

RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA Nº 07/2015

I – DETALHES PRINCIPAIS

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

DATA DA VISITA: 23 e 24 de setembro de 2015

MEMBROS DA SUBCOMISSÃO: Prof. Krug
Prof. Danilo Calazans
Engº Ivo Fernandes
Engº Carl F. Grohs

II – OBJETIVO

Os objetivos da presente visita técnica foram:

- Confirmar o cumprimento do evento 5º do casco 655, “Casco e Cabine Edificados”;
- Verificar a qualidade dos serviços sendo executados, no que concerne a montagem estrutural, soldagem e acabamento em geral;
- Acompanhar o Vice Reitor Prof. Danilo Giroldo na visita de apresentação as embarcações;
- Reunir-se com a equipe técnica do estaleiro para discutir detalhes técnicos em geral, e dirimir dúvidas sobre a instalação de equipamentos eletrônicos e de pesquisa científica, bem como para a aprovação de planos e documentos anteriormente apresentados.

III – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No dia 23 de setembro durante o período da manhã foi realizada reunião com a diretoria e equipe de gerenciamento de contratos do estaleiro, na qual o Vice Reitor foi inteirado das dificuldades que surgiram com o aumento significativo da cotação do dólar americano e que poderão gerar um futuro desequilíbrio financeiro no contrato. Ficou acertado que o estaleiro apresentara uma planilha quantificando este possível desequilíbrio, para análise da FURG.

Na parte da tarde, a equipe de fiscalização acompanhou o Vice Reitor em visita as instalações do estaleiro e aos laboratórios de ensino flutuante ora em construção.

No dia 24 de setembro no período da manhã e em parte da tarde, foram realizadas as inspeções nas embarcações e pudemos observar que o casco 654 havia

sido deslocado para o interior do pavilhão e que o casco 655 foi posicionado atrás deste (foto nº 1):

Casco 653

Estão sendo realizados os testes pneumáticos para comprovação da estanqueidade de tanques e outros compartimentos do casco. Foram constatados alguns pequenos vazamentos através das soldas do tipo bujão no “skeg” e que estes estavam sendo reparados para re-teste (fotos nº 2 e 3).

Já estavam sendo soldados no casco as bolinas laterais que servem para amortecer o balanço lateral da embarcação (fotos nº 4 e 5).

As aberturas no casco para passagem dos tubos telescópicos já foram feitas e os tubos estão sendo instalados e pré-alinhados (fotos nº 6 e 7).

Na parte estrutural, estão sendo realizados reparos de solda conforme determinado pelo controle de qualidade do estaleiro e esmerilhamento para limpeza de resíduos de soldagem. Falta ainda a realização da soldagem externa do castelo ao casco, o que não pode ser realizado até o momento em função da falta de acesso.

Prossegue no convés principal (interior do castelo) a instalação das estruturas em metalon para montagem das anteparas divisórias e anteparas laterais. Segundo informado pelo estaleiro, na sala de estar serão instalados armários entre os costados e anteparas visando à estivagem de equipamentos eletrônicos de pesquisa. Estão sendo montadas também as calhas para fixação do cabeamento elétrico (fotos nº 8 e 9). As aberturas para passagem de tubulações hidráulicas para os banheiros já foi realizada (foto nº 10) e diversas bases para a instalação de quadros elétricos já estão montadas nas estruturas metalon (foto nº 11).

Nos compartimentos do convés inferior, já estão montadas as calhas e redes hidráulicas, bem como as estruturas para suporte do piso (fotos nº 12 e 13).

O posicionamento da escada de acesso ao passadiço foi devidamente corrigido e notamos que o mesmo já foi realizado nas demais embarcações (foto nº 14). Próximo ao acesso ao passadiço já está instalado um quadro elétrico para disjuntores (foto nº 15).

Todas as portas de combate para acesso ao interior da embarcação já estão instaladas (fotos nº 16 a 19). Foi solicitado que a porta de acesso ao castelo por ré fosse dotada com pino de travamento em duas posições, permitindo que a mesma fosse travada na posição totalmente aberta e também com abertura parcial.

As caixas de mar para aspiração e filtragem da água do mar já estão prontas para serem instaladas a bordo (foto nº 20) e no convés da embarcação já se encontram os

motores propulsores, as caixas reversoras e o equipamento separador de água e óleo, aguardando o momento de serem montados na praça de máquinas (fotos nº 21 e 22). As caixas de ventilação no convés principal estão prontas e posicionadas e os dutos devidamente montados na praça de máquinas, em conformidade com o desenho 653-150-003 revisão B (fotos nº 23 e 24).

