



## IEAPM SEDIA REUNIÃO DO MINISTÉRIO DA DEFESA

14ª Reunião sobre Projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação de Interesse da Defesa (REPID) discutiu o andamento de projetos das áreas aeroespacial, de defesa e segurança.

pág 05



### SecCTM assina Protocolo de Intenções Mútuas com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

A assinatura do Protocolo possibilita que Organizações Militares da MB desenvolvam trabalhos com a UFRGS, por meio dos respectivos Acordos de Cooperação, Convênios ou instrumentos congêneres.

pág 05

### XVII Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha (SPOLM) bate recorde de público

Com o tema “Amazônia Azul: A Pesquisa Operacional na busca da eficiência logística para exploração das riquezas do Pré-sal”, ocorreu a XVII edição do SPOLM, nos dias 6 e 7 de agosto, contabilizando mais de 2 mil inscritos.

pág 06



Contra-Almirante (EN)  
Humberto Moraes Ruivo  
Diretor do IPqM

Motivado por divulgar as atividades conduzidas pela Marinha do Brasil (MB) na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) tem a satisfação de publicar a 14ª edição do Informativo Pesquisa Naval (IPN).

A publicação traz informações sobre novos acordos na área de Ciência e Tecnologia com Universidades promovidos pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM), o estado da arte em alguns ramos tecnológicos e os significativos resultados obtidos nos projetos das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) da MB, além de perspectivas futuras, das quais destaco o advento do Plano Inova Empresa (Inova Aerodefesa). Este Plano prevê investimentos em inovação, por meio do financiamento público, de projetos de CT&I para as empresas brasileiras de todos os portes, que tenham projetos inovadores, o que proporciona um cenário favorável ao incremento de apoio financeiro a projetos de interesse das Forças Armadas.

Ressaltando o exitoso modelo de parcerias estratégicas com empresas, instituições científicas e acadêmicas do setor de CT&I, o presente Informativo destaca também a sinergia entre as partes interessadas rumo à consolidação do mar como tema da agenda nacional, contribuindo para formulação de políticas públicas para a preservação e o uso sustentável dos recursos naturais da nossa Amazônia Azul.

Por fim, ratifico meu agradecimento e parablenizo a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM) pelo legado propiciado à comunidade científica nacional e à nossa Marinha.

Desejo a todos bons ventos, mares tranquilos e uma boa leitura!

**CAIte (EN) Humberto Moraes Ruivo**  
**Diretor do IPqM**

## AVALIAÇÃO OPERACIONAL



*Corveta Barroso*

O Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) realiza a Avaliação Operacional (AO) dos meios novos e modernizados da Marinha do Brasil. Um processo de AO mede o desempenho de um meio novo ou modernizado para otimizar seu emprego e seu apoio logístico. Esta tarefa é realizada utilizando as ferramentas da Pesquisa Operacional (PO), notadamente a estatística, o planejamento de experimentos, a modelagem e simulação, além de técnicas de otimização linear e não linear.

O CASNAV acumula larga experiência na preparação de experimentos, sua condução em ambiente real e na análise de dados obtidos, que servirão como indicadores da eficácia operacional do meio sob avaliação. A aplicação das ferramentas da PO e os indicadores da eficácia do Navio permite o desenvolvimento de procedimentos e táticas de emprego para os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais.

Das diversas AO já realizadas pelo CASNAV, destacam-se a primeira AO das Fragatas Classe “Niterói” e a AO dos Submarinos Classe “Tupi”. Atualmente, as AO da Corveta Classe “Barroso” e do helicóptero SeaHawk (S-70) estão em execução.

Em 2014, o Instituto de Pesquisas Biomédicas (IPB) do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) estabeleceu uma cooperação com o Dr. Mauro Pavão (Instituto de Bioquímica Médica - IBqM/UFRJ), mediante a criação de uma linha de pesquisa que visa à modulação das atividades biológicas de análogos de heparina, substância com atividade anticoagulante amplamente utilizada na prática clínica, obtidos de ascídias, invertebrados marinhos, coletados durante a Operação Antártica XXXII (Operantar XXXII), a bordo do NPo Almirante Maximiano.

A fase inicial tem por objetivo a extração, isolamento e caracterização da estrutura química destes análogos de heparina. Pretende-se ainda avaliar o efeito antitumoral e anti-inflamatório destas novas substâncias, uma vez que pesquisas prévias do Dr. Pavão mostraram que além do efeito anticoagulante e antitrombótico, os análogos de heparina das ascídias são capazes de inibir a formação do complexo célula tumoral-plaqueta na corrente sanguínea, processo necessário à disseminação do tumor, além de inibir o recrutamento de células inflamatórias. Os análogos de heparina representariam uma nova abordagem terapêutica, com a vantagem de não

apresentarem o efeito anticoagulante observado durante o tratamento com a heparina.

As etapas iniciais estão sendo realizadas no IPB, e contam com a equipe de pesquisadores do IBqM que contribuem com a transferência de tecnologia (modelos animais de metástase e inflamação) e com o fornecimento das células tumorais de camundongos C57BL/6, necessárias ao desenvolvimento do projeto.

Uma outra abordagem visa à realização de estudos retrospectivos e prospectivos realizados com o Serviço de Patologia e as Clínicas de Coloproctologia e Oncologia do HNMD. Serão avaliados aspectos histológicos e moleculares associados à ocorrência de íons manganês e de proteínas relacionadas ao caráter agressivo de tumores, denominadas de Sindecin 1 e HB-EGF, em sítios tumorais primários e metastáticos. Com os dados obtidos do estudo, espera-se estabelecer fatores de predição da ocorrência de metástase tumoral e, desta forma, customizar a terapia baseada nos níveis de ocorrência do manganês, do Sindecin 1 e do HB-EGF.



Equipe responsável pela pesquisa no IPB



Pesquisadores em atividade no IPB

## PROJETO TILT TEST ELETRÔNICO

O Tilt Test Eletrônico é um projeto no qual o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) foi contratado, pelo Centro de Apoio a Sistemas Operativos (CASOP), para caracterização dos sensores tipo inclinômetro, com intuito de realizar testes funcionais e de desempenho em laboratório e avaliação da metodologia empregada pelo CASOP nesta modalidade do Tilt Test. Neste contexto, a avaliação dos sensores empregados no projeto foi concluída em 05 de setembro de 2014.

O objetivo do CASOP com o Tilt Test Eletrônico é atender os seguintes pontos:

- Aumentar a fidelidade do Tilt;
- Elevar a precisão e exatidão das medidas de Tilt, mantendo o conceito de alinhamento;

- Reduzir a fase de docagem dos navios para esta atividade; e
- Elevar o nível de automação do processo de aquisição das medidas de Tilt.

