PREFEITURA DE NAVEGANTES

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

ANTEPROJETO DO PROLONGAMENTO DO MOLHE DA P RAIA DO GRAVATÁ, MUNICÍPIO DE NAVEGANTES – SC

Volume 1 – Relatório de Anteprojeto

Contrato PMN - Nº 11/2022

Contratação de Empresa de Consultoria Especializada em Serviços de Engenharia para Elaboração de Projeto de Engenharia e Licenciamento Ambiental para Alimentação Artificial da Praia do Gravatá

FEVEREIRO/2025

Elaboração: PROSUL

1. INTRODUÇÃO

Neste documento é apresentado o anteprojeto da readequação da estrutura do molhe existente na praia do Gravatá no Município de Navegantes/SC. O objetivo da readequação é prolongar o molhe proporcionando um ponto de ancoragem na porção ao norte para o aterro de alimentação artificial da praia do Gravatá.

O anteprojeto prevê o prolongamento de 128 metros do molhe atual. A adequação da estrutura traz a previsão de enrocamento em similaridade com a estrutura já existente. Assim como na estrutura atual, a nova será composta por um corpo de molhe e um cabeço. O processo executivo consistirá em serviços preliminares, seguidos pela construção do núcleo e, por fim, a aplicação das rochas da armadura. No Volume 2A, são apresentadas a planta baixa, seção tipo, seções transversais e planilha de volumes do anteprojeto. No volume total do molhe, está previsto um volume de agulhamento que corresponde a um agulhamento médio de 0,50 m durante a fase de execução.

Conforme entendimento do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina - IMA/SC, o licenciamento ambiental do alargamento da praia é vinculado e dependerá do correspondente prolongamento do molhe, garantindo assim a sua implantação anteriormente a etapa de alimentação da praia.

Anteriormente a etapa de execução, a empresa vencedora do certame deverá apresentar o Projeto Executivo para aprovação junto a Prefeitura Municipal de Navegantes. O projeto deve conter todos os volumes necessários com o detalhamento completo da obra.

Cabe ressaltar a importância do prolongamento do molhe como ponto de ancoragem e fixação da desembocadura do Rio Gravatá para obra de Alimentação Artificial. Os principais objetivos do projeto de enchimento da Praia do Gravatá são: (i) fornecer proteção às infraestruturas urbanas instaladas ao longo da frente costeira, contra a ação de eventos oceanográficos e meteorológicos extremos (ii) criar espaço de uso lúdico e (iii) restaurar o sistema praial, criando habitat para vegetação característica de duna/restinga, pássaros e organismos marinhos/costeiros.

1.1 DESCRIÇÃO DA PRAIA EXISTENTE

A Praia de Navegantes possui aproximadamente 9.700 m de comprimento e está limitada, ao sul, pelo molhe norte do Rio Itajaí-açu e, ao norte, pelo molhe do Rio Gravatá. É subdividida em Praia do Pontal, Praia Central, Meia Praia e Praia do Gravatá (Figura 1).



Figura 1: Vista aérea da Praia de Navegantes, subdividida em Praia do Pontal, Praia Central, Meia Praia e Praia do Gravatá.

A área do projeto corresponde à Praia do Gravatá, limitada, ao norte, pelo Rio Gravatá e, ao sul, pelo Ribeirão das Pedras (Figura 2).



Figura 2: Praia do Gravatá, limitada, ao norte, pelo Rio Gravatá e, ao sul, pelo Ribeirão das Pedras.



Figura 3**: Vista aérea da Praia do Gravatá. Observa-se a completa ausência de areia na praia.**

1.2 UNIDADES FISIOGRÁFICAS

Ao longo do tramo de praia nomeado Praia do Gravatá, estão presentes importantes elementos estruturais, naturais e artificiais, que condicionam os processos morfodinâmicos da praia e fundamentarão o desenho funcional do enchimento proposto. São eles:

Molhe de fixação da desembocadura do Rio Gravatá: além da função de fixar a desembocadura do Rio Gravatá, servirá de apoio lateral à porção emersa e submersa do enchimento da praia. Deverá, para isso, ser prolongado. Seu comprimento e forma deverá ser definido com base em requerimentos de funcionalidade e operatividade do canal de navegação, para acesso de pequenas embarcações de pesca e recreio ao interior do rio, obedecendo critérios de otimização funcional, econômica e ambiental. Seu detalhamento executivo não está contemplado no presente anteprojeto.

