova ligação deste sistema de canais com o mar por meio do projetado Canal Saint-Etienne é de fato uma **transposição de bacia**, criando um “atalho” de poucos quilômetros entre o mar e o curso médio do Rio Guaraguaçu.

2) O canal Saint-Etienne está projetado em uma região plana, que é uma intersecção difusa entre as drenagens do Rio Matinhos, do sistema de canais do Rio Guaraguaçu e da bacia costeira. A existência de uma laguna, resultante do afloramento do lençol freático, na região do canal projetado evidencia o relevo plano e mal drenado daquela área. A abertura de um canal nesta área plana e naturalmente mal drenada deve causar elevado aporte de água marinha, especialmente durante marés de sizígia e eventos de marés meteorológicas, que podem fluir para o norte, em direção ao Rio Guaraguaçu. Vale ressaltar que todo o curso do Rio Guaraguaçu tem seu nível fluviométrico na planície costeira regulado pelo regime de marés da Baía de Paranaguá. O pico de cheia na confluência com o Rio Pery ocorre muito depois do pico de maré no mar próximo ao balneário Saint Etienne. Isto reforça a possibilidade um elevado fluxo de água marinha com a interligação das bacias.

3) A salinização dos canais também pode ocorrer de forma gradual, pela penetração da água marinha salina no lençol freático. Este fenômeno pode ser observado nas áreas próximas à foz do Rio Matinhos e na desembocadura norte do sistema de canais, onde ocorre a vegetação pioneira de manguezal. Este fenômeno não alcança, atualmente, a parte central do sistema de canais, mas pode se intensificar com a projetada abertura do novo canal.

4) A **bacia do Rio Guaraguaçu** e os seus canais artificiais prestam **serviços ecossistêmicos** fundamentais. **Abastecem a região litorânea** de água, **drenam** as águas de chuva e **diluem** toda a carga orgânica tratada e difusa da faixa litorânea de três municípios, atendendo a maior parte da população fixa e flutuante do litoral. A **salinização** pode comprometer estes serviços ambientais, afetando inclusive a captação de água existente no Rio das Pombas, além de inviabilizar o enquadramento proposto no Plano de Bacia. Estes serviços ambientais foram determinantes para a proposta inovadora de enquadramento destes canais em Classe 3 (Q 50%) no recém aprovado Plano da Bacia Litorânea, que reconhece a importância dos serviços ambientais ali desempenhados.

6) A salinização também deve comprometer as funções ecossistêmicas e serviços ambientais do mais importante rio da planície costeira da região, que tem papel preponderante na saúde ambiental e na produção pesqueira da baía de Paranaguá, bem como no potencial turístico e econômico do litoral. Trata-se de um rio que tem suas nascentes e seu trecho final enquadrados como CLASSE ESPECIAL, em função de sua importância ecológica e da existência de Unidades de Conservação de proteção Integral, tais como o Parque Nacional Saint-Hilaire-Lange e a Estação Ecológica do Guaraguaçu, que tem seu curso médio enquadrado como Classe 1, e que abriga os mananciais dos municípios de Matinhos e Pontal do Paraná. Estes fatores evidenciam o alto impacto que a salinização de suas águas traria para a região.

5) O sistema de canais do DNOS encontra-se bastante eutrofizado, recebendo os efluentes das Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário (ETES). O Plano de Bacia estimou as cargas orgânicas a serem removidas e o custo para efetivação do enquadramento proposto. Da mesma forma que a salinização pode comprometer estas funções de diluição da carga orgânica, o escoamento para o mar durante as marés baixas, quando se inverte o fluxo, pode comprometer a balneabilidade.

6) O enquadramento da bacia do Rio Guaraguaçu e dos canais de drenagem urbana de Paranaguá e dos balneários mereceu grande atenção durante a elaboração do Plano de Bacia, sendo tema de intensos debates, inclusive com as prefeituras. O enquadramento proposto foi considerado inovador e foi aprovado em janeiro de 2020 pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Um de seus **Programas Prioritários para Efetivação do Enquadramento** é justamente o ***Estudo dos Canais e seus Traçados*** e o ***Estudo da influência das marés nos canais urbanos naturais e artificiais***. Estes estudos são indispensáveis para o correto planejamento regional.

7) O projeto do Governo do Estado foi apresentado pela equipe técnica proponente - o Eng. José Luiz Scroccaro (IAT) e Dr. Eduardo Ratton (ITTI-UFPR) - em reunião da Câmara Técnica (CTINs) do Comitê da Bacia Litorânea em outubro de 2020. Após questionamentos, foi solicitado o encaminhamento posterior do projeto aos conselheiros do comitê, constando em ata apenas o registro da apresentação, sem análise ou deliberação. O projeto não voltou mais para a pauta do CBL, fazendo entender que o aval do comitê não seria mais necessário, como de fato não foi, como se deduz dos desdobramentos posteriores. É provável que na segunda fase do licenciamento o comitê seja formalmente solicitado a se posicionar em relação às obras de macrodrenagem.

