RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA Nº 02/2017

I – <u>DETALHES PRINCIPAIS</u>

LOCAL DA VISITA: Dependências do Estaleiro INACE em Fortaleza - CE

DATA DA VISITA: 03 e 04 de Maio de 2017

MEMBROS DA SUBCOMISSÃO: Prof. Luiz Carlos Krug

Prof. Danilo Calazans Engº Antonio Duvoisan Engº Carl Frederic Grohs

CT Vitória Régia Coelho Costa (SECIRM)

II - OBJETIVO

Os objetivos da presente visita técnica foram:

- Realizar uma inspeção detalhada da embarcação 653, com o propósito de determinar todas as pendências a serem atendidas tendo em vista a informação do Estaleiro que a embarcação se encontra praticamente concluída e pronta para ser entregue;
- Realizar inspeção detalhada nos transdutores do casco da 653, face a informação de que alguns estariam mal posicionados;
- Verificar o estágio das obras nas demais embarcações;
- Verificar a qualidade dos serviços sendo executados;
- Reunir-se com a equipe técnica do estaleiro para discutir detalhes técnicos em geral.

III – <u>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</u>

No dia 3 de maio foi realizada inspeção na embarcação "CIENCIAS DO MAR I" (casco 653), como segue.

Casco 653

A embarcação foi encontrada posicionada próxima ao píer por traz da linha transversal de trilhos do estaleiro. As condições do casco são semelhantes as verificadas na visita anterior (vide foto nº 1).

Foi notada a disseminação de corrosão superficial em diversos locais do convés superior e do convés principal (fotos nº 2 e 3).

Em seguida foi feita uma inspeção detalhada nos domos e transdutores do casco e as observações foram realizadas:

- Foi solicitado ao estaleiro que abrisse a porta de inspeção do domo da sonda EK80 e do perfilador afim de que pudéssemos realizar a inspeção interna do mesmo. Feito isto, constatamos que os cabos dos transdutores estão soltos junto a tubulação de passagem para o interior do casco e que os mesmos com o tempo poderiam ser danificados. Desta forma foi solicitado que estes fossem envolvidos em material de proteção. Também foi solicitado que a tampa de visita fosse melhor fixada, afim de evitar vibração da mesma (fotos nº 4, 5 e 6);
- Os transdutores do NAVNET TZ, da eco sonda e do ADCP foram encontrados devidamente instalados (fotos nº 7, 8 e 9);
- Os transdutores das sondas de rede PI50 já estavam também devidamente instalados por ambos os bordos (foto nº 10);
- Outra questão que havia sido levantada foi quanto a gola de reforço que aparentemente havia sido montada em alguns suportes de sonda e em outros não. Por exemplo, a sonda do sonar 360° (foto nº 11) e a sonda do sonar científico (foto nº 12). Foi confirmado pelo estaleiro que neste caso o reforço foi montado internamente ao casco, como tivemos oportunidade de constatar (foto nº 13);
- Quanto ao suporte do sonar cientifico que estava longo e necessitava de reforço estrutural, o estaleiro optou por realizar o corte de parte do tubo diminuindo o perfil hidrodinâmico (foto nº 12);
- O transdutor do Fishfinder foi encontrado devidamente montado (foto nº 14).

Com base nas observações acima, foi considerado que todos os transdutores se encontram devidamente instalados a bordo.

A inspeção prosseguiu com a verificação dos equipamentos de convés, onde pudemos constatar que em todos os guinchos e pórticos falta concluir as conexões hidráulicas e a instalação de manetes de acionamento (fotos nº 15 a 19).

O cabeamento da rede Ethernet não foi concluído e existem cabos soltos e forração aberta em diversas áreas da embarcação (foto nº 20 e 21).

O posicionamento adequado das manoplas dos faróis de busca de vante e de ré permanece sem ser realizado, apesar de inúmeras solicitações feitas em visitas anteriores (foto nº 22).

