



AUTOMAÇÃO DAS PLATAFORMAS DE SUPERFÍCIE DESAFIOS E IMPACTOS

Capitão de Corveta JOÃO LUCAS PINHEIRO GUIMARÃES **ROSAS**

Encarregado da Divisão de Máquinas do DIAsA – CAAML
Aperfeiçoado em Máquinas

FOTO: @AguasAzuis

INTRODUÇÃO

Estatísticas das principais marinhas do mundo apontam que a maior parte dos custos totais envolvendo um navio de superfície, quase 70%, é compreendida por custos para suporte e operação incorridos ao longo da vida útil do meio. Entre esses custos, o de pessoal é o maior contribuinte. Diante disso, a automação surgiu como solução para a redução das tripulações e, também, como alternativa para reduzir o seu custo no ciclo de vida do meio, enquanto a demanda por plataformas capazes, efetivas e flexíveis continuaram a crescer com a evolução das operações militares. O desafio da indústria é prover uma plataforma naval com elevada capacidade e agilidade, enquanto obtiver tecnologia suficiente para suportar a redução do seu complemento.

Um Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma (IPMS) pode prover a resposta para muitos dos desafios

impostos pela redução da lotação a bordo dos navios. Contudo, para extrair os benefícios de tal sistema, faz-se mister apresentar duas considerações: as características do operador e a tecnologia de suporte. Um entendimento das funções e tarefas do operador permite que o design e os sistemas do navio sejam otimizados de forma a assistir a tripulação na condução de suas tarefas operacionais. Reunindo experiência corporativa, ferramentas e processos, a análise da função e das tarefas pode ser conduzida para o design de determinado navio, tendo como cerne desse processo os objetivos da missão. Enquanto a automação se revela como ferramenta essencial para a redução das tripulações, a otimização da apresentação das informações para a tripulação é necessária para maximizar a efetividade operacional. Assim, para que a redução da lotação seja viável, ela tem de ser parte integral da filosofia de design do navio, ou seja, ela tem de ser planejada, integrada e implementada desde a concepção do meio.

Além disso, a experiência observada em marinhas estrangeiras que passaram pela redução de suas tripulações por meio de automação indicaram resultados variados, dependendo do período de implementação. Foi evidenciado sucesso maior em navios projetados inicialmente com a lotação reduzida em comparação com aqueles que sofreram a alteração de projeto.

Nesse sentido, a Marinha do Brasil iniciou, em 2017, o Programa “Classe Tamandaré”, com o objetivo de promover a renovação da Esquadra com quatro navios modernos, de alta complexidade tecnológica, construídos no país. Quais principais desafios devem ser esperados?

DESAFIOS

Estudos realizados pela Royal Navy descobriram que iniciativas para redução e otimização da lotação em navio que foram implementadas sem a análise devida tiveram efeitos prejudiciais no treinamento da tripulação e na condição do material de algumas classes de navios renomadas. Dessa forma, investimentos em pesquisas e desenvolvimento voltados para a utilização mais eficiente da força de trabalho devem ser implementados, de forma a evitar um equívoco comum de se considerar a tecnologia como uma barreira para esta questão. Na verdade, é justamente o contrário, isto é, a aplicação de tecnologia comprovada e atualmente disponível – com baixo custo, computadores de alta velocidade, interfaces gráficas amigáveis, redes de fibra ótica, comunicação digital em rede, sistema confiável de monitoramento da integridade dos equipamentos, sistemas automáticos de posicionamento do navio e revestimentos resistentes à corrosão e ao desgaste – pode produzir economia substancial na força de trabalho.

Contudo, os estudos apontaram que outras barreiras podem ser encontradas como imposição para romper com a cultura e a tradição, por exemplo, em políticas autoimpostas que habitam ou desencorajam a redução da força de trabalho, ou em uma percepção generalizada da Marinha de que a mão de obra é uma “mercadoria gratuita e não precisa ser restringida”.

Diante de tais desafios, a US Navy promoveu um estudo para examinar e analisar alternativas para redução da tripulação para os navios da classe DDG 51 “Arleigh Burke”, com a expectativa de que as lições aprendidas neste estudo pudessem trazer benefícios não somente aos próprios navios da classe, mas também aos futuros navios que os substituirão. O impulso gerado para reduzir a força de trabalho a bordo gerou questionamentos por si só. O mais importante deles está relacionado à realização do trabalho das tarefas intensivas, tais como controle de avarias. De acordo com o grupo de trabalho, o Controle de Avarias (CAv) é a maior carga da tripulação no que tange ao guarnecimento, e é a evolução mais difícil com a qual se lidar em termos de automação, gerenciamento de informações, desenho e arranjo do sistema e operações de pessoal. O controle de acidentados vem em seguida, em termos de importância, e possui muitos fatores em comum com o CAv. Assim sendo, eles identificaram a necessidade de que, uma vez que o conceito da automação e o nível correspondente de pessoal requerido no controle de dano e de acidentados sejam estabelecidos, então todo o resto deve ser projetado em torno do uso ideal desses sistemas e do número correspondente de homens necessários para operá-los. A introdução da tecnologia e automação para reduzir a lotação dos navios tem um custo que deve ser pago durante o processo de obtenção, ainda na fase de projeto.

