

LAUDO TÉCNICO PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ATRACAÇÃO DE EMBARCAÇÕES

PÍER DO PORTO



Figura 1- Píer do Porto, Autor (dezembro/2020).

FICHA RESUMO DA AVALIAÇÃO

Solicitante: Prefeitura do município de Itapoá/SC, CNPJ sob n 81.140.303/0001-01

Número do laudo: Laudo Técnico No 2020-001

Finalidade do laudo: Garantia de operação.

Objetivo do Laudo: Avaliação da capacidade do píer em receber embarcações para atracação.

Objeto: Píer do Porto

Localização: Zona 22J, Longitude UTM: 739648.02m E e Latitude UTM: 7101911.14 m S.

Proprietário: Prefeitura do município de Itapoá/SC, CNPJ sob n 81.140.303/0001-01

Resultado da Avaliação:

Não está apto para atracação de embarcações.

Avaliadores:

André Eduardo Strobel

Engenheiro Naval

CREA-SC/PR 152107-0

Guilherme Santos Moraes

Engenheiro Naval

CREA-SC 155250-9

Joinville, 21 de dezembro de 2020.



LAUDO TÉCNICO

AVALIAÇÃO DO PÍER DO PORTO

1. SOLICITANTE

Solicitante: Prefeitura do município de Itapoá/SC, CNPJ sob n 81.140.303/0001-01

2. FINALIDADE

Garantia de operação

2.1 OBJETO

- Píer do Porto (Figura 2)



Figura 2- Píer do Porto, Autor (dezembro/2020).

2.2 CARACTERÍSTICAS DO PÍER

Nome: Píer do Porto

Inscrição na Capitania dos Portos: Não possui

Material: Aço e madeira

Lotação máxima de pessoas: Não especificado

Luzes e Marcas para atracação: Não possui

Comprimento máximo: 81,00 metros

Largura máxima: 14 metros

Estrutura: Fixa, através de pilares de sustentação

Idade: 9 anos

Projeto: Possui, porém sem acesso.

Construtor: Porto de Itapoá.

A Figura 3 mostra o desenho esquemático do píer.

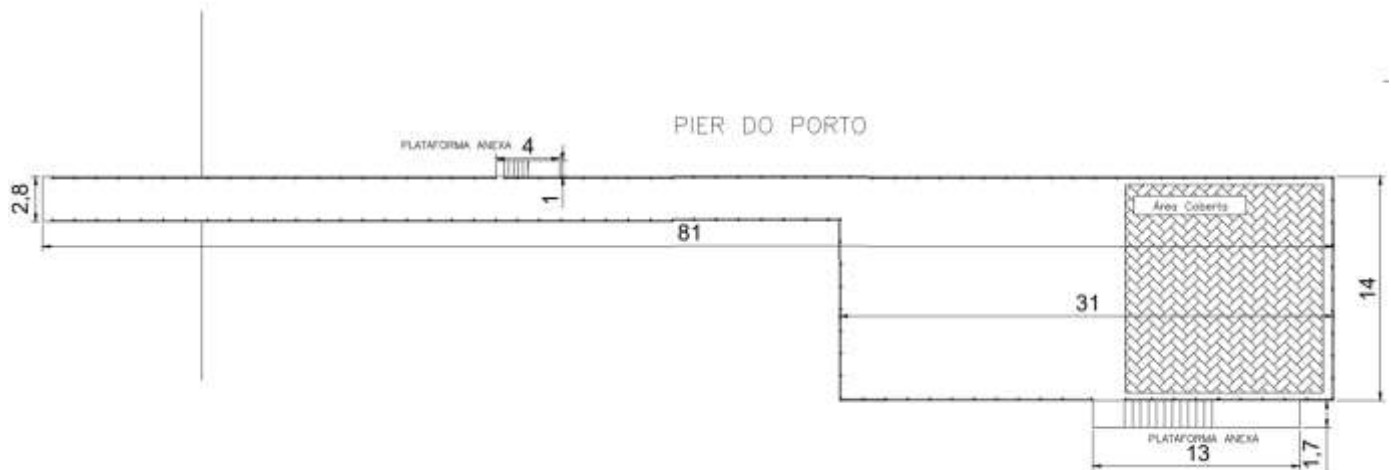


Figura 3 – Píer do Porto, Autor (dezembro/2020).