Observamos também que na rede de agua no estrado do convés inferior, próximo as estruturas internas dos sonares, está faltando concluir as soldas nas conexões (foto nº 23).

Diversos compartimentos da embarcação se encontram com sujeira e desorganizados (fotos nº 24 e 25).

Na praça de maquinas notamos uma rede hidráulica desconectada (foto nº 26) e uma caixa de baterias a ré por bombordo sem baterias, com a tampa solta no estrado e a existência de uma bateria solta no convés principal (fotos nº 27 a 29).

As balsas salva-vidas estão armazenadas de forma inadequada (foto nº 30) e pelo menos um condensador do sistema de ar condicionado apresenta corrosão na grade (foto nº 31).

No dia 4 de maio na parte da manhã, a subcomissão de fiscalização se reuniu com o propósito de redigir um documento a ser entregue ao INACE, compilando todas as pendências observadas na vistoria do dia anterior, que deverão ser sanadas antes da entrega oficial da embarcação. Tal documento, anexo a este relatório, foi entregue neste mesmo dia à gerencia de contratos do estaleiro.

Na parte da tarde, a subcomissão continuou suas atividades, com a inspeção dos demais cascos (654, 655 e 656), como segue.

Casco 654

De acordo com informações do estaleiro, somente serviços de cabeamento elétrico prosseguiram, sendo que as demais condições da embarcação permanecem inalteradas (foto nº 32 a 34).

No momento da vistoria a embarcação estava sem energia de terra e totalmente no escuro. Todas as portas de acesso aos diversos compartimentos encontravam-se trancadas, confirmando o não desenvolvimento, naquela ocasião, de trabalhos a bordo. Notamos que as mesas da sala acústica já estão dotadas com bordas, para evitar a queda de objetos com o balanço da embarcação.

Observamos que falta um parafuso na tampa da gaiuta de maquinas, permitindo que agua de chuva oriunda do convés caia no interior da praça de maquinas.

Casco 655

Nenhum avanço foi observado em relação a inspeção realizada em março de 2017 (foto nº 35).

Observamos que as borboletas estruturais nesta embarcação e na 656 foram montadas de forma diferente, para evitas a presença de obstáculos a passagem (foto nº 36).

Casco 656

Nenhum avanço foi observado em relação a inspeção realizada em março de 2017 (foto nº 37).

Posteriormente foi realizada reunião com a equipe técnica do estaleiro, na qual foram prestados esclarecimentos sobre os itens constantes de nossa lista de pendências para o casco 653 e debatidas as providencias gerais que o estaleiro tomara para realizar a entrega desta embarcação.

IV - CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

- As obras do casco 653 sofreram um pequeno avanço. Sanadas as pendências apresentadas, acreditamos que esta embarcação poderá ser entregue num prazo de até 45 dias;
- Quanto as demais embarcações, não se pode prever datas para conclusão e entrega, uma vez que as obras se encontram paralisadas;
- Recomenda-se o envio de uma equipe básica de tripulantes, para familiarização com a embarcação a ser entregue (casco 653) e a realização da travessia marítima entre Fortaleza e Rio Grande.

Rio Grande, 11 de maio de 2017.