No que tange à qualificação da tripulação, a automação gera impactos na forma como a Marinha treina seu pessoal. O uso de treinamentos multimídia reduziu o tempo de aprendizado e melhorou o desempenho individual. O treinamento incorporado garante que técnicos e operadores treinem nos mesmos sistemas que eles mantêm e utilizam. Este é um ponto nevrálgico, pois relatórios de acidentes envolvendo diversas Marinhas, como, por exemplo, os contratorpedeiros USS “Fitzgerald” e USS “John S. McCain” e a fragata HNM “Helge Ingstad”, ocorridos em 2017 e 2018, respectivamente, apontaram como causa o baixo nível de competência e experiência da tripulação, requeridos para operar um navio de conceito e de tripulação eficiente (*Lean Manning Concept*), ou seja, que possui tripulação reduzida em função do elevado grau de tecnologia e automatismo.

“HNoMS Helge Ingstad”
após abalroamento

FOTO: Norwegian Military / USNI News

IMPACTOS

Diante do que foi apresentado, a Marinha do Brasil (MB) deve estar preparada para sofrer mudanças no que se refere à política, aos processos, à cultura e à tradição. Assim, iniciativas para implementação de tecnologia e automação, reduzindo o número das tripulações, deverão abranger, principalmente, as seguintes ações:

- Promover economia de escala, retirando de bordo muitas funções administrativas e realizadas pela tripulação do navio, aumentando o suporte prestado por Organizações Militares (OM) apoiadoras, empresas de manutenção especializadas e Organização Militar de Prestação de Serviço (OMPS);
- Aceitar o incremento dos níveis de risco em eliminar ou aglutinar alguns postos de serviço;
- Investir em tecnologias emergentes que reduziriam o número da tripulação necessária a bordo dos navios da Marinha; e

- Investir em capacitação, provendo cursos e intercâmbios, com o fito de tornar os militares que comporão a tripulação das Fragatas da Classe Tamandaré (FCT), além dos instrutores e inspetores da classe, tecnologicamente experientes e proficientes. Com essa filosofia, os benefícios de uma força de trabalho mais capacitada irão compensar os custos para implementação do automatismo dos navios.

Os resultados em outras Marinhas indicam que este é o caminho a ser seguido. Por exemplo, de acordo com a US Navy, a modernização da classe DDG-51, envolvendo a redução da tripulação, geraria uma economia US\$ 2,7 milhões por navio anualmente.

Dessa forma, apesar de o caminho ser árduo, o processo tem de ser calculado e progressivo. Os benefícios envolvidos nos custos operacionais, o aumento na performance e na eficiência farão das FCT um ponto de inflexão na arquitetura dos navios da MB.

REFERÊNCIAS:

CHILCOTT, J.; KENNEDY, N. Enabling lean manning through automation. In: **Proceedings**. International Ship Control Systems Symposium (ISCSS), 2018, Glasgow. Glasgow: ISCSS, 2018. Disponível em: https://zenodo.org/record/2536976#.YQQNNjpv_rc. Acesso em: 20 jun. 2021.

LARTER, David. Report slams norwegian navy for training, safety shortfalls in the run-up to frigate sinking. **Defense News**, [s.l.], 2019. Disponível em: <https://www.defensenews.com/naval/2019/11/12/safety-report-slams-the-norwegian-navy-for-training-safety-shortfalls-in-the-runup-to-frigate-sinking/>. Acesso em: 20 jun. 2021.

MARINHA DO BRASIL. **Programa Classe Tamandaré**. [Brasília], [2020]. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/programa-classe-tamandare>. Acesso em: 20 jun. 2021.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Crew size and maritime safety. Washington, DC: National Academies Press, 1990. Disponível em: <https://www.nap.edu/catalog/1620/crew-size-and-maritime-safety>. Acesso em: 20 jun. 2021.

REDUCED Manning. **Global Security.org**, [s.l.], [201-?]. Disponível em: <https://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/reduced-manning.htm>. Acesso em: 20 jun. 2021.