Ilha do Gravatá: funciona como um obstáculo natural e subtrai a zona de sombra da incidência direta da agitação marítima. Acaba por criar condições em que a difração e refração das ondas nas extremidades da ilha propiciam transporte sedimentar convergente, do que resulta a acumulação de sedimentos e a formação de uma saliência na praia. Exercerá importante papel na forma em planta de equilíbrio da praia alimentada.

Pedra da Miraguaia: disposta de forma aproximadamente paralela à linha de costa, provoca efeito semelhante ao causado pela Ilha do Gravatá, com a diferença de que se encontra mais próximo da linha de costa e a acumulação de areia na zona de sombra conecta a praia à estrutura, com a formação de um tômbolo (mais evidente em maré baixa). Exercerá importante papel na forma em planta de equilíbrio e funcionará como elemento natural de ancoragem da praia alimentada.



Figura 4: Vista aérea da Praia do Gravatá. Observa-se o molhe de fixação da desembocadura do Rio Gravatá, ao fundo, o enrocamento construído longitudinalmente à linha de costa para proteção costeira e a ausência de areia para manutenção de uma praia saudável.



Figura 5: Vista aérea em perspectiva da Ilha do Gravatá, com formação de saliência na praia, no tardoz da ilha. Observa-se a contenção em rocha na orla e o déficit de areia para manutenção de uma praia saudável.



Figura 6: Detalhes da Pedra da Miraguaia.



Figura 7: Vista aérea em perspectiva da Pedra da Miraguaia, com saliência na praia bem desenvolvida no seu tardoz.

1.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA SOLUÇÃO PROPOSTA

A solução proposta visa atender a solicitação do licenciamento ambiental de ampliação do molhe já existente na praia do Gravatá, em Navegantes/SC. O objetivo é estender o molhe para criar um ponto de ancoragem, localizado ao norte da área de aterro para alimentação artificial da praia.

É importante esclarecer que antes do início da execução, a empresa detentora do contrato deverá apresentar o Projeto Executivo contendo detalhamentos da obra, tais como: desenhos técnicos, memorial descritivo, quantificação, planos de execução, especificações de materiais e estudos complementares, visando garantir a plena execução da obra cumprindo sua funcionalidade. O Projeto executivo deverá ser apresentado para aprovação junto a Prefeitura Municipal de Navegantes.

A proposta de anteprojeto inclui o prolongamento da estrutura em 128 metros. O prolongamento segue o modelo do molhe existente, com a adição de enrocamento, garantindo a robustez e funcionalidade. A configuração do prolongamento será composta por um corpo de molhe e um cabeço. A execução será realizada em etapas, sendo: preparação inicial, construção do núcleo central e, finalmente, a instalação das rochas que irão compor a proteção externa. A armadura da estrutura será formada por rochas, montadas de forma precisa. A obra deverá ser acompanhada por equipes especializadas em mergulho e topobatimetria, para garantir que as rochas sejam posicionadas corretamente, conforme detalhamento de projeto.

Além da ampliação, está contemplado o reforço da estrutura existente, com detalhes que serão definidos em fase de projeto executivo. Esses estudos levarão em conta parâmetros como as condições climáticas, estabilidade da estrutura, segurança, altura de onda e tempo de retorno, entre outros aspectos técnicos.

No molhe existente, a construção das bermas da armadura (carapaça) ocorrerão majoritariamente em regiões submersas e a grandes distâncias horizontais da base do topo. As pedras previstas para a armadura são de maior dimensão e peso, dificultando assim seu correto lançamento, mesmo com utilização de escavadeira com braço longo. É fundamental que estas pedras sejam corretamente posicionadas para garantir a funcionalidade e vida útil da estrutura conforme projetado. Sendo assim, para auxiliar no lançamento destas rochas, foi previsto em orçamento a utilização de guindaste que possibilita a realização deste serviço.

A conclusão da obra de prolongamento está prevista para ocorrer em um prazo máximo de 8 meses sendo os 3 meses iniciais para elaboração e aprovação do projeto executivo, e 5 meses para a execução da obra.