3. ESTUDO DA ATRACAÇÃO DE EMBARCAÇÕES NO PÍER DO PORTO

Como reportado nas seções a seguir, o Píer do Porto, possui as mesmas pendências que o Trapiche da Figueira nos itens 3.1 Documentação Requerida, 3.2 Localização e 3.3 Sinalização.

3.1 DOCUMENTAÇÃO REQUERIDA

Para a atracação de embarcações em um trapiche, píer, flutuante ou similar é necessário que este esteja regularizado junto a Capitania dos Portos sob jurisdição das águas em que esse objeto se encontra. No caso do píer em estudo, deve-se reportar a Capitania dos Portos de São Francisco do Sul – SC.

Os documentos exigidos para a regularização do presente píer, segundo a NORMAM-11/ DPC, página 2-1, são:

- "a) Requerimento ao Capitão dos Portos, Delegado ou Agente (conforme modelo contido no Anexo 2-B);**
- b) Planta de localização em papel;**
- c) Planta de situação em papel e, se possível, em formato digital compatível com os sistemas CAD (DXF, DWG, etc.);**
- d) Memorial descritivo da obra pretendida;**
- e) Documentação fotográfica com, ao menos, duas fotografias do local da obra, que permita uma visão clara das condições locais. A critério das CP/DL/AG de origem do processo ou quando julgado adequado por uma das OM envolvidas no processo de análise, durante a vistoria da obra ou mesmo depois, outras fotografias poderão ser solicitadas com a mesma finalidade;**
- f) ART dos Engenheiros responsáveis pela obra que o interessado pretenda realizar; e**

Assinatura 

g) GRU com o devido comprovante de pagamento (cópia simples), nos valores constantes no Anexo 2-A destas normas, referente ao serviço de análise do processo e emissão de parecer e/ou realização de inspeção no local da obra em AJB, caso a CP/DL/AG julgue necessário. Neste caso a GRU e o referido comprovante de pagamento referente à inspeção da obra deverá ser entregue pelo interessado à CP/DL/AG somente quando confirmada a necessidade da inspeção, para que seja anexada ao processo.”

Em posse dessas informações, tanto a prefeitura, quanto a Capitania dos Portos foram procuradas para conferir se há a existência dessa documentação.

Sabe-se da existência do projeto do píer, porém, até o momento, não houve o compartilhamento do mesmo. Como não há informação sobre a documentação referente a regularização, assumiu-se que o flutuante não está regularizado e, portanto, a atracação de embarcações não pode ser realizada até que haja regularização.

3.2 LOCALIZAÇÃO

Como píer está localizado a aproximadamente 200 metros do píer do Porto de Itapoá (Figura 4), deveria haver sinalização náutica, ancorada através de estrutura fixa ou flutuante, para traçar a rota de navegação até o píer e evitar a aproximação destas embarcações a menos de 150 metros do píer de atracação do Porto de Itapoá.

Por definição na NORMAM-17/DHN, a sinalização náutica tem por objetivo avisar e informar, para navegação em segurança, conforme abaixo.

“Entende-se por “Sinal Náutico” o auxílio visual à navegação, construído pelo homem e externo à embarcação, estabelecido especificamente para transmitir informações ao navegante, de forma a possibilitar-lhe um posicionamento seguro. O Sinal Náutico pode ser uma estrutura fixa ou flutuante, com formas e cores legalmente definidas, dotada ou não de equipamento luminoso e de artefatos visuais, destinada a indicar uma posição geográfica e transmitir uma informação específica ao navegante.”

