

CAP A-2023 – TCC EM PROPULSÃO NAVAL

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE VIBRAÇÃO NUM NAVIO: APLICAÇÃO NUM AHTS

**OBJETIVO DO TCC: ANALISAR AS MEDIÇÕES DE
VIBRAÇÃO A BORDO DO NAVIO E COMPARÁ-LAS COM OS
LIMITES ESTABELECIDOS PELA CLASSIFICADORA, COM
RELAÇÃO AO CONFORTO, OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS
E SEGURANÇA ESTRUTURAL**

Rio de Janeiro, Agosto / 2023

Semestre: 2023-1

1- OBJETIVOS DO TRABALHO

Analisar e avaliar os níveis de vibração medidos a bordo de um navio AHTS, e compará-las com os limites estabelecidos pela sociedade classificadora do navio. A Figura 1 apresenta uma vista lateral do navio utilizado como caso de estudo.

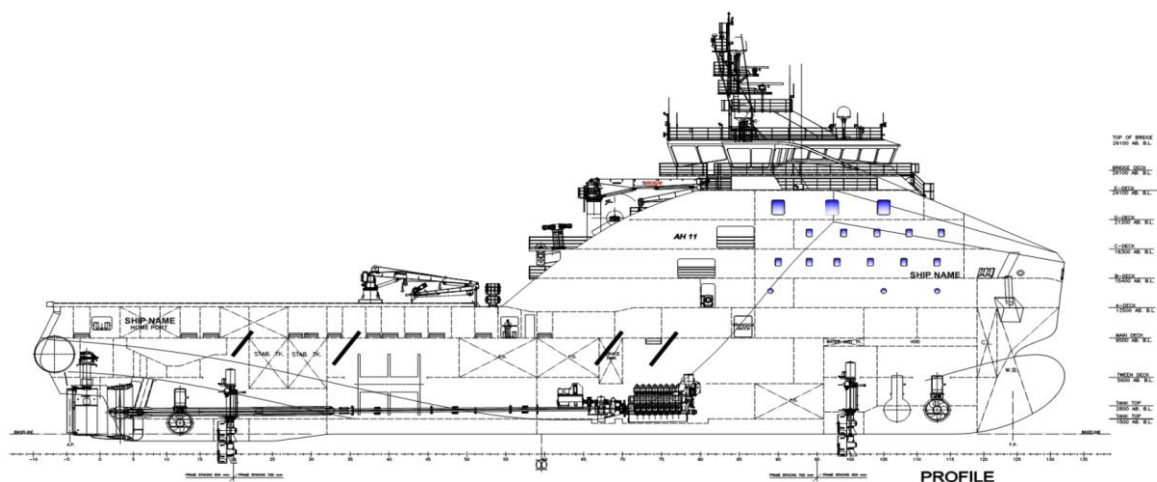


Figura 1. Navio AHTS.

2- MEDIÇÕES DE VIBRAÇÃO

Medições de vibração foram realizadas nas acomodações, na estrutura local da praça de máquinas e nos equipamentos da propulsão principal, conforme mostram as Figuras 2 a 10.