A participação do IPqM neste projeto é fornecer subsídios ao CASOP, por meio de avaliações técnicas da caracterização dos sensores inclinômetros, dos procedimentos de aquisição dos dados, do tratamento e aplicação dos sinais e da avaliação do desempenho dos modelos utilizados, de forma que este conjunto de informações valide tecnicamente os níveis de precisão e exatidão dos sensores empregados pelo CASOP no projeto Tilt Test Eletrônico.

## CASNAV CONTRIBUI PARA O DESENVOLVIMENTO DO MÓDULO DE SEGURANÇA DO PROJETO RÁDIO DEFINIDO POR SOFTWARE DE DEFESA

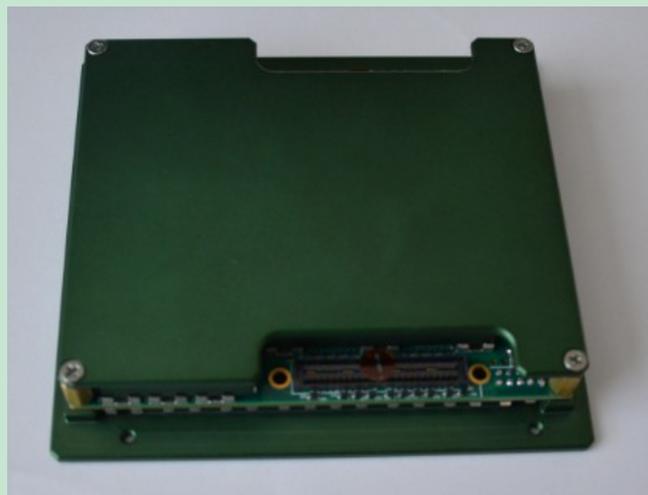
Desde janeiro de 2013, o Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV), por determinação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM), coordena o desenvolvimento do Módulo de Segurança do projeto Rádio Definido por Software de Defesa (RDS). A principal função desse módulo é prover os serviços de segurança da informação ao rádio, desenvolvendo um hardware específico para esse fim, denominado módulo criptográfico.

Esse projeto estratégico de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) pertence ao Ministério da Defesa (MD) e está sendo conduzido pelo Centro Tecnológico do Exército (CTEx). Através de uma parceria estratégica entre instituições de Ciência e Tecnologia militares (CTEx e CASNAV), ao final de 2015, será testado o primeiro protótipo, tendo como propósito contribuir para a interoperabilidade das comunicações rádio seguras das Forças Armadas brasileiras.

A equipe responsável pelo módulo de segurança conduziu um trabalho de análise e tratamento de riscos, que culminou com a elaboração da política de segurança do RDS, abrangendo os mecanismos de proteção que serão incorporados em todos os sistemas componentes do rádio.

Em agosto deste ano, cumprindo o planejamento elaborado, foi produzido o primeiro protótipo do módulo criptográfico, já contando com a inserção do algoritmo criptográfico desenvolvido pela Marinha.

Dada à sua grande versatilidade, o RDS também poderá ser aplicado em outros setores da sociedade, como nas comunicações civis e nas comunicações das forças auxiliares. A parte significativa da P&D do projeto RDS é realizada nas instalações físicas do próprio CTEx, no Núcleo de Inovação e Pesquisa em Comunicações Aplicadas à Defesa (NIPCAD).



Módulo de segurança

## IPqM DESENVOLVE MAGE DEFENSOR MK3

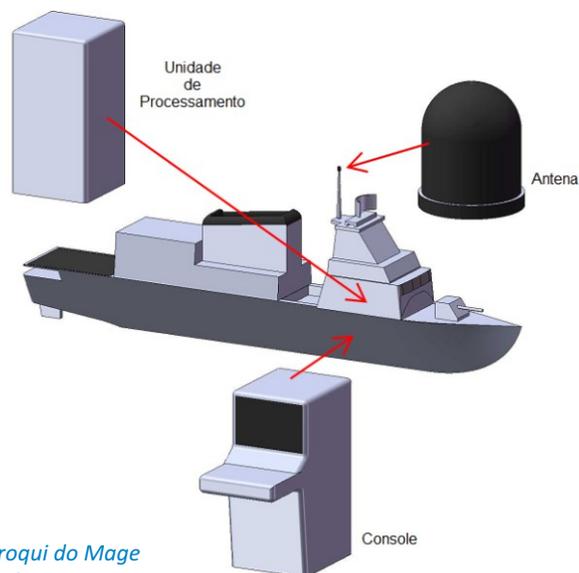
A Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM), visando introduzir e agregar sistemas de armas mais modernos nas futuras Corvetas Classe “Tamandaré”, ainda em fase de projeto pelo Centro de Projetos de Navios (CPN), solicitou ao Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) o desenvolvimento de um novo sistema de Medidas de Apoio a Guerra Eletrônica (MAGE).

O novo MAGE, intitulado MAGE Defensor Mk3, é baseado no MAGE Defensor, no entanto incorporará novas tecnologias e funcionalidades, muitas delas oriundas do projeto MAGE Veicular. O MAGE Veicular é um projeto custeado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e encontra-se em fase de finalização. Este tem como propósito geral atender as demandas dos Fuzileiros Navais e até do Exército Brasileiro em relação à detecção e análise de sinais radar no ambiente terrestre.

Dentre as tecnologias e funcionalidades que o MAGE Defensor Mk3 incorporará do Veicular destacam-se o aumento da faixa de frequência instantânea de detecção dos sinais radar, aumento da sensibilidade da antena, capacidade de detecção de sinais com agilidade em frequência, capacidade de acompanhamento do dobro de emissores em relação ao Defensor, recursos para realizar geolocalização, um “Front-end” totalmente

nacional, e o emprego de arquitetura híbrida (receptor tradicional + receptor digital), entre outros mais.

A entrega da primeira unidade, cabeça de série, está prevista para o ano de 2021 e até o ano de 2023 serão entregues mais três unidades, acompanhando o cronograma de construção das Corvetas Classe “Tamandaré”.



Croqui do Mage Defensor MK3

## IEAPM SEDIA REUNIÃO DO MINISTÉRIO DA DEFESA

O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), localizado em Arraial do Cabo- RJ, sediou entre os dias 28 de setembro e 01 de outubro, a 14ª Reunião sobre Projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação de Interesse da Defesa (REPID). O encontro contou com a participação de integrantes do Ministério da Defesa e das Forças Armadas (Marinha do Brasil, Exército Brasileiro e da Força Aérea Brasileira).

Durante a 14ª REPID foram discutidos diversos projetos voltados à pesquisa e inovação, assim como avaliados o estágio atual de desenvolvimento de projetos em andamento no âmbito do Ministério da Defesa direcionados às áreas aeroespacial, de defesa e segurança.

Na Reunião esteve em pauta o debate sobre as ações a serem tomadas após a publicação, em agosto deste ano, da Portaria Interministerial nº 819, que instituiu uma parceria entre os ministérios da Defesa (MD) e da Ciência,

Tecnologia e Inovação (MCTI) com o intuito de buscar soluções científico-tecnológicas, fomentando e contribuindo com a indústria nacional em produtos de defesa.