RELATÓRIO FOTOGRAFICO



Foto nº 1 – Ciências do Mar I por BB



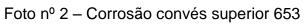




Foto nº 3 – Corrosão convés principal 653



Foto nº 4 – Interior do domo da EK80 e perfilador

Foto nº 5 – Transdutores do perfilador



Foto nº 6 – Cabos a serem protegidos no domo



Foto nº 7 – Transdutor do NAVNET TZ



Foto nº 8 – Transdutor da Eco sonda



Foto nº 9 – Transdutor do ADCP



Foto nº 10 – Transdutor da PI50



Foto nº 11 - Sonar de 360°



Foto nº 12 – Transdutor do sonar científico



Foto nº 13 – Reforço interno no suporte do sonar



Foto nº 14 – Transdutor do Fishfinder



Foto nº 15 – Conexões soltas no guincho de pesca



Foto nº 16 - Falta conexão no pórtico de popa



Foto nº 17 – Conexões soltas no guincho do espinhel



Foto nº 18 – Conexões incompletas no enrolador



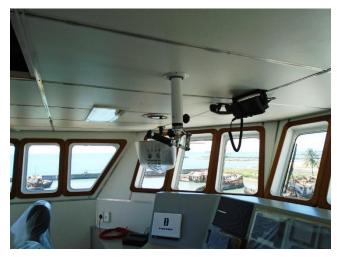
Foto nº 19 – Conexões incompletas no guincho Oceanográfico



Foto nº 20 – Cabeamento da Ethernet



Foto nº 21 – Cabeamento soltos



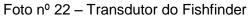




Foto nº 23 – Tubulação de agua faltando solda



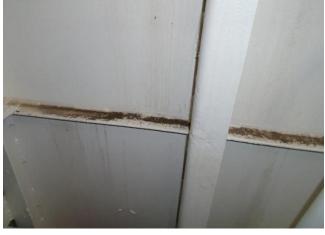


Foto $n^{\rm o}$ 24 – Laboratório seco sujo e desorganizado Foto $n^{\rm o}$ 25 – Sujeira na praça de maquinas



Foto nº 26 - Rede hidráulica desconectada na PM



Foto nº 27 – Tampa de caixa de baterias



Foto nº 28 - Caixa de baterias vazia



Foto nº 29 – Bateria no convés da embarcação



Foto nº 30 – Balsa salva-vidas mal estivada



Foto nº 31 – Grade de evaporador com corrosão



Foto nº 32 - Casco 654



Foto nº 33 - Casco 654







Foto nº 36 – Borboletas estruturais montadas de forma a não causar obstáculo a passagem



Foto nº 35 - Casco 655

Foto nº 37 – Casco 656

Ao Eng. Naval Dr. Augusto Veiga MD. Gerente do Contrato N° 003/2014 – FURG/INACE

Prezado Senhor Gerente de Contrato

Em atenção à mensagem encaminhada em 20 de abril passado, por meio da qual, na qualidade de presidente da Comissão de Fiscalização do Contrato N° 003/2014, fui comunicado da possibilidade de entrega do casco 653 (Ciências do Mar I), informo que em visita de inspeção, realizada nos dias 3 e 4 de maio, foi detectada a necessidade de conclusão ou correção por parte da contratada (INACE) dos aspectos a seguir relacionados:

Casco e convés

- 1. tratar e pintar obras vivas;
- 2. fechar caixas de mar;
- 3. fechar domo do Perfilador e da EK80, aplicando um ponto de solda nas laterais, entre os parafusos;
- 4. colocar anodo de sacrifício no chapeamento externo do domo acima referido;
- 5. soldar marcas de borda livre;
- 6. tratar e pintar manchas de ferrugem no chapeamento do convés superior, em especial na parte de vante a boreste e no convés principal a ré;
- 7. dotar meio de proteção aos cabos do Perfilador e da EK80 junto ao tubo de entrada no domo;
- 8. esmerilhar todos os cantos vivos encontrados, principalmente os das bases do tambor de rede, guincho de pesca e guincho do espinhel;

Equipamentos de convés

- 9. instalar comandos e/ou conexões hidráulicas nos guinchos e equipamentos de convés;
- 10. alterar posição da câmera do circuito de monitoramento localizada na chaminé;
- 11.dotar mastro de bandeira;
- 12.repintar os pistões do A-Frame lateral;
- 13.instalar o contador de cabo do guincho oceanográfico;
- 14.tratar e pintar a amarra do ferro e substituir o macaco esticador;