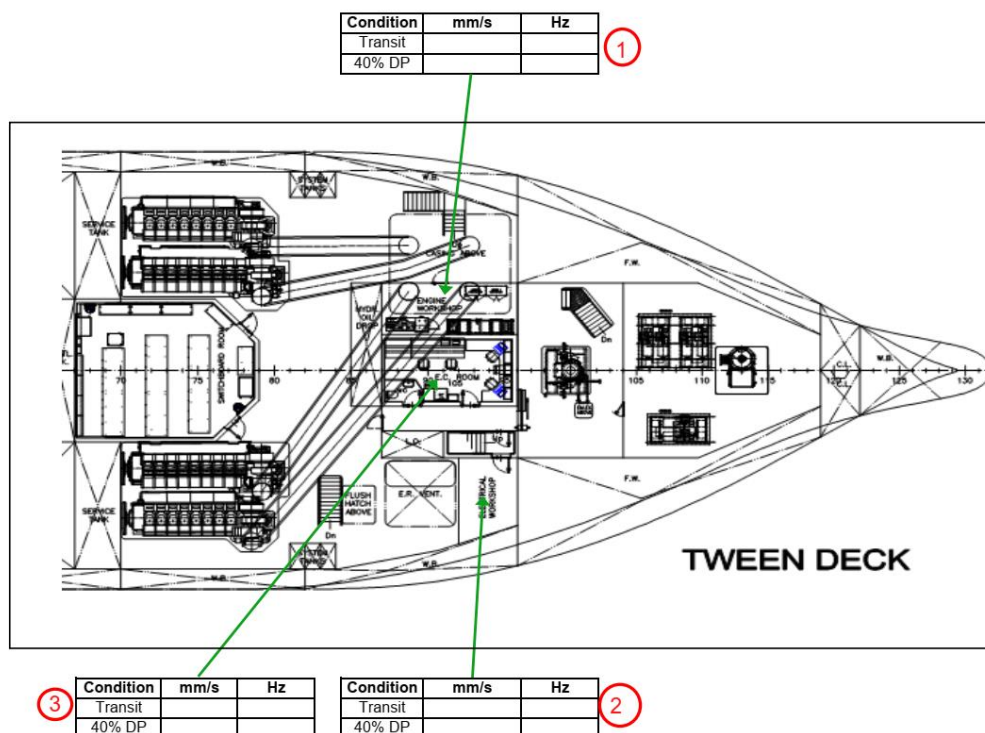


Figura 2 - Compartimentos medidos no Tween Deck

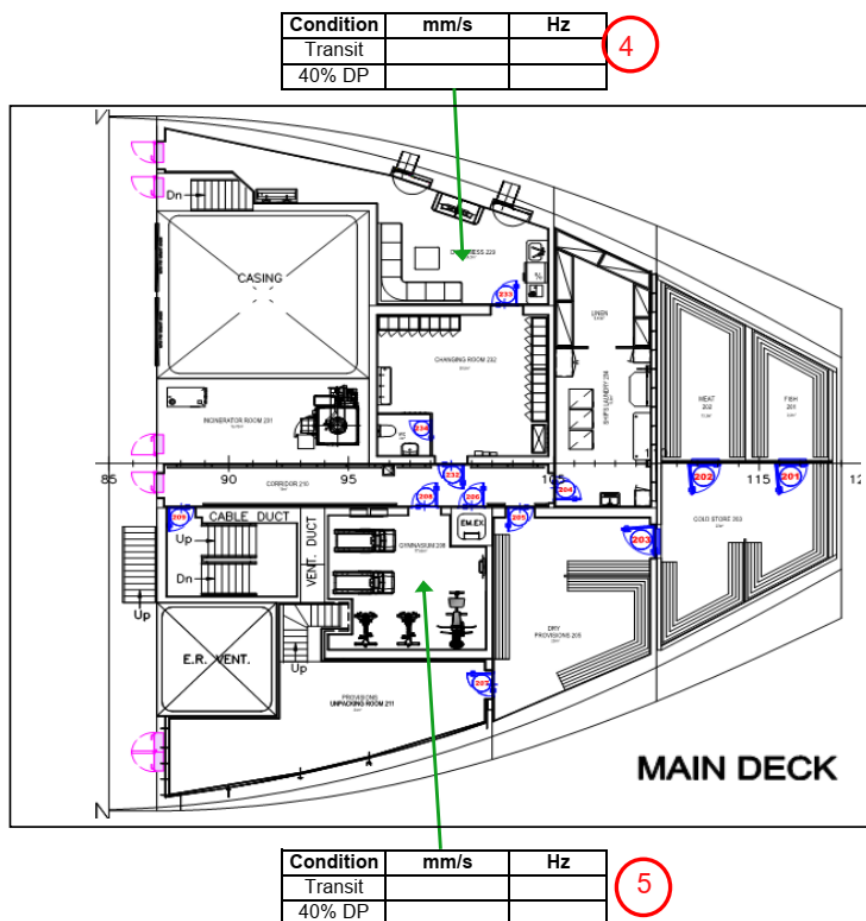


Figura 3 - Compartimentos medidos no Main Deck.

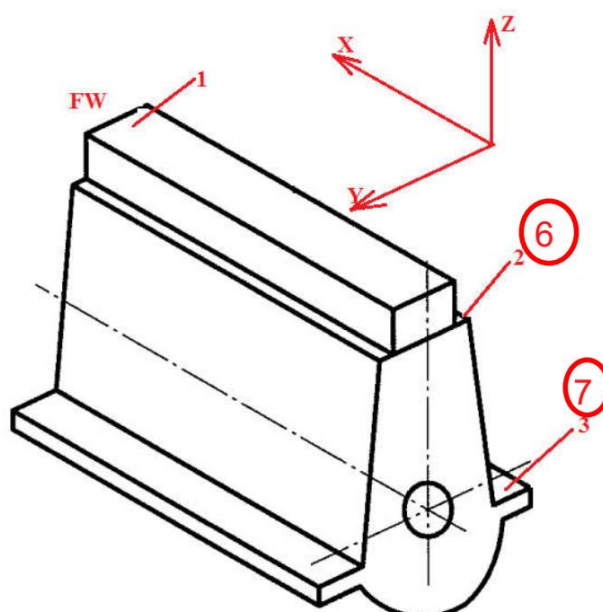


Figura 4 - Pontos medidos nos motores de propulsão.

