

RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA Nº 01/2015

I – DETALHES PRINCIPAIS

LOCAL DA VISITA: Dependências do Estaleiro INACE em Fortaleza - CE
DATA DA VISITA: 27 de janeiro de 2015
MEMBROS DA SUBCOMISSÃO: Engº Ivo Fernandes
Engº Jairo Coelho
Engº Carl F. Grohs

II – OBJETIVO

Os objetivos da presente visita técnica foram:

- Verificar o andamento das obras dos laboratórios flutuantes com vistas a atestar o cumprimento de evento do contrato de construção;
- Verificar a qualidade dos serviços sendo executados, no que concerne a montagem estrutural, soldagem e acabamento em geral;
- Reunir-se com a equipe técnica do estaleiro com o propósito de dirimir dúvidas sobre a não aprovação de parte da documentação técnica apresentada.

III – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No decorrer do período da manhã foi realizada uma visita às obras em andamento tanto nas áreas de preparação de cavernas e anteparas quanto nas áreas de montagem.

Esta visita foi acompanhada pelos engenheiros Flavio Gil, Aurélio, Felipe por parte do INACE.

Inicialmente verificamos que esta sendo produzida grande quantidade de cavernas e anteparas para o casco 654 (fotos nº 1 e 2). O formato das cavernas esta sendo verificado uma a uma no gabarito de linhas existente no pavilhão de montagem.

A casaria em alumínio do casco 653 já esta praticamente toda montada e estimamos que as soldas estivessem aproximadamente 80 % realizadas. Até onde pudemos observar, esta estrutura foi satisfatoriamente construída, e as deformações nas chapas de alumínio decorrentes do processo de soldagem, são de pequenas proporções e dentro de tolerâncias aceitáveis (fotos nº 3 a 6).

Dentro de outro pavilhão esta sendo erigido o bloco que corresponde ao castelo de proa do casco 653. Este já apresenta todas as cavernas lançadas, a antepara vertical

de ré (cav. 25) e do centro do compartimento (cav. 48) já se encontram montadas. O chapeamento do convés superior também já esta sendo instalado e encontra-se aproximadamente 90 % em posição. Por ora a maioria das soldas está somente ponteada (fotos nº 7, 8 e 9).

O casco 653 apresenta todas as cavernas já montadas e com grande parte das soldas já executadas. As anteparas das cavernas 8, 20, 23 e 49 estão na posição e praticamente totalmente soldadas. Restavam instalar as anteparas da caverna 40 e da caverna 52 (antepara de colisão de vante), sendo que estas estavam prontas e posicionadas próximas ao casco (fotos nº 10 a 13).

Foi iniciado o lançamento do chapeamento dos costados abrangendo o compartimento da maquina do leme e da praça de maquinas, sendo as chapas até o momento, somente ponteadas.

Até onde pudemos observar, os procedimentos de soldagem estão em acordo com as especificações apresentadas (foto nº 14 e 15).

Notamos que na soldagem de elementos transversais e longitudinais ao chapeamento do convés, foram feitas aberturas para soldagem com oxy-corte o que deixou um acabamento não regular nestas áreas e que poderá comprometer a pintura no local. Foi solicitado ao estaleiro, que estas áreas sofressem tratamento mecânico para regularização da superfície (foto nº 16).

No pavilhão de montagem pudemos ver o jig do casco 654 onde já esta sendo montado o bloco de numero 100, que corresponde à parte da popa incluindo o compartimento da maquina do leme e tanques de água doce (foto nº 17).

Os jigs dos cascos 655 e 656 estão montados com todo o chapeamento do convés lançado, sendo que estes estão somente ponteados e com mais ou menos 50% dos chanfros executados (foto nº 18).

No final da manhã e na parte da tarde, foi realizada reunião com a equipe do estaleiro, formada pelos engenheiros Felipe (novo responsável pelo projeto), Gustavo (setor de contratos) e Igreja (responsável técnico), com o propósito de discutir a aprovação da documentação técnica.

Inicialmente foi discutido o problema de ventilação dos compartimentos e ficou acordado que todas as portas internas seriam dotadas de grades de ventilação e que em adição ao sistema de ventilação proposto, seria dotada uma abertura de ventilação natural dirigida ao convés inferior e que as vigias dos costados seriam rebatíveis e dotadas com tampa de combate. Os documentos técnicos seriam devidamente corrigidos e reenviados.