No último dia da REPID, os participantes seguiram para Itaguaí-RJ, onde

visitaram a Unidade de Fabricação de Estrutura Metálicas (UFEM), responsável pela fabricação de estruturas internas que compõem o Submarino Nuclear Brasileiro (SN-BR).



14ª Reunião sobre Projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação de Interesse da Defesa (REPID) discutiu o andamento de projetos das áreas aeroespacial, de defesa e segurança.

## SecCTM ASSINA PROTOCOLO DE INTENÇÕES MÚTUAS COM A UFRGS

No dia 10 de setembro, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM) assinou o Protocolo de Intenções Mútuas com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com o propósito de definir as formas de incentivar e facilitar a prestação de apoio mútuo às atividades de pesquisa e prospecção tecnológica. Anteriormente, a SecCTM havia firmado acordos congêneres com a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

O evento contou com a participação do Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação, Alte Esq Sergio Roberto FERNANDES dos Santos, e do Reitor da UFRGS, Prof. Dr. Carlos Alexandre Netto.

A UFRGS é uma instituição de ensino superior pública brasileira, que mantém centros de graduação e pós-graduação nas áreas de educação, letras, engenharias, ciências exatas e ciências humanas. É inovadora na criação de cursos de pós-graduação em nível de especialização e mestrado profissional (MBA) no âmbito das universidades públicas brasileiras.

A assinatura deste Protocolo possibilita que Organizações

Militares da MB desenvolvam trabalhos com a UFRGS, por meio dos respectivos Acordos de Cooperação, Convênios ou instrumentos congêneres.



Almirante-de-Esquadra Sergio Roberto FERNANDES dos Santos com o Reitor da UFRGS, Prof. Dr. Carlos Alexandre Netto e o Vice-Reitor, Rui Vicente Opperman, acompanhado pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra André Luís DIAS GOMES, durante a assinatura do Protocolo.

# XVII SIMPÓSIO DE PESQUISA OPERACIONAL E LOGÍSTICA DA MARINHA (XVII SPOLM) BATE RECORDE DE PÚBLICO

Nos dias 6 e 7 de agosto, foi realizado o XVII Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha (SPOLM), na Escola de Guerra Naval, com o tema “Amazônia Azul: A Pesquisa Operacional na busca da eficiência logística para exploração das riquezas do Pré-sal”.

Este ano, o SPOLM contabilizou mais de 2 mil inscritos, dentre eles 90 mestres e 130 doutores. A novidade desta edição foi o 1º Seminário de Computação Quântica e Computação Massivamente Paralela, com a presença de representantes da indústria de Defesa norte-americana e do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC). Os minicursos, workshops, palestras e mesa-redonda contaram com a participação de representantes da Universidade de Lisboa, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pontifícia Universidade Católica do Rio de

Janeiro, Universidade Regional de Blumenau, Universidade de São Paulo, Instituto Militar de Engenharia, dentre outros.

Foram submetidos ao Comitê Científico mais de 200 artigos, sendo 83 selecionados para apresentação durante o evento. O SPOLM é uma realização anual da SecCTM, organizado pelo Centro de Análises de Sistemas Navais, (CASNAV) visando integrar desenvolvedores de ferramentas de apoio à decisão e logística com as organizações que constituem parcela do Poder Marítimo e com representantes das demais Forças, dos órgãos de governo, do meio acadêmico e do setor produtivo, que atuam em atividades de Pesquisa Operacional e Logística, possibilitando o intercâmbio de informações.



Abertura do XVII SPOLM



Prêmio SPOLM aos melhores artigos científicos

## ARTIGOS

### TÍTULO: “PASSADEIRA FLUTUANTE DOS FUZILEIROS NAVAIS”

**AUTORES:** Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1-T) Newton José Ferro, D.Sc (CMatFN)  
Capitão-de-Fragata (FN) Leonardo Amorim do Amaral (CTecCFN)

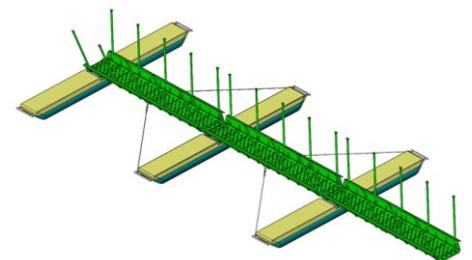
#### INTRODUÇÃO

Ao longo da história, as transposições de cursos d'água e lagos sempre foram relevantes para as operações militares e, muitas vezes, críticas para unidades que, localizadas atrás das linhas inimigas, precisam transpor cursos d'água de curta distância para atacar de surpresa o flanco inimigo ou projetar poder de combate além do obstáculo, assegurando a impulsão e integridade das forças, em cumprimento a uma idéia de manobra. Exemplos clássicos dessas operações militares foram as travessias do rio Ebro, em 218 a.C., por Aníbal na campanha que resultou na travessia dos Pirineus em direção à Roma, a travessia do rio Pó por Napoleão Bonaparte na campanha da Itália em 1796 e a travessia do rio Reno com 60 mil veículos, em março de 1945, pelo Terceiro Exército americano sob o comando do general Patton, antes de

capturar as cidades de Darmstadt e em seguida Frankfurt, na Segunda Guerra Mundial.

A história recente também mostrou que durante o Conflito das Falklands-Malvinas, ocorrido em 1982, o Reino Unido decretou um bloqueio internacional para todos os produtos e equipamentos destinados à Argentina, resultando na retenção de aeronaves, equipamentos e componentes dos sistemas de mísseis Exocet nos portos de origem, em Israel e na França. Por isso, em consonância com as disposições da Diretriz nº 22 da Estratégia Nacional de Defesa (END), que trata da capacitação da indústria nacional de material de defesa, o Corpo de Fuzileiros Navais vem realizando parcerias para desenvolver tecnologias e construir protótipos de equipamentos e sistemas de interesse militar.

Nesse contexto, foi firmado o Acordo de Cooperação Técnica e Científica entre o Comando do Material de Fuzileiros Navais (CmatFN) e a empresa ARES Aeroespacial e Defesa S.A. para desenvolvimento do projeto denominado “Passadeira Flutuante Castor-1”; dispositivo leve, resistente, de fácil e rápida montagem e desmontagem que substituirá a passadeira de alumínio de origem francesa em uso há mais de 50 anos no CFN.