Na praça de máquinas estão sendo montadas as bases de diversos equipamentos, tais como separador de água e óleo e quadro elétrico principal. Também estão sendo executadas pinturas em diversas áreas (foto nº 25). Demais serviços foram parados em função da operação de alinhamento dos tubos telescópicos.

Observamos que a escada de acesso ao teto da cabine esta mal posicionada e falta espaço para apoio do pé no degrau superior (foto nº 26). O Estaleiro informou que providenciara a correção afastando a escada da antepara.

Na parte de acessórios, estão prontos os verdugos que serão instalados nas laterais do casco (foto nº 27) e a mobília dos camarotes, laboratórios e refeitório (foto nº 28).

Casco 654

Estão sendo realizados reparos de solda conforme determinado pelo controle de qualidade do estaleiro e esmerilhamento para limpeza de resíduos de soldagem (foto nº 29). O fechamento do bulbo já foi concluído (foto nº 30) e foi iniciada a instalação da bolina lateral de bombordo (foto nº 31).

Diversos acessórios de casco tais como escotilhões, balaustradas, cabeços e escadas de acesso já foram instalados (foto nº 32).

A praça de máquinas já esta pintada com pintura de base no fundo e parte dos costados e estão sendo instaladas calhas para cabeamento elétrico (fotos nº 33 e 34). As caixas de mar e filtros também já estão prontas (foto nº 35).

A escada de acesso ao passadiço já esta instalada na posição correta e os pés de carneiro para apoio do teto da cabine já estão posicionados e prontos para serem soldados.

Casco 655

As soldas internas do casco estão concluídas e esta em fase de conclusão a execução das soldas externas do casco nos costados de bombordo e boreste, bem como o fechamento do bulbo após a execução das soldas internas neste (fotos nº 36 e 37). A estrutura do skeg esta pronta e o fechamento do mesmo pelo lado de boreste já foi concluído (fotos nº 38 e 39). Na popa falta remover os resíduos de solda do dispositivo utilizado para a virada. Falta também a soldagem externa do castelo ao convés principal (fotos nº 40 e 41).

O bloco do castelo foi verificado estar devidamente alinhado sobre o convés principal e fixado através de pontos de soldagem (fotos nº 42 e 43).

Da mesma forma que o ocorrido no casco 653 houve uma falha no encaixe do castelo sobre o convés na proa por boreste e uma inserção de chapeamento por ambos os bordos deverá ser realizada (foto nº 44).

O bloco da cabine foi verificado estar devidamente alinhado sobre o bloco do castelo e fixado através de pontos de soldagem na barra CLAD, tanto pelo lado superior quanto pelo lado inferior (fotos nº 45 a 47).

Diversos acessórios de convés, tais como escotilhões e cabeços, já se encontram a bordo.

Casco 656

Os blocos 100, 110 e 120 já se encontram chapeados com aproximadamente 70% das soldas internas executadas e os elementos estruturais estão 100% soldados (fotos nº 48 a 53).

O bloco do castelo foi iniciado com a montagem das anteparas das cavernas 25 e 48 e com as cavernas e elementos estruturais do teto (fotos nº 54 e 55). As demais cavernas e anteparas do castelo estão prontas e posicionadas no pavilhão para montagem.

A construção da cabine esta bastante adiantada, faltando a colocação do piso e da borda externa do passadiço (fotos nº 56 e 57). A estrutura esta toda ponteadada e inicia-se o processo de soldagem.

Fomos informados pelo estaleiro que uma pequena alteração do projeto será realizada com a instalação de balaustradas sobre o tijupá com o objetivo de propiciar locais para a fixação de equipamentos de navegação. Um acesso ao tijupá através de uma pequena escada ligando ao teto da cabine será construído. Consideramos que esta modificação é benéfica, uma vez que proporcionara maior segurança para pessoas andando sobre o tijupá.

Diversos acessórios, tais como mastros, verdugos, balaustradas em aço e em alumínio, suportes para luminárias, entre outros, estão prontos e armazenados para futura montagem a bordo.

Também ficou estabelecido que eventuais mossas no teto da cabine onde possa ocorrer o acumulo de água de chuva, serão niveladas através da utilização de massa especifica.

Outros assuntos discutidos foram registrados em ATA lavrada ao término da reunião, cópia anexa a este relatório.

