



Avenida Pasteur, 404, Segundo andar - Bairro Urca, Rio de Janeiro/RJ, CEP 22290-255
 Telefone: e Fax: @fax_unidade@ - https://www.sgb.gov.br

PLANO DE TRABALHO - CONVÊNIOS/AJUSTES

Processo nº 48032.002870/2025-39

1. SUMÁRIO

1.1. O presente Plano de Trabalho faz parte do **Acordo de Cooperação Técnica** entre a **CPRM**, a **Prefeitura de Itapoá- SC** e a **Universidade Federal do Paraná (UFPR)**, com troca de dados e informações de caráter estritamente técnico-científicos que possibilitem o avanço dos conhecimentos sobre os processos morfológicos e sedimentares costeiros em trechos de praias ao longo litoral de Itapoá, com vistas ao planejamento territorial.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto	Vigência	Período de Execução
MORFODINÂMICA E SEDIMENTAÇÃO COSTEIRA NO LITORAL DE ITAPOÁ - SC.	30 meses	Mês 1 / ano 1 - Mês 6 / ano 3

3. DESCRIÇÃO DO OBJETO

3.1. O presente Plano de Trabalho integra o Acordo de Cooperação Técnico-Científica celebrado entre o Serviço Geológico do Brasil – CPRM/SGB, a Prefeitura Municipal de Itapoá-SC e o Laboratório de Estudos Costeiros (LECOST) da Universidade Federal do Paraná - UFPR, tendo por objeto o desenvolvimento conjunto de estudos no litoral do município de Itapoá-SC, voltados à compreensão da dinâmica costeira e ao planejamento territorial.

3.2. A cooperação prevê a troca de dados e informações de caráter técnico-científico, com vistas ao aprimoramento do conhecimento sobre os processos hidrodinâmicos e de sedimentação costeira em trechos do litoral de Itapoá, SC, conforme as especificações estabelecidas neste Plano de Trabalho.

4. JUSTIFICATIVA DA PROPOSIÇÃO

4.1. Segundo Serafim & Bonetti (2017), a zona costeira de Santa Catarina (SC) está sujeita a condições oceanográficas e meteorológicas de caráter transicional. A ocorrência regular de frentes frias, aliada à atuação de ventos de intensidade significativa e de ciclones extratropicais favorece a formação de marés de tempestade, ondas extremas associadas a marés meteorológicas de grande amplitude, que podem desencadear episódios de inundação e erosão praial, ocasionando danos materiais aos assentamentos localizados na faixa costeira, principalmente quando associados a marés astronômicas de sizígia. De acordo com os autores Koerich & Pereira (2023), as praias da costa de Santa Catarina encolheram em 25 dos 29 municípios litorâneos, além do que, as paisagens se apresentam bastante transformadas, com 607 obras costeiras, sobretudo enrocamentos.

4.2. Diante desta informação, torna-se crucial a compreensão da dinâmica costeira para diversos aspectos, desde a preservação ambiental até o planejamento urbano.

4.3. A erosão costeira pode ter implicações significativas para as comunidades locais, incluindo a perda de habitats naturais, danos à infraestrutura e propriedades costeiras, e impactos na economia local (WRIGHT et al., 2018). Além disso, a erosão costeira pode aumentar a vulnerabilidade das comunidades costeiras aos eventos climáticos extremos e ao aumento do nível do mar associado às mudanças climáticas (CASTILLO et al., 2023).

4.4. Essas informações são fundamentais, quando aliadas ao monitoramento morfodinâmico, com dados de sedimentação e topográfico das praias, não apenas para o aprimoramento da previsão dos impactos de eventos como ressacas e inundações costeiras (RIBEIRO et al., 2019), mas também para subsidiar estratégias eficientes de gerenciamento costeiro das áreas sujeitas a erosão ou progradação da linha de costa.

4.5. O intercâmbio técnico-científico entre as instituições promoverá a troca de informações e a qualificação de seus técnicos e pesquisadores, resultando em um aumento do nível de expertise da compreensão dos processos costeiros do litoral Norte de Santa Catarina, em especial ao referentes ao município de Itapoá - SC.