Concepção artística da Passadeira Flutuante Castor

## ASPECTOS OBSERVADOS

A concepção técnica para a Passadeira Castor-1 foi desenvolvida para atender os seguintes requisitos básicos:

- Consistir de um meio contínuo, eficiente, prático e versátil para transposição de cursos d'água que possibilite a travessia de elevado efetivo de tropas a pé, num curto espaço de tempo, possibilitando levar o poder de combate à outra margem do rio, assegurando a integridade e a impulsão das forças, em cumprimento à manobra planejada;
- Proporcionar equilíbrio e segurança à tropa durante a transposição com rapidez;
- Possuir material resistente ao impacto, à corrosão e ser de fácil acondicionamento; e
- Possuir um sistema de montagem e desmontagem simples, propiciando rapidez para um reduzido efetivo de soldados com o mínimo de ferramental e de modo a possibilitar seu emprego sucessivo.

•Para atender os requisitos acima elencados, foram realizadas as seguintes análises técnicas:

- Propriedades das seções transversais das vigas principais do meio existente;
- Capacidade de carga dos flutuadores;
- Análise estrutural das vigas dos tabuleiros;
- Análise de empilhamento dos conjuntos flutuadores durante transporte.

Se, por um lado o conceito é simples, a dificuldade é consideravelmente aumentada pela largura do rio, declividade do terreno, velocidade do curso d'água, profundidade e a eventual localização das forças inimigas, uma vez que sendo um curso d'água um obstáculo natural, presume-se a sua defesa pelas forças oponentes. Além disso, durante a operação de travessia, a passadeira fica sujeita ao batimento por fogos de armas de tiro tenso e à ameaça de ataques aéreos ou de

artilharia. Por isso, quanto mais rápida for a operação de travessia e o respectivo desmonte da passadeira, menor será a vulnerabilidade da unidade combatente.

Para a concepção da "Passadeira Flutuante Castor - 1" houve necessidade de se realizar os seguintes estudos:

## 1. ESTUDO HIDROSTÁTICO

O estudo hidrostático teve por finalidade verificar a capacidade dos pontões flutuadores em sustentar as cargas estabelecidas nos requisitos do projeto. A análise hidrostática consistiu em apurar o envelope do volume deslocado pelo flutuador, quando imerso, com linha d'água no nível da borda. Para sustentar uma carga mínima estabelecida de 300 kgf, deve-se ter um fornecimento de sustentação tal que, igualando a carga de projeto, a linha d'água do flutuador não ultrapasse níveis que causem o alagamento do equipamento. A sustentação gerada por esta configuração é equivalente ao peso do volume deslocado pelo flutuador. Esse volume deve ser igual a 375,5 litros, o que corresponde a 375,5 kgf de sustentação gerada pela água deslocada.

## 2. ANÁLISE ESTÁTICA

A análise estática consistiu na verificação da resistência estrutural do modelo em suportar cargas externas, advindas da operação do componente.

## 3. ANÁLISE ESTRUTURAL DAS VIGAS DOS TABULEIROS

Foram realizadas análises estruturais com base nos requisitos anteriormente indicados de operação da estrutura, complementado por um modelo em programa Autocad representando a estrutura, a partir da qual foram geradas as análises pelo Método de Elementos Finitos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Passadeira Flutuante Castor-1 permitirá a transposição de cursos d'água e lagos fundamentalmente por tropas a pé, além de prever a possibilidade de transposição de viatura leve (2 Ton) num trecho estreito de curso d'água. Com base nos requisitos anteriormente descritos, procedeu-se à seleção do material flutuante adequado, cuja composição, detalhes técnicos de montagem e cotas deixam de ser descritos intencionalmente neste artigo, para não comprometer o sigilo necessário que precede o registro da propriedade industrial no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

O projeto da "Passadeira Flutuante Castor - 1" cumpre a Diretriz nº 22 da END, no sentido de fomentar a indústria nacional em prol de projetos de interesse da Defesa com aporte e aplicações de tecnologias já conhecidas, porém não aplicadas a esse tipo de equipamento, o que proporcionará a tropa uma facilidade considerável em seu manuseio e emprego operacional.

Além disso, há a possibilidade de aplicação dual, com emprego no mercado civil, com utilização prevista pelos Corpos de Bombeiros e Defesa Civil em casos de realização de salvamentos em inundações e enchentes.



*Passadeira de Alumínio atualmente utilizada pelo CFN*

## TÍTULO: "PRODUÇÃO NACIONAL DE MEDICAMENTOS ANTINEOPLÁSICOS POR UM LABORATÓRIO OFICIAL, UMA PROPOSTA ESTRATÉGICA"

**AUTORES:** 1° Tenente (RM2-S) Fernando Alves Jota - Mestre em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento pela FIOCRUZ  
Jorge Carlos Santos da Costa - Doutor em Biologia Celular e Molecular pela FIOCRUZ

## INTRODUÇÃO

O câncer é um distúrbio celular marcado por alterações no processo de duplicação do DNA, resultando em proliferação celular alterada, de forma desordenada. O câncer é um importante problema de saúde pública em países em desenvolvimento e desenvolvidos, sendo responsável por mais de seis milhões de mortes a cada ano, o que representa cerca de 12% de todas as causas de morte em todo o mundo. No Brasil as estimativas apontam que em 2011 ocorreram 489.270 novos casos de câncer. Neste cenário, este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento geral dos gastos públicos com medicamentos antineoplásicos, a fim de se avaliar a necessidade de fabricação nacional por um laboratório oficial dos medicamentos em

questão, visando a redução dos gastos públicos, ampliação da assistência farmacêutica, elucidação dos medicamentos estratégicos, evitando assim o desabastecimento e identificação dos principais fármacos/medicamentos para serem incorporados a produção pública. Após levantamento mercadológico e avaliação das necessidades do Sistema Único de Saúde (SUS), foram selecionados quatorze medicamentos antineoplásicos para produção nacional por um laboratório oficial, são eles: hidroxauréia, capecitabina, citrato de tamoxifeno, acetato de megestrol, clorambucila, ciclofosfamida, tioguanina, mesilato de imatinibe, mercaptopurina, anastrozol, cloridrato de erlotinibe, bicalutamida, melfalana e

metotrexato. Através de levantamento mercadológico e das necessidades do SUS no fornecimento de medicamentos antineoplásicos, sugere-se que a fabricação nacional por um laboratório oficial de tais medicamentos, poderia suprir as necessidades do SUS, evitando assim o desabastecimento do mercado público nacional de medicamentos antineoplásicos, garantindo o acesso de tais medicamentos à população, além da consolidação dessas classes terapêuticas nos laboratórios oficiais.

# TÍTULO: “IPqM CONCLUI PROJETO PROTADCP, FINANCIADO PELA FINEP”

**AUTORES:** Capitão-de-Fragata Leonardo Martins Barreira / Capitão-de-Fragata (EN) Marcelo Alves Felzky  
Tecnologista Sênior III Orlando de Jesus Ribeiro Afonso / Tecnologista Sênior III Fernando Luiz de Magalhães

## INTRODUÇÃO

Em agosto de 2014, o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) concluiu o projeto Prototipo Acoustic Doppler Current Profiler (PROTADCP), financiado com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) / Agência Nacional de Águas (ANA) para o desenvolvimento de um protótipo de ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*), instrumento acústico utilizado para a determinação das correntes marinhas em diferentes profundidades, remotamente, utilizando o efeito Doppler.