### *Intervenção na unidade de conservação de proteção integral do Parque Municipal Praia Grande*

O canal artificial de drenagem no Balneário Saint-Etienne, previsto para implantação na segunda fase do projeto, está projetado dentro do Parque Municipal Praia Grande, Unidade de Conservação de proteção integral municipal, criada pela Lei nº 1.067/2006 (Figura 1). A intervenção levará à sua total descaracterização, considerando as dimensões e o alcance do canal artificial. Esta condição exige que os impactos ambientais sobre esta Unidade de Conservação sejam avaliados, antes do eventual licenciamento da obra.



Figura 1: Vista parcial do Parque da Praia Grande, unidade de conservação de proteção integral municipal, com destaque para o córrego existente na unidade (Fotografia em 27 de maio de 2021).

#### **REFERÊNCIAS**

AMB-Planejamento Ambiental e Biotecnologia. Estudo de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) do Projeto de Recuperação da Orla Marítima de Matinhos-PR, 2009.

FUPEF (Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná. 2020. Relatório Ambiental Preliminar (RAP). Obras e intervenção na orla do município de Matinhos: subtítulo entre os balneários Riviera e Saint Etienne.

GT-UFPR 2020a. Nota Técnica sobre as obras de recuperação da orla marítima de Matinhos/PR. 12 p.

GT-UFPR 2020b. Segunda Nota Técnica - A obra de recuperação da Orla de Matinhos: pendências técnicas e riscos associados. 10 p.

GT-UFPR 2021. Terceira Nota Técnica - As obras projetadas pelo Governo Estadual para a Orla de Matinhos: pendências técnicas e riscos associados. 4 p.

IAT–Aquamodelo - Instituto Água e Terra, Aquamodelo. Projeto Executivo de Proteção da Orla de Matinhos, Memoriais Descritivos, 2015.

IAT-Aquamodelo - Instituto Água e Terra, Aquamodelo. Projeto Executivo de Proteção da Orla de Matinhos, 210 pranchas, 2020

Paranacidade. Apresentação em PowerPoint das Obras de Recuperação da Orla de Matinhos, 2009.

PDPDI. Plano Diretor Participativo e de Desenvolvimento Integrado de Matinhos. 2006. Disponível em: <https://www.sedest.pr.gov.br/Pagina/Plano-Diretor-do-Municipio-de-Matinhos>. Acesso em: junho de 2021

PDS-Litoral (Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná). 2019. Disponível em: <https://www.planejamento.pr.gov.br/Pagina/Plano-de-Desenvolvimento-Sustentavel-do-Litoral-do-Parana-PDSLitoral>. Acesso em junho de 2021.

Plano da Bacia Litorânea. 2019. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Comite-da-Bacia-Litoranea#>. Acesso em junho de 2021.

Curitiba, 12 de julho de 2021.

Subscvem os pesquisadores da Universidade Federal do Paraná:

1. Dr. Rodolfo José Angulo (Programa de Pós-Graduação em Geologia) - Geólogo
2. Dr. Alzir Felipe Buffara Antunes (Departamento de Geomática) – Eng. Cartógrafo
3. Dra. Camila Domit (Centro de Estudos do Mar) - Bióloga
4. Dr. César de Castro Martins (Centro de Estudos do Mar) – Químico
5. Dr. Daniel Hauer Queiroz Telles (Centro de Estudos do Mar) - Geógrafo
6. Dr. Eduardo Harder (UFPR – Litoral) - Advogado
7. Dr. Eduardo Salamuni (Departamento de Geologia) - Geólogo
8. Dr. Eduardo Vedor de Paula (Departamento de Geografia) - Geógrafo
9. Dra. Juliana Quadros (UFPR Litoral) - Bióloga
10. Dr. Marcelo Renato Lamour (Centro de Estudos do Mar) – Geólogo
11. Dra. Marcia Cristina Mendes Marques (Departamento de Botânica) – Bióloga
12. Dra. Maria Cristina de Souza (Departamento de Geologia) - Geóloga
13. Dr. Maurício Noernberg (Centro de Estudos do Mar) – Oceanógrafo
14. Dra. Náina Pierri Estades (Centro de Estudos do Mar) – Socióloga
15. Dr. Paulo da Cunha Lana (Centro de Estudos do Mar) – Oceanógrafo, Biólogo
16. Dr. Paulo Henrique Carneiro Marques- Biólogo