4.6. Referências:

CASTILLO, V. R.; VALDECANTOS, N. V.; CAMPO, J. M. Understanding the impact of hydrodynamics on coastal erosion in Latin America: a systematic review. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1267402. 2023.

COSTA, C. G. R.; LEITE, J. R. B.; CASTRO, B.M.; BLUMBERG, A. F.; GEORGAS, N.; DOTTORI, M.J.A. An operational forecasting system for physical processes in the santos-sao vicente-bertioga estuarine system, southeast brazil. *Ocean Dynamics*, v. 70, p. 257-271, 2020.

HARARI, J.; RIBEIRO, R. B.; YANG, S. H.; RUIZ, M. S., Souza, C. R. G., FERREURA, R.S.; MARINHO, C. Hydrodynamical Numerical Modeling of Coastal Areas. 2024.

KOERICH, M.; PEREIRA, P. S. Assessing the impacts of coastal engineering structures on the coastline of Santa Catarina state, southern Brazil: A geospatial approach. *Ocean and Coastal Management*, v. 245, p. 106858, 2023.

MIRANDA, L. B. D.; OLLE, E. D.; BÉRGAMO, A. L.; SILVA, L. D. S.; ANDUTTA, F. P. Circulation and salt intrusion in the Piaçaguera Channel, Santos (SP). *Brazilian Journal of Oceanography*, 60, 11-23. 2012.

RIBEIRO, R. B.; SAMPAIO, A. F. P.; RUIZ, M. S.; LEITÃO, J. C.; LEITÃO, P. C. First Approach of a Storm Surge Early Warning System for Santos Region. In: Nunes, Lucí Hidalgo; Greco, Roberto; Marengo, José A. (Org.). *Climate Change in Santos Brazil: Projections, Impacts and Adaptation Options*. 1ed. Cham: Springer International Publishing, v., p. 135-157, 2019.

RUIZ, M. S., HARARI, J., RIBEIRO, R. B., & SAMPAIO, A. F. P. Numerical modelling of storm tides in the Estuarine System of Santos, São Vicente and Bertioga (SP, Brazil). *Regional Studies in Marine Science*, 44, 101791. 2021.

SERAFIM, M. B.; BONETTI, J. Vulnerabilidade das praias do Estado de Santa Catarina a eventos de erosão e inundação costeira: proposta metodológica baseada em um índice multicritério. *Quaternary and Environmental Geosciences*, v. 8, n. 2, p. 36-54. 2017.

SPERANZINI, B. T. On physical oceanography of the Santos estuary. Delft University of Technology, 2017.

WRIGHT, L. D.; WU, W.; MORRIS, J.. Coastal erosion and land loss: Causes and impacts. *Tomorrow's Coasts: Complex and Impermanent*, 137-150. 2019.

YASSUDA, E. A. Modelo numérico do transporte de sedimentos no canal principal do estuário de Santos. Dissertação de mestrado. 1991.

5. PRODUTOS PREVISTOS

5.1. Avaliação da dinâmica praial em um intervalo de 2 anos através de: (i) levantamentos fotogramétricos periódicos por drone para geração de modelos digitais de superfície e ortofotos; (ii) coletas e análises granulométricas e mineralógica de sedimentos superficiais; (iii) monitoramento de geoindicadores de erosão costeira; e (iv) reconstrução da variação histórica da linha de costa com base em imagens aéreas e cartografia disponível.

5.2. Elaboração de banco de dados integrados e visualizadores de dados das porções emersa (como granulometria das praias, topografia, imagens de satélite, análise multitemporal da linha de costa) e submersa (como granulometria, batimetria, além de maré e ondas) para caracterizar a hidrodinâmica e a agitação marítima na área de domínio do estudo.

5.3. Elaboração de relatório técnico-científico e/ou publicações científicas que documentem os resultados do estudo. Estes materiais podem se tornar um recurso importante para outros pesquisadores, gestores e tomadores de decisão interessados na dinâmica costeira no litoral de Itapoá - SC.

6. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES, META FÍSICA DE EXECUÇÃO

6.1. Este Plano de Trabalho será executado conforme as etapas definidas na tabela abaixo, podendo ser prorrogado, antes do término do seu prazo, se houver interesse entre as partes.

Meta	Responsável	Etapas/Fase	Descrição/Especificação	Indicadores	Prazo
------	-------------	-------------	-------------------------	-------------	-------

Meta	Responsável	Etapa/Fase	Descrição/Especificação	Indicadores	Prazo
1. Workshop de alinhamento e intercâmbio de dados.	CPRM/Prefeitura/UFPR	1.1 - Discussões.	Reunião para alinhamento.	Reunião realizada.	Mês 1, Mês 6, Mês 12 e Mês 24.
	CPRM/Prefeitura/UFPR	1.2 - Troca de dados.	Troca de dados e informações pertinentes a cada instituição.	Banco de dados compartilhado.	Mês 1 e mês 2.
2. Desenvolvimento do estudo.	CPRM/Prefeitura/UFPR	2.1 Levantamento de campo etapa 1, 2, 3 e 4 - Ano 1 e Ano 2.	Sobrevoo drone, coleta de geoindicadores e sedimentos.	Levantamento realizado.	Meses 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 e 24.
	CPRM/Prefeitura/UFPR	2.2 - Laboratório do campo 1, 2, 3, 4 - Ano 1 e Ano 2.	Análise laboratorial de sedimento de praia.	Análise realizada.	Meses 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 e 23.
	CPRM	2.3 - Elaboração temática.	Delimitação da linha de costa e demais elementos de interesse ao longo do tempo, análise estatística, delimitação de perfis topográficos, cálculo de volume, direção de sedimentação etc..	Análise realizada.	Mês 2 ao mês 24.
	CPRM/UFPR	2.4 - Interpretação e integração dos dados.	Interpretação e integração das informações de campo e escritório.	Interpretação realizada.	Mês 4 ao mês 24.
	CPRM/Prefeitura/UFPR	2.5 - Relatório com resultados do trabalho.	Elaboração do relatório com resultados do trabalho e editoração.	Relatório elaborado.	Mês 25 ao mês 29.
3. Entrega dos resultados.	CPRM	3.1 - Divulgação e apresentação dos resultados.	Entrega do relatório final e apresentação dos resultados.	Entrega realizada.	Mês 30

7. MONITORAMENTO DO PLANO DE TRABALHO

7.1. Cada entidade terá um gestor responsável pelo acompanhamento da parceria, zelando pela execução deste Plano de Trabalho e gerando relatórios semestrais.

I - Pela CPRM:

- a) Maria Adelaide Mansini Maia - Chefe da Divisão de Gestão Territorial
- b) Diogo Rodrigues Andrade da Silva - Chefe do Departamento de Gestão Territorial

II - Pela instituição parceira:

- a) Lucas Henderson de Oliveira Santos – Engenheiro Florestal - Secretaria de Meio Ambiente de Itapoá

b) Carlos Conforti Ferreira Guedes - Professor do magistério superior - Vice-coordenador do Laboratório de Estudos Costeiros (LECost)

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1. Este Plano de Trabalho é parte integrante de seu Instrumento principal.



Documento assinado eletronicamente por **Lucas Henderson de Oliveira Santos, Testemunha**, em 17/04/2026, às 13:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Conforti Ferreira Guedes, Testemunha**, em 17/04/2026, às 15:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALICE SILVA DE CASTILHO, Diretor(a) de Hidrologia e Gestão Territorial**, em 22/04/2026, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **DANIELLE DOS SANTOS SIQUEIRA, Testemunha**, em 22/04/2026, às 15:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **VILMAR MEDEIROS SIMÕES, Diretor(a)-Presidente**, em 23/04/2026, às 10:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Sfair Sunye, Representante Legal**, em 28/04/2026, às 16:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON RUBENS GARCIA, Representante Legal**, em 04/05/2026, às 12:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site sei.sgb.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **2877928** e o código CRC **1C1ACBE5**.