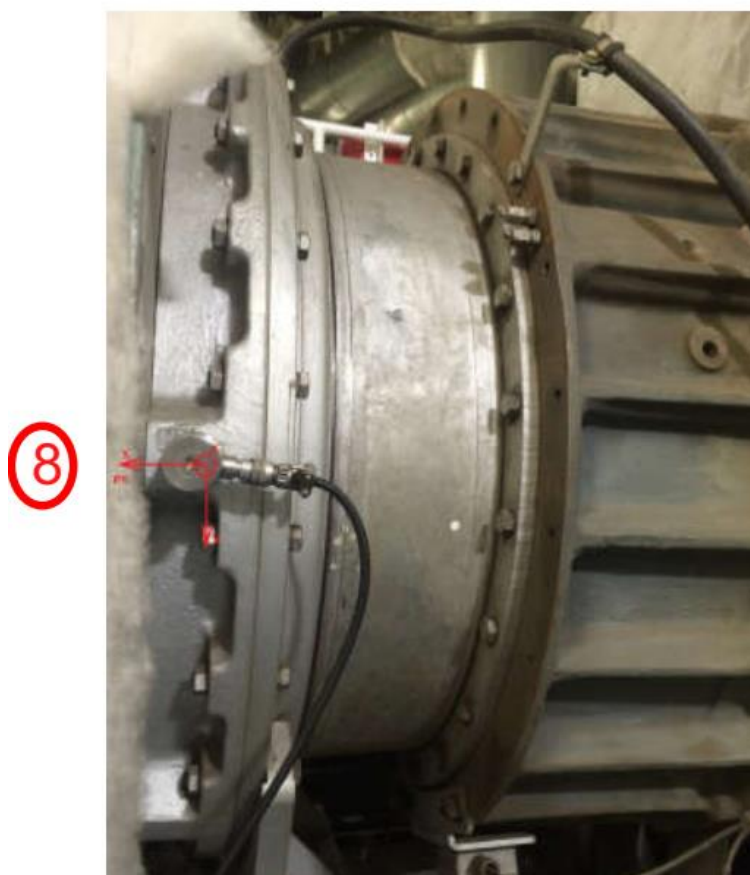


Figura 5 - Ponto medido na carcaça do turbocompressor.



Figura 6 – Ponto medido no duto de exaustão.



Figura 7 – Ponto medido no suporte do duto de exaustão.

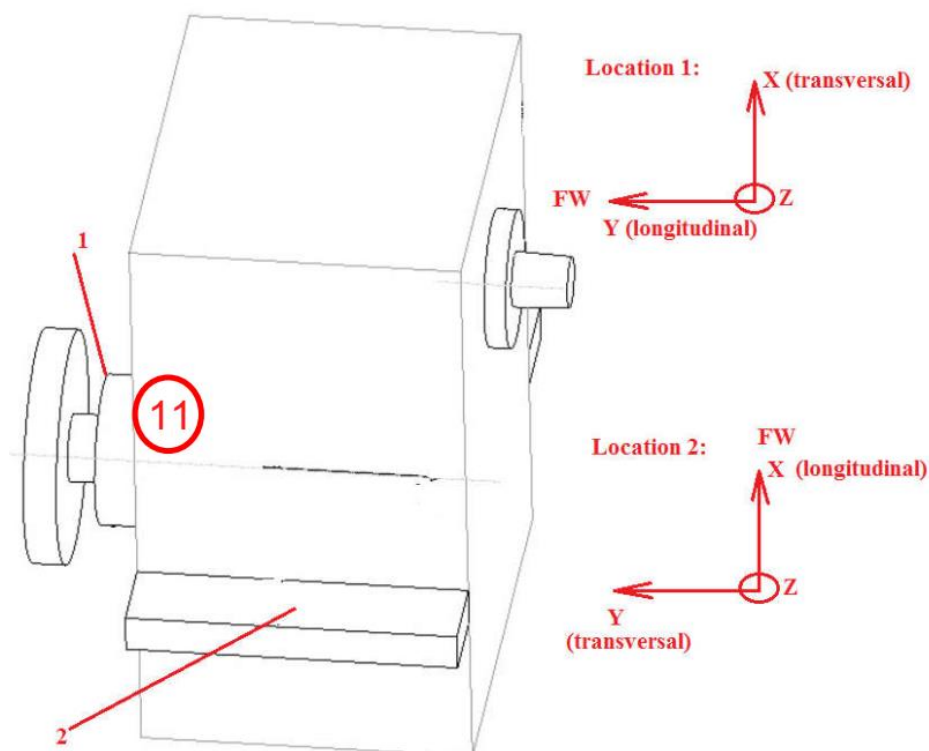


Figura 8 - Ponto medido na caixa redutora.