O projeto, que teve duração de 4 anos, envolveu o desenvolvimento dos transdutores acústicos do sistema, operado em 600kHz, da eletrônica de condicionamento do sinal e toda a parte de processamento do sinal, até a determinação do vetor de velocidade de corrente marinha, em diferentes profundidades, cobrindo toda a coluna d'água, limitado apenas pelo alcance acústico do sistema.

## TESTES COM PROTÓTIPO

Para conclusão do projeto, o IPqM conduziu uma bateria de testes que incluiu o uso de um equipamento de referência, fabricado pela Teledyne RD Instruments, dos EUA. Adotou-se uma configuração mecânica em que os dois ADCPs foram montados numa estrutura solidária (figura 1), de tal forma que os dados de orientação do ADCP de referência, da Teledyne RDI, pudessem ser usados para compensar os dados do ADCP do IPqM. Os

testes de campo foram conduzidos no cais do Depósito de Combustíveis da Marinha no Rio de Janeiro. Os testes duraram cerca de 4 horas e 30 minutos, ininterruptos. Nesse período, os ADCP operaram simultaneamente com uma taxa de transmissão de 1 pulso a cada 3 segundos. Os dados brutos foram armazenados para os dois sistemas.

Não obstante os valores muito baixos de intensidade obtidos - abaixo de 10cm/s durante todo o período de observação e, portanto, abaixo da margem estabelecida pelo desvio padrão das medidas - foi observado um comportamento bastante bem correlacionado entre as séries, com uma variabilidade que seguiu padrões semelhantes durante a maior parte da série (figura 2).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O domínio dessa tecnologia, obtido pelo IPqM com o apoio da ANA e da FINEP, é um importante marco no desenvolvimento da Acústica Submarina no país, uma área do conhecimento ainda não muito explorada pelo nosso meio acadêmico mas que experimenta um significativo avanço, atualmente, em função do crescente interesse pela exploração submarina, em diversas áreas, tais como: Pesca, Óleo & Gas, Recursos Minerais, Clima, entre outras, realizadas num meio físico em que a energia sonora é a que se propaga de forma mais eficiente.

A conclusão do projeto comprovou, mais uma

vez, o nível de capacitação do Grupo de Sistemas Acústicos Submarinos do IPqM, na condução de complexos projetos de P&D, que



Figura 1 - Montagem solidária dos ADCPs do IPqM e da Teledyne RDI num único conjunto estrutural, para a realização de testes na Baía de Guanabara - DepCMR.

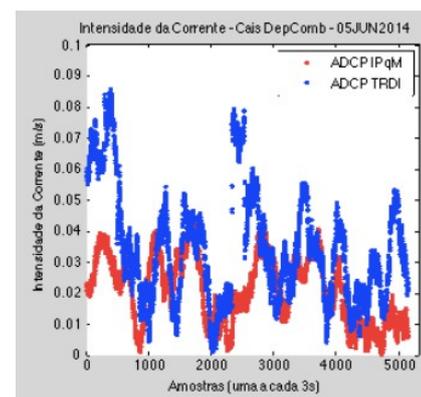


Figura 2 - Intensidade das correntes obtidas pelos ADCP IPqM (vermelho) e TRDI (azul).

# TÍTULO: “SISTEMAS E CONFLITOS”

**AUTOR:** Capitão-de-Corveta (T) Fernando Muradas - Analista de Sistemas do CASNAV

## INTRODUÇÃO

É consenso entre os estudiosos da área de Tecnologia da Informação que cerca de 70 % dos problemas relacionados ao desenvolvimento de sistemas sejam consequência de levantamento de requisitos inadequados. Sendo assim, uma melhoria no levantamento de requisitos é fundamental para qualquer iniciativa de melhoria de processo de desenvolvimento de software.

Quando se observa a área de requisitos mais detalhadamente, pode-se perceber que essa área depende diretamente de atividades de grupo, como levantamento e validação de requisitos, uma vez que várias pessoas das organizações cliente e desenvolvedora estão envolvidas. Qualquer tarefa de grupo envolve diversos fatores. Dentre esses fatores estão: relacionamento interpessoal, relacionamento intergrupos, individualidades

dos envolvidos, relação do grupo com as tarefas a serem realizadas, relacionamento do grupo e relacionamento das tarefas com o ambiente.

Como pode ser observado acima, diversos fatores estão relacionados a questões sociais e não técnicas. Tais questões sociais são fontes de diversos conflitos, como: diferentes perspectivas, diferentes backgrounds, questões de divergências pessoais anteriores, entre outras. Algumas dessas fontes de conflito são técnicas, voltadas para o objetivo da tarefa, sendo assim mais fáceis de serem resolvidas. Outras são voltadas para questões pessoais ligadas às emoções humanas, não sendo relacionadas à tarefa, portanto mais difíceis de serem resolvidas.

Infelizmente, mesmo com essa noção de que as questões sociais são tão importantes

quanto as técnicas, quando se trata de requisitos, as soluções existentes são voltadas somente para questões técnicas, deixando as questões sociais para segundo plano. Isso deixa uma grande lacuna no que tange a problemas de levantamento de requisitos de sistemas.

Segundo a Teoria dos Conflitos (Poundy, 67), existem duas formas de se resolver conflitos: para conflitos pequenos, aumentar a colaboração; para conflitos mais intensos, afastar as partes em conflito. Assim, uma solução para requisitos seria, em um primeiro momento, tentar o aumento da colaboração através de técnicas como brainstorming e workshops. Já em caso de conflitos mais intensos, utilizar técnicas que reduzem a interação direta dos envolvidos nos requisitos como técnicas de observação.

## NuEDTI

Foi ativado, em junho deste ano, nas instalações do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), o "Núcleo de Implantação do Escritório de Desenvolvimento Tecnológico Industrial da Marinha" (NuEDTI).

O Núcleo do EDTI conta com dois Oficiais, quatro Praças e três Assessores Técnicos contratados. O NuEDTI é o responsável por preparar o material, capacitar o pessoal, supervisionar e fiscalizar a prontificação das futuras instalações do EDTI.

Além disso, promove os estudos relativos ao projeto de Regulamento da nova OM, planejando, definindo e coordenando as atividades Administrativas, Econômicas e Financeiras para ativação do EDTI prevista para 2016.

O EDTI será a OM responsável por supervisionar e contribuir na execução das atividades de Tecnologia Industrial Básica e de Desenvolvimento Industrial na Marinha do Brasil.



Primeiros componentes do NuEDTI

## IPqM CONCLUI O PROJETO DE "TRANSFERÊNCIA DA MANUTENÇÃO DE 3º ESCALÃO DO MAGE DEFENSOR"

Em junho de 2014, o Grupo de Sistemas de Guerra Eletrônica do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) entregou e comissionou, no Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha (CMS), as duas Jigas de Teste do MAGE DEFENSOR, um projeto de desenvolvimento do Instituto e da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM).

