



Celio Litwak Nascimento
Capitão de Mar e Guerra (FN)
Comandante do CTecCFN
litwak@marinha.mil.br

Ações do Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais no combate à pandemia de COVID-19

Introdução

O Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN) é uma Organização Militar Prestadora de Serviços Industriais (OMPS-I) e uma Instituição de Ciência, Tecnologia e de Inovação da Marinha do Brasil (ICT-MB). Desta forma atua na manutenção de equipamentos de comunicações, viaturas, armas e equipagens além de realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento nas diversas Áreas Temáticas (AT) da Marinha, sendo a ICT líder na AT de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (DefNBQR).

A pandemia de Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, vem produzindo repercussões no âmbito biomédico e epidemiológico em escala global, além dos impactos sociais, econômicos, políticos, culturais e históricos sem precedentes na história recente das epidemias. O uso da tecnologia na prevenção e no combate ao coronavírus ganhou prioridade no ano de 2020. Neste contexto, o Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN) contribuiu sobremaneira para o combate a esta pandemia.

No momento em que o vírus atingiu proporções mundiais e foi caracterizado como uma pandemia, a oferta de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), respiradores, dispositivos médicos e medicamentos não foi suficiente para suprir a demanda mundial. No Brasil começou a ser observado o desabastecimento desses itens. O CTecCFN adaptou sua estrutura para prover o Sistema de Abastecimento da Marinha e conseqüentemente as Organizações Militares do Sistema de Saúde da Marinha de itens que passaram a não estar disponíveis no mercado nacional e internacional.

Ações empreendidas

A tripulação foi organizada em três turnos de 8 horas de trabalho cada permitindo a produção ininterrupta de EPI. O Centro de Produção de Equipagens Operativas teve sua estrutura reforçada em termos de equipamentos e pessoal para a produção de máscaras descartáveis.

Em campanha desenvolvida junto ao SOS 3D COVID-19, profissionais civis cederam o projeto inicial da máscara facial rígida do tipo face shield, que foi aprimorada pelo CTecCFN. A parceria, feita logo no início da pandemia, possibilitou a troca de experiências relacionadas ao protetor facial e gerou a produção de 730 máscaras por intermédio das impressoras 3D e que foram doadas para os profissionais de saúde, da Marinha do Brasil, engajados no combate à pandemia (figura 1).



Ainda referente a Equipamento de Proteção Individual (EPI), o CTecCFN atuou na produção em grande escala de máscaras faciais descartáveis em TNT (figura 2). Foram confeccionadas mais de 119.850 delas, chegando a bater o número de 4,5 mil máscaras produzidas por dia.

Figura 1: Produção de máscaras Face Shields

Figura 2: Linha de produção de máscaras descartáveis



Foram adquiridas máquinas para produção de peças em acrílico de modo a permitir a produção de barreiras físicas para serem utilizadas durante os atendimentos médicos (figura 3). Também foram produzidos kits hospitalares, fabricados em aço carbono, compostos por cama, biombo, suporte para soro e escada, para que o Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN) estivesse em condições de atuar como Hospital de Campanha.



Figura 3: Linha de produção de peças de acrílico



Figura 4: Dispositivo de intubação endotraqueal

Diante do aumento do número de profissionais de saúde infectados durante o procedimento de intubação, o CTecCFN criou o protótipo de dispositivo de intubação endotraqueal, modelado computacionalmente e impresso com processo de manufatura aditiva (impressão 3D) (figura 4). Para que o processo de limpeza e desinfecção em autoclave fosse possível, o molde 3D foi fundido em alumínio.

Também para o controle da pandemia foram desenvolvidas câmaras de pressão negativa dotadas de filtro HEPA para os pacientes infectados com o vírus da COVID-19. As câmaras permitem que o ar contaminado expirado pelo paciente seja sugado para um filtro HEPA e posteriormente descartado, o que diminui a contaminação do ambiente hospitalar (figura 5).



Considerações Finais

A pandemia demonstrou as características de flexibilidade e versatilidade do CTecCFN inerentes a toda tropa de Fuzileiros Navais, ao se adaptar para a produção de protótipos e produtos de proteção que puderam ser empregados pelos profissionais de saúde no combate a pandemia. Diante das lições aprendidas com a pandemia, o CTecCFN como ICT-MB líder da Área Temática de DefNBQR, têm empreendido esforços com a finalidade de estabelecer parcerias estratégicas com outras ICT, criando um ambiente favorável para o desenvolvimento de projetos de PD&I que possam ter aplicação diante de ameaças biológicas futuras.