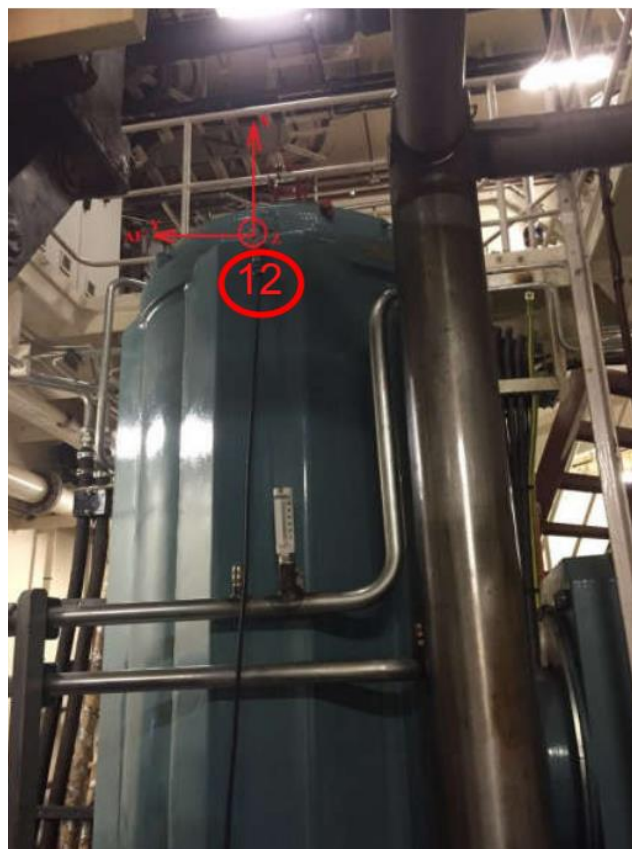


Figura 9 - Ponto medido no lado não acoplado (LNA) do motor elétrico dos thrusters.

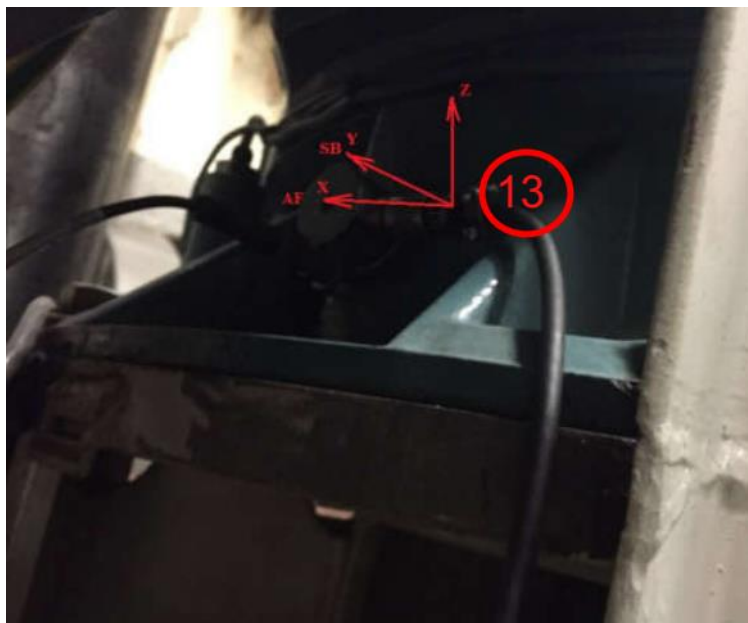


Figura 10 – Ponto medido no lado acoplado (LA) do motor elétrico dos thrusters.

As medições foram realizadas utilizando-se 1 sensor triaxial, 1 placa de aquisição da National Instruments e um notebook. Os arquivos de medição estão de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1. Identificação dos arquivos de medição

Ponto	Arquivo
2	Compartimento_57
6	Engine_01_Top_LA
7	Engine_01_Bottom_LA
8	M01_Turbo_Casing
9	Motor_1_Tubulação_Tween_Deck
12	Azimuth_Bow_Motor_Elétrico_Mancal_LNA
13	Azimuth_Bow_Mancal_LA

3- PASSO-A-PASSO DO TRABALHO

- 1) Plotar as séries temporais de cada local de medição;
- 2) Filtrar as séries temporais para a faixa de frequência indicada na norma da DNV, para cada ponto medido;
- 3) Integrar os sinais no domínio do tempo e calcular os valores de RMS globais;
- 4) Fazer a análise espectral utilizando a FFT (transformada rápida de Fourier) dos sinais de vibração;
- 5) Verificar se os níveis de vibração nos pontos medidos estão dentro dos limites da norma DNVGL-RU-SHIP-Pt6Ch8_Noise & Vibration Class_July 2017 (em anexo);