A primeira Jiga de Testes da Unidade de Antena (UA) foi concebida para ser um equipamento capaz de ser transportado para bordo. Já a segunda, da Unidade de Processamento (UP), foi desenvolvida para permitir o teste dos módulos que constituem a Unidade de Processamento do MAGE DEFENSOR nas dependências do CMS.

Dessa forma, encerrou-se o projeto de

"Transferência da Manutenção de 3º Escalão do MAGE Defensor para o CMS", possibilitando ao Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha meios para a realização da manutenção de 3º escalão do MAGE DEFENSOR.

### JIGA DA UA

A Jiga da Unidade de Antena do MAGE DEFENSOR é um equipamento que permite identificar avarias nos componentes, sem a necessidade de retirá-la do mastro do navio ou em ambiente laboratorial.

### JIGA DA UP

A Jiga da Unidade de Processamento do MAGE DEFENSOR é um equipamento que permite

avaliar isoladamente todos os módulos de processamento, sem uso de instrumentação laboratorial especializada.



Recebimento da JIGA da UP

## NIT

## NIT-MB APRESENTA NOVOS AVANÇOS

O Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha (NIT-MB), criado pela Portaria nº 179 do EMA, de 12ABR2012, em cumprimento ao item VI, do artigo 2º, da Lei de Inovação Tecnológica nº 10.973/2004, após um período de aprendizado por meio de cursos realizados em parceria com o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), e de "networking" com Universidades e outros órgãos da área de CT&I, realizou a proteção de cinco ativos intangíveis somente no mês de junho de 2014, todas essas proteções coordenadas e efetivadas pelo NIT-MB, conforme a seguir:

- Pedido de Registro de Marca e Depósito de Pedido de Patente de Invenção de tecnologia do ramo das "Patentes Verdes", ambos do

Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM);

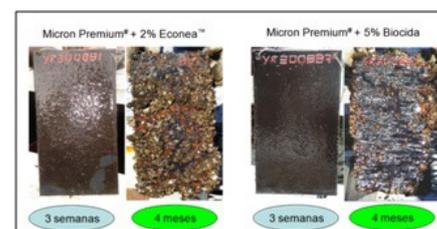
- Depósitos de Pedido de Patente de Invenção e de Modelo de Utilidade do Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN); e

- Depósito de Pedido de Patente de Invenção do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP).

Tais resultados demonstram um avanço importante da Marinha na proteção de sua Propriedade Intelectual, procurando progredir, também, na transferência dessas tecnologias a empresas interessadas.

O NIT-MB está estruturado como órgão de execução da Política de Propriedade

Intelectual na MB, tendo vinculado, técnica e funcionalmente, as Células de Inovação Tecnológica (CIT) das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) da MB, sendo essas encarregadas da gestão dos assuntos de Propriedade Intelectual.



Tinta a base de agente biocida anti-incrustante

## PROGRAMA CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS CAPACITA PESQUISADORA DO IPqM

O Programa Ciências sem Fronteiras (PCsF), criado em 2011 por iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), continua em andamento. Entre novembro de 2013 e junho de 2014, a Capitão-Tenente (EN) PRISCILA Simões Teixeira Amaral Paula, do Grupo de Tecnologia de Materiais, do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) integrou, como Pesquisadora Visitante, uma equipe de pesquisadores da Academia de Defesa do Reino Unido localizada no campus da Universidade de Cranfield na Inglaterra, com o propósito de aprimorar técnicas de caracterização de materiais por meio de difração de raios-X (XRD – X-ray Diffraction), já utilizadas pelo IPqM, assim como o aprendizado do uso de uma tecnologia de ponta, a Microtomografia Computadorizada (Micro-CT – Micro Computed Tomography), para estudos em materiais energéticos como propelentes e explosivos. Tais estudos serão aplicados nas análises quantitativas e qualitativas desses materiais principalmente nos pro-

cessos de nacionalização dos sistemas de armas, mísseis e foguetes da Marinha do Brasil (MB). Ademais, cabe ressaltar que as técnicas aprendidas durante o estágio não se aplicam somente a materiais energéticos, como também em uma gama de materiais como os compósitos poliméricos e cerâmicos.

Segundo a CT (EN) Priscila, a participação em projetos fora do País, principalmente em países desenvolvidos, permite uma maior aproximação no conhecimento das recentes tecnologias que envolvem assuntos sensíveis, ampliando a capacidade nacional na pesquisa e desenvolvimento de produtos e serviços da Defesa.

“A Marinha do Brasil, ao participar do PCsF, está tendo a grande oportunidade de capacitar seus Militares e Servidores Cívicos e, concomitantemente, desenvolver a cooperação científica internacional. O aprendizado de novas técnicas, o contato pessoal com pesquisadores estrangeiros, permite abrir um horizonte de novas ideias

diminuindo a barreira virtual das fronteiras principalmente na área de Defesa”, enfatizou a CT (EN) Priscila.



CT (EN) Priscila na Universidade de Cranfield

## CASNAV REALIZA LEVANTAMENTO DE DADOS PORTUÁRIOS EM MOÇAMBIQUE

Militares da Divisão de Modelagem e Simulação do Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) visitaram, no período de 24 a 29 de agosto, as cidades de Pemba e Maputo, em Moçambique, com o propósito de levantar dados portuários e da embarcação de patrulha Pebane da Marinha de Guerra de Moçambique. O objetivo da missão foi de implementar o modelo 3D desses portos e Navio no Simulador de Aviso de Instrução (SiAvIn), que será doado à Marinha de Moçambique.

A equipe do CASNAV fez o levantamento fotográfico dos portos de Pemba e Maputo e apresentou o SiAvIn para os Comandantes das Bases Navais das duas cidades. Na ocasião, também foram à Diretoria de Hidrografia da

Marinha de Moçambique a fim de coletar os dados hidrográficos do local.

O Capitão-de-Corveta Claudio Coreixas de Moraes destacou que, “sob a ótica técnica, a apresentação do SiAvIn foi muito importante para coletarmos o feedback necessário sobre o grau de interesse da Marinha de Moçambique em possuir essa ferramenta. A aceitação foi extraordinária, principalmente pelos Oficiais mais modernos. Os Oficiais mais antigos demonstraram grande curiosidade e vontade de incentivar o uso da ferramenta”.