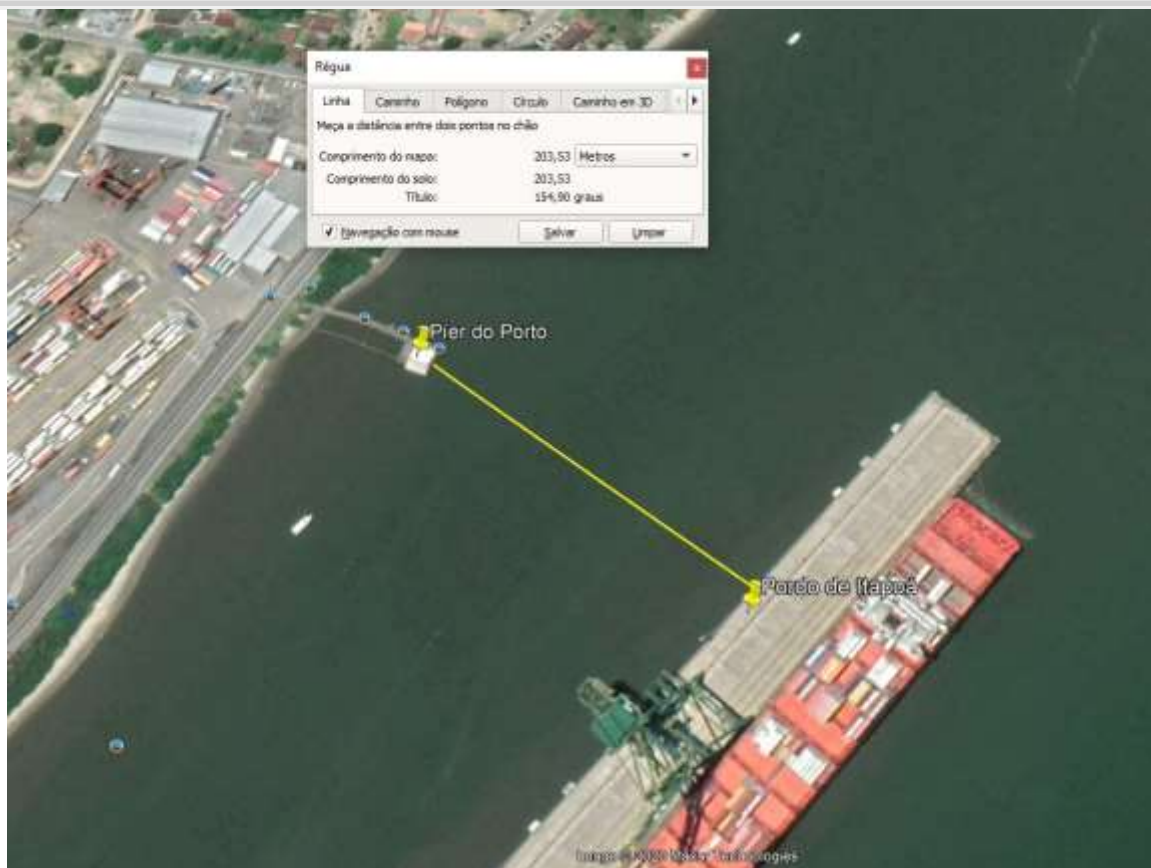


Figura 4 - Distância entre o Píer do Porto e o Porto de Itapoá, Google Earth (dezembro/2020).