Acomodações e comando

- 15.concluir instalação da rede ethernet;
- 16.alterar posições das manoplas de acionamento dos faróis de busca a vante e a ré;
- 17. concluir passagem e fixação de cabos diversos nos compartimentos e camarotes;
- 18. identificar camarotes e demais compartimentos;
- 19.limpar e organizar camarotes e demais espaços da embarcação;
- 20.colocar no lugar a borracha de vedação da vigia do camarote do Comandante, a bombordo;
- 21.alterar a proteção das borboletas dos camarotes da tripulação e dos Laboratórios Úmido e Seco, para reduzir o risco de acidentes;
- 22.colocar borda anti-queda em toda a bancada do Laboratório Seco e do Laboratório de Acústica;

Redes e tubulações

- 23 concluir soldas na rede de água doce abaixo dos estrados do convés inferior, junto ao sonar de 360°;
- 24 providenciar tampa no tubo de enchimento de água doce por boreste a ré;
- 25 pintar cores indicativas de produtos e setas com sentido de fluxo nas redes da Praça de Máquinas;
- 26 identificar e sinalizar rede de incêndio;
- 27 providenciar chaves dos tubos de sondagem no convés;

Salvatagem e segurança

- 28 pintar coletes e boias salva-vidas com nome da embarcação e porto de registro;
- 29 rever validade de todos os itens de segurança e salvatagem;
- 30 estivar de forma adequada as balsas infláveis e providenciar válvula de desengate hidrostática;
- 31 providenciar esguichos e chaves de engate nos postos de incêndio;
- 32 colocar setas indicativas de rotas de fuga e de saídas de emergência, conforme plano de segurança da embarcação;

Praça de Máquinas

- 33 providenciar limpeza geral da Praça de Máquinas;
- 34 refazer, onde necessário, revestimento térmico dos dutos de descarga de gases dos MCP e MCA;
- 35 identificar os tanques da Praça de Máquinas;
- 36 finalizar instalação das redes hidráulicas na Praça de Máquinas;
- 37 indentificar caixas conectoras e painéis da Praça de Máquinas;
- 38 recuperar caixa com grupo de baterias a ré da Praça de Máquinas, por bombordo;

Documentação técnica e manuais

- 39 providenciar duas cópias físicas e uma em meio digital da documentação técnica (conforme listas de planos);
- 40 providenciar protocolo de licença de Estação de Navio junto a ANATEL;
- 41 disponibilizar os manuais dos equipamentos e acessórios instalados a bordo;

Equipamentos eletrônicos científicos

ADCP

- 42 instalar a unidade de processamento no Laboratório de Acústica;
- 43 levar o cabo de transdutor até o Laboratório de Acústica;

EK-80

- 44 levar os cabos dos transdutores até o rack dos WBT e deixar cabos com folga dentro do rack;
- 45 blindar os cabos de transdutores de forma individual, com eletroduto metálico aterrado;
- 46 aterrar os WBT (malhas largas) e o rack ao casco;
- 47 prestar atenção no corte dos cabos dos transdutores para a colocação dos conectores (o cabo grosso tem numeração interna dos pares, o que não ocorre no cabo fino);
- 48 instalar laterais, frente e fundo para blindagem no rack;
- 49 instalar o processador no Laboratório de Acústica;
- 50 prover rede de alimentação de VCA para o rack, com comandado de duplo polo a partir do Laboratório de Acústica.

Perfilador

- 51 instalar caixa de conexão;
- 52 instalar o cabo final até o Laboratório de Acústica;
- 53 instalar o processador/transceptor;

Fish Finder

- 54 instalar a unidade de processamento/unidade de controle no comando de ré;
- PI-50 (monitor de rede)

55 instalar receptor (Junction box, booster BE e BB);

56 instalar GPT/Marine PC e monitor;

Navnet

57 concluir instalação;

Atendimento a NORMAM 01

Publicações: disponíveis em local apropriado e acessível, identificadas com o nome da embarcação

- a) roteiros para os locais de navegação pretendida, emitidos pela DHN (última edição);
- b) lista de faróis (última edição);
- c) Tábua de Marés (última edição);
- d) Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar (RIPEAM-1972 última edição);
 e
- e) cartas náuticas nacionais atualizadas referentes às áreas de operação da embarcação.