Apresentação do SiAvIn à Marinha de Guerra de Moçambique

## INSTALAÇÃO DO MAGE ET/SLR-1X (DEFENSOR) NAS DEPENDÊNCIAS DO CAAML

Foi instalado, nas dependências do Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão (CAAML), pelo Centro de Manutenção de Sistemas (CMS), com o apoio do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), atendendo solicitação do Centro de Guerra Eletrônica da Marinha (CGEM), o equipamento MAGE ET/SLR-1X (Defensor), a fim de serem realizados testes e provas de conceito sobre o emprego do referido sensor. A possibilidade de desenvolvimento de um MAGE transportável que possa ser instalado em qualquer área ou unidade de interesse, abre novas possibilidades de emprego deste sistema, inicialmente desenvolvido para operar embarcado em navios. Este teste de conceito só

foi possível por tratar-se de sistema nacional desenvolvido pelo IPqM. Este fato ressalta o ciclo positivo da Ciência, Tecnologia e Inovação, no qual o conhecimento permite o desenvolvimento de novas atividades que cada vez mais nos habilitam a buscar fronteiras mais distantes.

A instalação do equipamento, além de servir como prova de conceito que agregou conhecimentos para uma nova fronteira de desenvolvimento de sistemas MAGE, foi também uma grande oportunidade de uso da ferramenta para o adestramento do pessoal da Guerra Eletrônica, pois vários militares estiveram a bordo para receberem treinamento no referido equipamento.



Mage instalado no CAAML

## ACORDO DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA MARINHA DO BRASIL COMA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)

Em 18 de março de 2011, a Marinha do Brasil (MB) assinou, por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha, um acordo de Cooperação Acadêmica, Técnica e Científica com a UFF. Essa parceria levou em consideração as orientações da Estratégia Nacional de Defesa (END) para integração das Instituições de Ciência e Tecnologia das Forças Armadas com a Academia e com a Base Industrial de Defesa, integração também conhecida como Tríplíce Hélice.

Em três anos de funcionamento, essa parceria demonstrou ser um poderoso gerador de vantagens competitivas para o poder tecnológico do País, a exemplo do que ocorre nas potências centrais. Entre re-

sultados expressivos, citam-se um crescente número de projetos de pesquisa, com destaque para: otimização de sistemas acústicos de comunicação submarina, simulador de navegação para navios da Marinha Mercante, emprego de imagens holográficas transmitidas por satélite, diagnose de pacientes à distância e desenvolvimento de ambiente computacional para avaliação de vulnerabilidades de programas de computação.

Ainda, obteve-se a agregação de novas tecnologias aos projetos, a captação de recursos humanos qualificados para os Quadros Técnicos da MB e a oportunidade de disseminação mais intensa da mentalidade marítima e

Defesa.

Vislumbra-se, pelo desempenho aferido, uma ótima oportunidade de ampliar tais acordos, para obter autonomia tecnológica e, consequentemente, poder político e econômico, compatível com a grandeza e as potencialidades do Brasil para os próximos anos, com outras Universidades de excelência.

# PROTOCOLO DE INTENÇÕES OFICIALIZA A CRIAÇÃO DO PRIMEIRO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO SUBMETIDO PELO IEAPM EM CONSÓRCIO COM A UFF

O Diretor do Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), Contra-Almirante Oscar Moreira da Silva Filho, e o Reitor da Universidade Federal Fluminense (UFF), Sr. Roberto de Souza Salles oficializaram, no dia 09 de setembro, na sede da Reitoria da Universidade, uma parceria para a implantação do Curso de Pós-Graduação na área das Ciências do Mar.

No dia 30 de junho, um Protocolo de Intenções foi assinado entre as instituições. Tal fato foi o marco inicial para a criação do primeiro curso de Pós-Graduação submetido pelo IEAPM. A parceria entre a UFF e o IEAPM, e ainda a entrada da UFRJ no circuito, formará um dos cursos de Mestrado, na área da Biotecnologia Marinha e outro em Acústica Submarina, mais fortes do Brasil.

“A UFF tem se colocado à frente de outras universidades formando sólidas parcerias com grandes instituições, talvez uma das maiores seja a atual com a Marinha do Brasil. Queremos melhorar a qualidade de nossos cursos de Graduação e Pós-Graduação nas áreas da

Ciência, Tecnologia e Inovação. Sempre acreditamos num trabalho em conjunto com as Forças Armadas e estamos concretizando agora com a Marinha, por meio do IEAPM. O papel da Universidade é ajudar no desenvolvimento social, econômico e científico do país, e é isto que estamos fazendo neste momento”, disse o reitor da UFF, Sr. Roberto de Souza Salles.

O IEAPM e a UFF possuem um histórico de trabalhos de pesquisas científicas em conjunto desde 1994. A implantação desta Pós-Graduação foi uma tendência natural entre as duas instituições. O curso que ocorrerá na sede do IEAPM, em Arraial do Cabo, RJ, pretende dar maior destaque ao Instituto no cenário científico nacional. “Transformar o Instituto em uma Universidade do Mar era o sonho inicial de nosso patrono, o Almirante Paulo Moreira, que dedicou sua vida ao estudo do oceano e trabalhava para abrir a mente dos jovens de nosso país para a conquista do mar através da pesquisa. Iniciava assim o desenvolvimento de uma mentalidade

marítima em nossa juventude, que com certeza se ampliará ainda mais a partir de agora. Esta parceria é um marco para a MB e a oportunidade em especial para o IEAPM. Somar as experiências de nossos pesquisadores trará bons frutos para a pesquisa no Brasil”, ressaltou o Diretor do IEAPM, Contra-Almirante Oscar.



O Diretor do IEAPM, Contra-Almirante Oscar Moreira da Silva Filho, e o Reitor da UFF, Sr. Roberto de Souza Salles oficializaram a criação do Curso de Pós-Graduação, que pretende fomentar as pesquisas em Ciências do Mar.

## SecCTM PROMOVE OFICINA DE BUSCAS E REDAÇÃO DE PATENTES E PALESTRA SOBRE DESENHO INDUSTRIAL EM PARCERIA COM O INPI

No período de 18 a 22 de agosto, com o propósito de promover e aprimorar a cultura e a capacitação sobre a proteção da Propriedade Intelectual e Inovação na Marinha do Brasil, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SecCTM), em parceria com o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), realizou a Oficina de Busca e Redação de Patentes e a Palestra de Desenho Industrial (DI), nas dependências da Escola Naval.

Os dezoito participantes, entre Militares e Servidores Civis da Marinha do Brasil, do Exército Brasileiro e da Força Aérea Brasileira, e civis com os pré-requisitos, inscritos por vagas remanescentes disponibilizadas ao INPI, assistiram a palestras e aulas proferidas pelos instrutores daquele Instituto, quando tiveram a oportunidade de aprofundar os conhecimentos relativos à Propriedade Intelectual, sobretudo quanto às Buscas em Bases Mundiais de Patentes e na Redação das

mesmas, bem como em Registros de DI. Ao final, foram realizados exercícios práticos de Buscas e de Redação de Patentes e o Registro de DI, com foco na utilização em prol dos projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil.

A realização desse Curso foi decorrente do Acordo de Cooperação Técnica firmado entre a SecCTM e o INPI para o biênio de 2014/2015.