3.3 SINALIZAÇÃO

Além da sinalização requerida devido a sua localização próxima ao porto de Itapoá, segundo a NORMAM-17/DH, página 3-11, todo cais, píeres, molhes, enrocamentos, marinas, terminais, dolfins e trapiches, construídos junto a terra e estendidos sobre as águas, devem contar com sinalização, conforme trecho abaixo:

"Para efeito desta Norma, são considerados cais, píeres, molhes, enrocamentos, marinas, terminais, dolfins e trapiches as construções junto a terra, que se estendem sobre as águas para servir à acostagem ou à atracação de navio e embarcação de qualquer espécie, no caso dos cais, píeres, terminais, dolfins, trapiches e marinas; ou para sua proteção, no caso de enrocamentos, e molhes.

a) As extremidades, quinas ou outros pontos julgados pertinentes das obras sobre águas citadas neste Item:

1 - Caso estejam associadas a uma direção convencional do balizamento e delimitem a margem de um canal bem definido, podem ser sinalizadas por um Sinal Lateral (ver o Item 0301); e

2 - Caso não estejam associadas a uma direção convencional do balizamento devem ser sinalizadas, no período noturno, por luzes fixas na cor amarela, com alcance mínimo de duas milhas náuticas.

b) As obras sobre águas citadas neste Item, complementarmente, devem ser iluminadas por luzes fixas, que não interfiram na visibilidade dos navegantes, de modo a mostrarem todas as suas extensões."

No caso do Píer do Porto, a localização se dá através de uma direção convencional ao balizamento, portanto, deve-se obedecer ao Item 1, do trecho acima citado, e deve-se adotar a sinalização lateral, conforme NORMAM-17/DH, página 3-2.

"São aqueles empregados para definir as margens de um canal ou uma via navegável recomendada, segundo a direção convencional do balizamento.

a) Sinal lateral de bombordo, para ser deixado por bombordo pelo navegante;

b) Sinal lateral de boreste, para ser deixado por boreste pelo navegante;

c) Sinal lateral de canal preferencial a bombordo, indica ao navegante que o canal preferencial, em uma bifurcação, está a bombordo;

d) Sinal lateral de canal preferencial a boreste, indica ao navegante que o canal preferencial, em uma bifurcação, está a boreste; e

e) Podem ser utilizadas luzes sincronizadas (todas piscando ao mesmo tempo) ou luzes sequenciais (piscando uma após a outra) ou uma combinação de ambas."

Portanto, deve haver um sinal lateral de boreste, com o objetivo de que as embarcações deixem o trapiche a boreste, para que não haja conflito com a área portuária.

Este sinal lateral está definido pela NORMAM-17/DH, página 3-3, e depende basicamente ser fixo ou flutuante.

"a) Quando fixo:

1 - marca de tope cônica;

2 - estrutura na cor encarnada;

3 - numeração com números ímpares, se houver, na cor branca; e

4 - luz encarnada, se houver, exibida com qualquer ritmo, que não os designados para sinal de canal preferencial.

b) Quando flutuante:

1 - Marca de tope cônica, opcional;

2 - Estrutura na cor encarnada;

3 - Numeração com números ímpares, se houver, na cor branca;

4 - Luz encarnada, se houver, exibida com qualquer ritmo, que não os designados para sinal de canal preferencial; e

5 - Formato cônico, pilar ou charuto."

3.4 PROFUNDIDADE NA ÁREA DE ATRACAÇÃO

A profundidade no local é aproximadamente 10,20 metros, com a variação de marés, segundo a tabulação, gira em torno de 1,80m. Porém, o porto de Itapoá observou, na prática, uma variação de maré de 2,30 metros. Considerando essas informações chega-se a um valor de mínimo de 7,90 m de profundidade.

3.5 SEGURANÇA

O Pier do Porto, é uma estrutura que foi construída sem os devidos cuidados. Devido a região de localização ser extremamente agressiva, o aço requer tratamento específico para evitar seu desgaste rápido. Infelizmente, pode-se notar que não houve essa preocupação no momento da construção e hoje a estrutura se encontra e uma situação calamitosa, como pode ser visto nas figuras 5, 6 e 7.

Em estruturas metálicas a corrosão atua deteriorando o material, sendo que pode ser encontrada facilmente em obras que utilizam o aço em sua construção. Em um meio tão agressivo, diretamente exposto as condições climáticas e as águas salinas do mar, essa questão se agrava.