Quadros e tabelas: disponíveis em locais de fácil visualização

- a) Regras de Governo e Navegação;
- b) Tabela de Sinais de Salvamento;
- c) Balizamento;
- d) Primeiros Socorros;
- e) Respiração Artificial;
- f) Sinais Sonoros e Luminosos;
- g) Luzes e Marcas;
- h) Postos de Emergência (Incêndio, Colisão e Abandono);
- i) Códigos Alfabéticos de Bandeiras e Semáforas;
- k) Símbolos Padrão para Indicação de Equipamentos de Emergência;
- I) Quadro de Nuvens;
- m) Quadro de Estados de Mar/Vento;
- n) Quadro de Instruções de Como Combater Incêndio a Bordo (classe A, B e C);
- o) Quadro de como Colocar Coletes Salva-Vidas; e
- p) Tabelas de quarto de serviço de navegação e máquinas.

Documentos estatutários: providenciar os seguintes documentos

- a) Provisão de Registro de Propriedade Marítima (PRPM) ou Título de Inscrição de Embarcação (TIE);
- b) Certificado de Compensação de Agulha/Curva de Desvio;
- c) Certificado Nacional ou Internacional de Arqueação;
- d) Certificado Nacional ou Internacional de Borda-Livre;
- e) Certificado de Segurança da navegação; e
- f) Cartão de tripulação de Segurança.

Itens adicionais: providenciar os itens a seguir

- a) afixar em local visível placa contendo o número de inscrição da embarcação, o peso máximo de carga, o número máximo de passageiros autorizado a transportar por convés e número de telefone da Organização Militar de inscrição da embarcação;
- a. instalar um relógio no passadiço.
- b) instalar um inclinômetro no passadiço.
- c) dotar de binóculo 7x50
- d) dotar de 2 cronógrafos;
- e) dotar de cronômetro, devidamente acondicionado;

- f) dotar de régua paralela, compasso de ponta seca, lápis, borracha e lupa;
- g) dotar de sextante;
- h) posicionar, de acordo com o plano de segurança da embarcação, os dispositivos de segurança e salvatagem;
- i) identificar os locais dos equipamentos de segurança e salvatagem;
- j) efetuar o cadastramento da EPIRB;
- k) dotar a embarcação de transponderes radar (SART).
- I) dotar a embarcação de artefatos pirotécnicos a bordo.
- m) fixar os planos de segurança nas anteparas do navio.
- n) dotar a embarcação de aparelho lança-retinidas a bordo.
- o) identificar o console do passadiço.
- p) instalar proteção anti-queda do fogão.
- q) dotar a embarcação de maca para remoção de feridos.
- r) dotar a embarcação com caixa de primeiros socorros a bordo, bem como, medicamentos.
- s) dotar a embarcação de espias de amarração.
- t) dotar a embarcação de escadas de quebra-peito, portaló/rampa de acesso à embarcação, não foram encontradas a bordo.
- u) instalar as correntes da balaustrada do convés principal em ambos os bordos.
- v) dotar a embarcação de tapete de borracha no piso em frente ao quadro elétrico principal.
- w) eliminar os buracos do piso do convés inferior.
- x) esgotar esgoto do porão abaixo do convés inferior, próximo a UTA.
- y) identificação da iluminação de emergência.

Vistoria: providenciar a realização de vistorias a seco e flutuando junto a entidade certificadora e/ou a Autoridade Marítima.

Sendo o que tinha para o presente, fico a disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente

Prof. Luiz Carlos Krug Presidente da Comissão de Fiscalização

Contrato N° 003/2014