IV – CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como resultado da visita técnica realizada, conclui-se:

- O cumprimento do evento contratual 5 - “Casco e Cabine Edificados” para o casco 655 foi devidamente cumprido e recomenda-se a comissão a confirmação do evento;
- Conforme informado pelo setor de produção do estaleiro, o casco 656 tem previsão de ser virado na terceira semana de outubro, ocasião em que também se espera estarem concluídos o pré-alinhamento e montagem parcial da praça de máquinas do casco 653;
- Reiteramos novamente junto ao estaleiro a necessidade da apresentação do Plano de Pintura para avaliação da comissão;
- Até onde pudemos observar as obras de construção dos Laboratórios de Ensino Flutuantes prosseguem satisfatoriamente dentro de um padrão de construção considerado bom e dentro dos prazos contratuais.

Rio Grande, 29 de setembro de 2015.

RELATÓRIO FOTOGRAFICO



Foto nº 1 – Vista frontal das embarcações 653 e 655



Foto nº 2 – Dispositivo para teste de



Foto nº 3 – Pontos de vazamento no skag



Foto nº 4 – Bolina de bombordo do 653



Foto nº 5 – Bolina de boreste do 653



Foto nº 6 – Tubos telescópicos sendo montados



Foto nº 7 – Tubo telescópico de boreste



Foto nº 8 – Metalon na sala de estar



Foto nº 9 – Metalon e calhas no castelo



Foto nº 10 – Aberturas para hidráulica



Foto nº 11 – Bases para quadros elétricos



Foto nº 12 – Rede hidráulica e calhas



Foto nº 13 – Estrutura para o piso no C. inferior



Foto nº 14 – Acesso ao passadiço corrigido



Foto nº 15 – Quadro elétrico do passadiço



Foto nº 16 – Porta de acesso as P.M.



Foto nº 17 – Portas de acesso ao Castelo



Foto nº 18 – Porta de acesso ao passadiço



Foto nº 19 – Porta de acesso a cabine



Foto nº 20 – Caixas de mar e filtros



Foto nº 21 – Caixa redutora / reversora



Foto nº 22 – Equipamento separador a bordo



Foto nº 23 – Ventiladores no convés



Foto nº 24 – Dutos de ventilação na P.M.



Foto nº 25 – Praça de maquinas



Foto nº 26 – Escada para teto da cabine



Foto nº 27 – Verdugos para o casco 653



Foto nº 28 – Móvel para o casco 653



Foto nº 29 – Reparos em soldas no casco 654



Foto nº 30 – Bulbo do casco 654 concluído



Foto nº 31 – Bolina de BB do casco 654



Foto nº 32 – Escada e escotilhão do 654



Foto nº 33 – P.M. parcialmente pintada



Foto nº 34 – Calhas na praça de maquinas



Foto nº 35 – Caixas de mar e filtros do 654



Foto nº 36 – Casco 655



Foto nº 37 – Soldagem interna do bulbo



Foto nº 38 – Estrutura do skeg



Foto nº 39 – Skeg chapeado por boreste



Foto nº 40 – Popa do 655



Foto nº 41 – Falta solda externa do castelo



Foto nº 42 e 43 – Bloco do castelo posicionado e ponteado sobre o convés principal

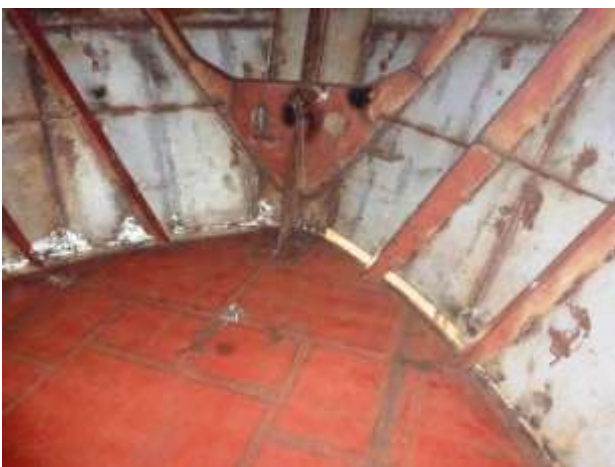


Foto nº 44 – Falha no encaixe por boreste



Foto nº 45 – Cabine sobre barra clad



Foto nº 46 – Cabine alinhada e ponteada



Foto nº 47 – Cabine alinhada e ponteada



Foto nº 48 – Chapeamento do casco 656



Foto nº 49 – Chapeamento do casco 656



Foto nº 50 – Estrutura do casco 656



Foto nº 51 – Costado do casco 656



Foto nº 52 – Estrutura do casco 656



Foto nº 53 – Casco 656



Foto nº 54 – Castelo para o casco 656



Foto nº 55 – Estrutural do castelo



Foto nº 56 – Cabine do casco 656



Foto nº 57 – Interior da cabine do casco 656