7

A corrosão implica na deterioração do aço, produzindo alterações indesejáveis nos elementos estruturais, adicionando ligas diferentes as que o material possuía em seu estado original, ocasionando a perda de suas propriedades, como por exemplo:

- Resistência mecânica
- Elasticidade
- Ductilidade
- Tenacidade
- Estética

Quando a corrosão está em um processo inicial, ou seja, quando atua superficialmente, pode haver o reparo da estrutura, sendo uma das técnicas utilizadas a aplicação de jato de areia para limpeza superficial por exemplo.

No caso do Píer do Porto, a corrosão já está impregnada no material, sem a possibilidade de limpeza, estando em um estado bem avançado. Em visita técnica foi possível notar, diferentes tipos de corrosão atuando na estrutura do píer, corrosão por erosão na alma das vigas I de sustentação; corrosão galvânica, atuando nos pilares de sustentação da estrutura; corrosão por lixiviação atacando internamente as laminas do aço empregado no píer; corrosão por pontos; entre outros.

Analisando a situação, dados os elementos levantados, a estrutura se encontra em estado **calamitoso**, trazendo não só perigo para a atracação de embarcações, como para a circulação de pessoas.



Figura 5 - Condições da estrutura de sustentação do píer.



Figura 6 - Corrosão da estrutura de sustentação do píer.



Figura 7 - Estrutura de sustentação com furos.



Figura 8 - Estrutura atua de embarque e desembarque.

4. CONCLUSÃO

Para uma estrutura receber embarcações, além de possuir estrutura e equipamentos próprios, é necessário estar regularizada junto a capitania dos portos da região. Na elaboração dessa documentação é exigido uma série de itens de infraestrutura que promovem segurança ao usuário. No entanto, não foi apresentada nenhuma documentação do Píer do Porto assegurando sua regularização junto a capitania até o momento. Outro ponto em destaque, como citado no item 3.5, foi a situação extremamente preocupante em que se encontra a estrutura do píer, pontos de corrosões em estágio muito avançado, furos no meio da viga de sustentação, perda de espessura, delaminações, entre outros.

A permanência de pedestre ou o aumento de fluxo de usuários do píer, pode ocasionar uma ruptura da estrutura. Dessa forma, é recomendado o **fechamento** do píer até que se consiga reestruturar ou refazer um novo.

A responsabilidade sobre a definição do porte das embarcações para atracação só é definida na documentação de regularização do píer, e esta deverá ser feita a partir das pendências no píer do Porto.

Portanto, este laudo tem caráter informativo e exime os autores de qualquer responsabilidade sobre a atracação de embarcações neste píer, sem a devida regularização e atendimento às normas e aos requisitos mínimos de segurança.

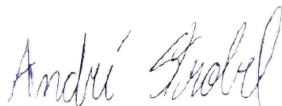
Como resultado deste laudo técnico, o **Píer do Porto está inapto** para receber atracação devido à falta dos seguintes itens:

- Documentação: Necessita regularização perante a Capitania dos Portos, conforme NORMAM 11, através dos seguintes documentos:

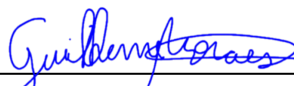
Assinatura 6M
10

LAUDO TÉCNICO

- Requerimento
 - Planta de Localização
 - Planta de Situação
 - Memorial Descritivo
 - Documentação Fotográfica
 - ART do Engenheiro Responsável
 - GRU
- Sinalização: Adequação conforme regulamentação da NORMAM 17, através da sinalização náutica.
- Segurança: Estrutura em condições extremamente precária, devido à falta de manutenção e meios de proteção a corrosão.



Eng. Naval André Eduardo Strobel
CREA 251682751-2



Eng. Naval Guilherme Santos Moraes
CREA 251721821-8