No que tange a ventilação da praça de máquinas, foi confirmado pelo estaleiro que o sistema de ventilação e exaustão proposto, seria o representado no desenho de arranjo da praça de máquinas (653-202-001) com o ventilador / exaustor posicionados diagonalmente sobre os motores propulsores principais, que são a maior fonte geradora de calor dentro do compartimento. Como este modelo já havia sido discutido e aprovado em reunião interna da comissão, transmitimos ao estaleiro nossa concordância e solicitamos o envio da documentação pertinente devidamente revisada. Outro importante ponto discutido foi o sistema de descarga dos vasos sanitários. Para melhor esclarecimento, compareceu na reunião o Engº Luciano, responsável pela instalação do sistema no navio H-10.

De acordo com sua explanação, o sistema utilizado usa água salgada e bomba masseradora em cada vaso sanitário. Quando a botoeira do vaso é acionada, a rede que esta pressurizada libera água ao mesmo tempo em que aciona uma pequena bomba trituradora que dilui o resíduo sólido dos vasos. A vantagem do sistema proposto é permitir a diminuição do diâmetro das redes de descarga de 100 mm para 40 mm e ao mesmo tempo otimizar a operação do UTAS que operará com maior facilidade por já receber os resíduos parcialmente diluídos, utilizando menor volume de água por descarga e aumentando a vida útil do equipamento.

No H-10 é utilizada a rede de incêndio para este propósito, e no caso dos laboratórios flutuantes, a proposta é utilizar a rede de incêndio, com o auxílio de um pressurizador hidroforo. O consumo elétrico do sistema é muito baixo e facilmente equilibrado pelos geradores da embarcação.

Informamos que iríamos levar a proposta à comissão para posterior confirmação.

Foi também confirmada a instalação de um ponto de água doce e um ponto de água salgada no convés principal.

Posteriormente visitamos o pavilhão de movelaria do estaleiro onde nos apresentaram os modelos propostos para armários e beliches a serem dotados nos laboratórios flutuantes (fotos nº 19 e 20).

A proposta para divisórias e forração do teto seria em MDF na cor branca com detalhes em alumínio e o piso em PAVIFLEX em cor a ser definida pela FURG. As opções de cerâmica para os banheiros também serão apresentadas a FURG para escolha e aprovação.

O estaleiro informou que pretende realizar a virada do casco 653 a partir de 5 de março e que confirmará à FURG com 10 dias de antecedência.

IV – CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Como resultado da visita técnica realizada, conclui-se:

- O evento relativo ao cumprimento do evento contratual 04 - “15% na prontidão de 50% das cavernas e anteparas” para o caso do casco 653, foi devidamente cumprido e sugere-se a comissão a confirmação da etapa;
- Reiterar ao estaleiro o tratamento mecânico das aberturas para passagem dos cordões de solda, a fim de garantir um melhor acabamento da superfície.

Ao término da reunião foi lavrada ata refletindo os assuntos gerais discutidos nesta data.

Rio Grande, 4 de fevereiro de 2015.



Foto nº 1 – Antepara do casco 654 Foto nº 2 – Antepara da região da proa casco 654



Foto nº 3 – Vista interna da casaria

Foto nº 4 – Vista interna do comando



Foto nº 5 – Lateral da casaria

Foto nº 6 – Vista frontal do comando



Foto nº 7 – Vista de ré do bloco do castelo



Foto nº 8 – Vista interna do bloco do castelo



Foto nº 9 – Vista interna do bloco do castelo



Foto nº 10 – Vista frontal do casco 653



Foto nº 11 – Vista de perfil do casco 653



Foto nº 12 – Vista do fundo do casco 653



Foto nº 13 – Detalhe do bulbo do casco 653



Foto nº 14 – Detalhes das soldas



Foto nº 15 – Marcação para soldagem



Foto nº 16 – Abertura para passagem de solda



Foto nº 17 – Bloco 100 do casco 654



Foto nº 18 – Jig do casco 656



Foto nº 19 – Modelo de armário oferecido



Foto nº 20 – Modelo de beliche oferecido