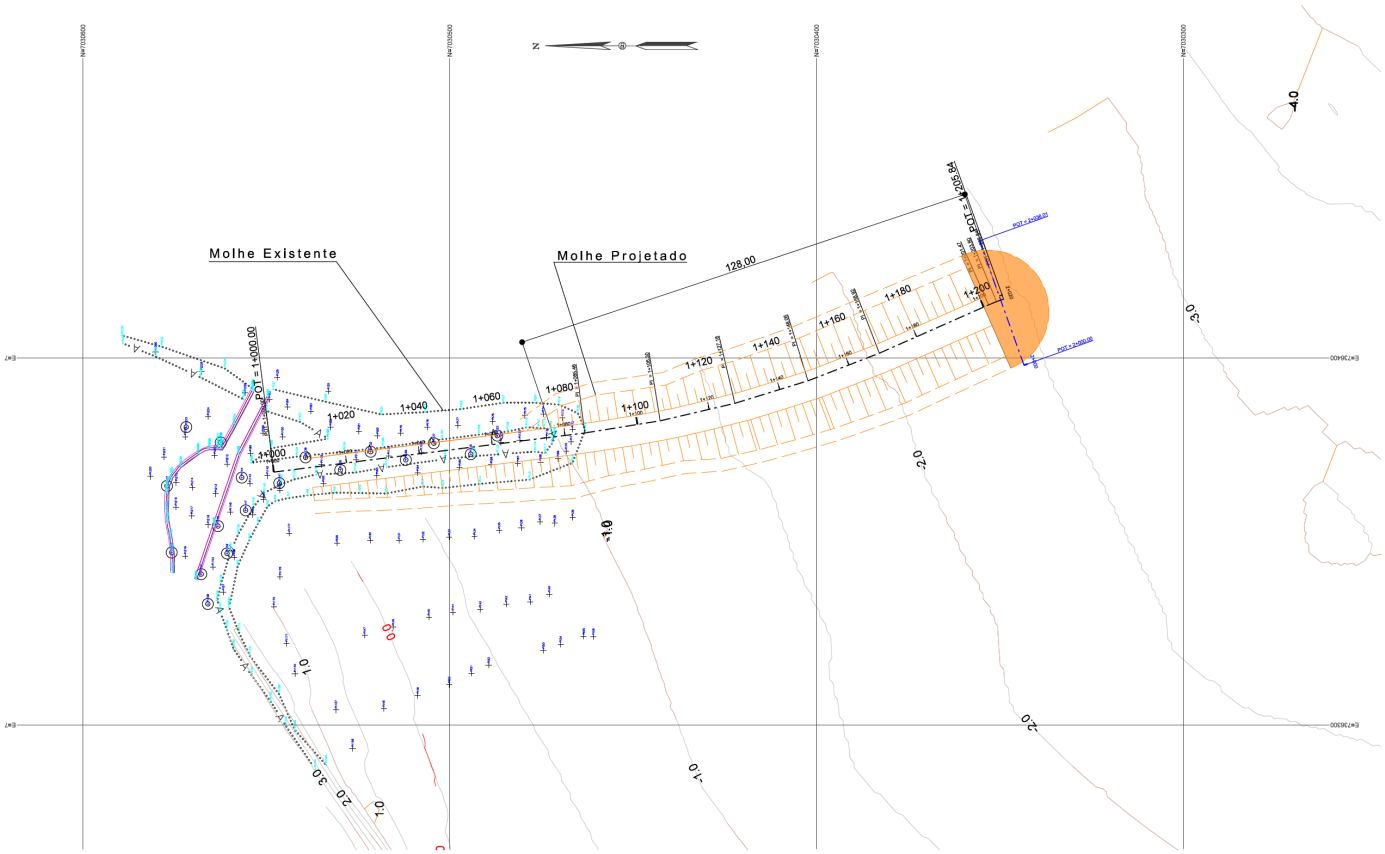


Figura 8: Prolongamento em 128 metros do Molhe Existente na porção norte da Praia do Gravatá.

1.4 SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DO TRABALHO

É extremamente importante neste tipo de obra, a sinalização e segurança dos trabalhos no sentido de salvaguardar os trabalhadores e terceiros, sejam eles pessoas ou bens. Neste sentido, a equipe técnica disponível na obra, em colaboração com o departamento de prevenção e segurança da empresa vencedora da licitação deverá apresentar à FISCALIZADORA um conjunto de normas e procedimentos que depois de aprovados serão aplicados nas frentes de trabalho.

É necessária a instalação de um conjunto de marcas e sinais, tendo em vista garantir adequadas condições de circulação e segurança.

De acordo com as condições de trabalho, os trabalhadores utilizarão vestuário adequado, dotado de elementos refletores, bem como o indispensável equipamento de proteção para tarefas específicas. Contudo, entendemos necessário promover, antes e durante a execução da obra, reuniões de trabalho com a FISCALIZADORA, no sentido de conjuntamente se encontrarem as melhores soluções para os riscos previsíveis, de modo a atingir os objetivos propostos.

Documento assinado digitalmente
gov.br
FERNANDO OLIVEIRA DA FONSECA
Data: 29/04/2025 09:30:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br