## MUSEU ITINERANTE DO IEAPM PARTICIPA DA 66ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC

A Exposição Técnica e Científica (ExpoT&C), uma das principais atividades da 66ª Reunião Anual da SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, reuniu cerca de 30 instituições e mostrou ao público novas tecnologias, produtos e serviços no maior evento científico do País, que ocorreu na Universidade Federal do Acre (UFAC), em Rio Branco, de 22 a 27 de julho.

Na edição deste ano o evento superou as expectativas da comissão organizadora. Segundo a coordenadora geral da SBPC, Dra. Helena Nader, a programação científica contou

com 6.531 inscritos para participar de quase duzentas atividades, entre minicursos, conferências, mesas-redondas, encontros e sessões especiais.

Somente a ExpoT&C recebeu cerca de 10 mil pessoas por dia, sendo o “stand” da Marinha do Brasil um dos mais visitados. O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) levou à ExpoT&C diversas curiosidades das Ciências do Mar por meio do Museu Oceanográfico do IEAPM, como espécies marinhas, um simulador de ondas do mar, animais microscópicos e um tóten intera-

tivo onde os visitantes podiam ouvir os sons de equipamentos oceanográficos e de espécies marinhas.



Equipe do IEAPM recebe o Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha, Almirante-de-Esquadra Sergio Roberto Fernandes dos Santos, durante exposição na SBPC.

## AGENDA

### HNMD

- FEVEREIRO (2015)- XXIX Jornada Científica do HNMD
- MAIO (2015) - XXI Jornada de Enfermagem do HNMD
- MAIO / JUNHO (2015) - Jornada da Sociedade Brasileira de Dermatologia

# ACONTECEU

## APRESENTAÇÃO DO PROJETO SISTEMA DE MONITORAMENTO E DE PREVISÃO AMBIENTAL PORTUÁRIO (SMAP) NO SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM PORTOS E HIDROVIAS (SIPH)

Entre os dias 10 e 12 de setembro foi realizado, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, o Seminário Internacional em Portos e Hidrovias, organizado pela COPPE. O evento contou com diversos pesquisadores do País e exterior, no intuito de promover o debate de novas técnicas que vem sendo utilizadas e avanços conquistados nos setores marítimo, hidroviário e portuário.

O Centro de Hidrografia da Marinha (CHM) participou do evento, apresentando os resultados do projeto SMAP, desenvolvido pela sua equipe técnica e financiado pela FINEP, que resultou num sistema de monitoramento e de previsão das

condições meteorológicas e oceanográficas para a Baía de Guanabara e aproximação ao porto do Rio de Janeiro. Além da palestra, o CHM teve a oportunidade de expor as suas atividades de meteorologia e oceanografia.



## INOVA AERODEFESA

Em 2013, foi disponibilizado o Edital Inova Aerodefesa nº 04/2013, em que a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Ministério da Defesa (MD) e a Agência Espacial Brasileira (AEB) tornavam pública a seleção de Planos de Negócio de Empresas, visando ao apoio financeiro a projetos de interesse das Forças Armadas.

O Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) tem intenção de participar, como ICT parceira, nos projetos das seguintes empresas: OPTOVAC - Sistemas de Navegação Inercial para Embarcações e

Veículos Submarinos Autônomos, EMBRAER - Sistema Distribuído de Fusão de Dados para Aplicações Navais, EMGEPRON - Radar Gaivota-S, ODEBRECHT/Mectron - Projeto SONAR Rebocado Nacional, AVIBRAS- Plataforma Giroestabilizada para o SLDM, SIEM-OFFSHORE DO BRASIL - Desenvolvimento de uma Unidade de Controle de Enlace de Dados (MDLP).

Como legado da sua participação nos projetos, o IPqM vislumbra obter a reforma de seus laboratórios, aquisições de novos equipamentos e o conhecimento de novas tecnologias.

## II CONFERÊNCIA DE GUERRA ELETRÔNICA DA MARINHA

O Grupo de Sistemas de Guerra Eletrônica (GSGE) do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) participou da II Conferência de Guerra Eletrônica (II CGEM), organizada pelo Centro de Guerra Eletrônica da Marinha (CGEM) e realizada nas dependências do Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão (CAAML), entre os dias 19 e 21 de Agosto de 2014. A II CGEM teve como objetivo contribuir para a implementação dos objetivos da Política de Guerra Eletrônica de Defesa, no aplicável à área de atuação do CGEM, Organização Militar Orientadora Técnica de Guerra Eletrônica e Análise de Imagens na Marinha do Brasil (MB).

A participação no evento possibilitou a

interação com pesquisas e projetos de outras Forças Armadas (EB e FAB), assim como a obtenção de conhecimentos associados a diversas vertentes da Inteligência de Comunicações (COMINT), abrangendo desde a sua mentalidade e operacionalidade, até o emprego de sistemas e tecnologias em apoio às operações de caráter naval, aeronaval e de fuzileiros navais. O evento possibilitou, ainda, a interação com profissionais das empresas patrocinadoras, que também propiciaram apresentações sobre tecnologias afetas ao estado da arte na área de COMINT e nas atividades de Inteligência, Vigilância, Aquisição de Alvos e Reconhecimento (ISTAR).

## IPqM PROMOVE PALESTRA SOBRE NANOTECNOLOGIA

O Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) promoveu, no dia 07 de outubro de 2014, a palestra "Impactos da Nanotecnologia na Segurança e Defesa do Estado", proferida pelo pesquisador do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Dr. Jeziel Nunes.

Na ocasião, além de apresentar as novas tecnologias, o palestrante versou sobre os desafios e as oportunidades futuras da inserção da Nanotecnologia em produtos que envolvem Segurança e Defesa do Estado.

Em alinhamento com o preconizado pela Secretaria de Ciência, Inovação e Tecnologia da Marinha, o IPqM vem acompanhando o cenário, a inserção e os impactos gerados pela Nanotecnologia.

# EXPEDIENTE

## INFORMATIVO PESQUISA NAVAL

### Informativo de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha

Publicação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM)

Edição Quadrimestral

Ano 4 - Número 14 - Julho de 2014

### Colaboradores

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM)

Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM)

Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV)

Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)

Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CtecCFN)

Centro de Hidrografia da Marinha (CHM)

Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD)

Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM)

### Comandante da Marinha

Almirante-de-Esquadra Julio Soares de Moura Neto

### Chefe do Estado-Maior da Armada

Almirante-de-Esquadra Carlos Augusto de Sousa

### Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha

Almirante-de-Esquadra Sergio Roberto Fernandes dos Santos

### Projeto Gráfico e Editoração

1º Ten. (EN) Marcelo Koga BERTOLINO

2º Ten. (RM2-T) Marcos Antônio LEIRIA de Carvalho

SC Tatiana Marques Pereira

### Contatos

Assessoria de Comunicação Social do IPqM

Tel.: (21) 2126-5878

### Tiragem

3.000 exemplares

