



Pesquisa Naval

Informativo de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha
Ano 4 - Nº 13 - Edição Quadrimestral

IEAPM COMEMORA 30 ANOS



PÁGINA 4

LFM: PRIMEIRO LABORATÓRIO FARMACÊUTICO MILITAR A TORNAR-SE ICT



Vista aérea do LFM

Graças ao atendimento dos requisitos previstos na Lei de Inovação Tecnológica, o LFM torna-se ICT.

PÁGINA 5

SecCTM E INMETRO BUSCAM CONSOLIDAÇÃO DO EDTI



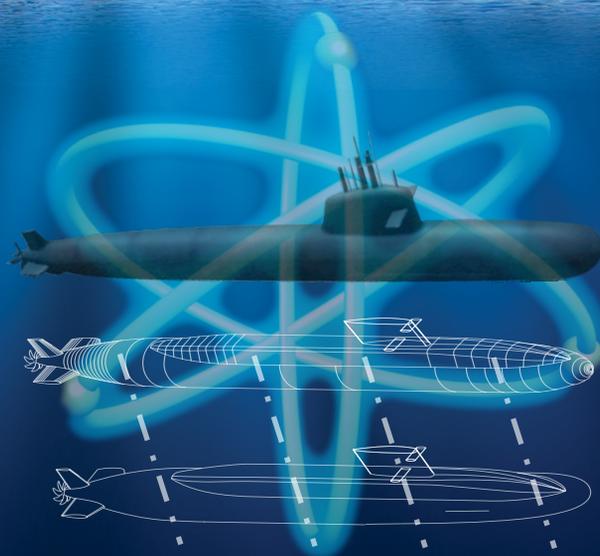
Instalações da Divisão de Metrologia de Materiais (Dimat) do Inmetro

PÁGINAS 5 E 6

ÍNDICE

Editorial	3
Matérias de Capa	
IEAPM: 30 anos pesquisando o mar, rumo ao futuro	4
LFM é reconhecido como ICT	5
SecCTM visita o Inmetro para consolidar o EDTI	5
Notícias	
IEAPM ganha Laboratório de Genética Marinha	7
XVII Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha	7
Demonstração do Radar ELTA EL/M 2022A	8
Acordo de Cooperação Técnica entre a SecCTM e o INPI é assinado	8
Seminário de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica	9
IPqM sedia <i>Workshop</i> de Sensores Acústicos	9
IEAPM inaugura Projeto de Revitalização	10
Encontro de Guerra Eletrônica de Defesa (EGED)	10
Pesquisa conjunta do IEAPM, UFRJ e UFF tem pedido de Patente concedido nos EUA	11
Artigo	
Simulação de estratégias navais por meio de um modelo Híbrido Fuzzy-Evolucionário	12
Aconteceu	14
Agenda	15
Expediente	16

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha



"Imperium Per Scientia" - Soberania Pela Ciência



EDITORIAL

A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM) tem a satisfação de coordenar a 13ª edição do Informativo Pesquisa Naval (IPN), nosso importante periódico para a divulgação dos assuntos, atividades e eventos relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

No ano de 2013 a SecCTM atuou ativamente nas exposições de Ciência e Tecnologia no País, onde cabe ressaltar a 65ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a 10ª Semana

Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). A Marinha do Brasil (MB) divulga constantemente o Conceito da “Amazônia Azul” por meio de folhetos, vídeos e da exposição de projetos sobre o tema. Nesses encontros, também procuramos realizar palestras sobre “Como Ingressar na Marinha” e “Segurança da Navegação” ao público visitante, contribuindo na formação da mentalidade marítima de todos os brasileiros.

Ainda nesse ano, os Núcleos dos Escritórios de CT&I da MB, na Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), completaram seu segundo ano de funcionamento. Esta aproximação com as Instituições de Ensino Superior (IES) busca identificar estudos, teses, projetos e atividades de pesquisa de interesse da MB. Os Escritórios planejam, coordenam e executam projetos em parceria e conduzem ações que contribuem para a captação de recursos extraorçamentários. A principal vantagem desse modelo é ter acesso à infraestrutura de instalações e ao potencial humano existente na Universidade, sem incorrer em custos de investimento elevado para obtenção de soluções tecnológicas em projetos de CT&I da MB.

O ano também foi marcado pela avaliação do Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM) como Instituição Científica e Tecnológica (ICT), em 16 de dezembro de 2013. Tornou-se, assim, a primeira ICT entre os laboratórios farmacêuticos das Forças Armadas e a segunda no setor de pessoal da MB. Esse reconhecimento foi resultado da Visita Técnico-Funcional (VISITEC), realizada pela SecCTM, em 7 de outubro do mesmo ano. O título decorre do atendimento aos requisitos previstos na Lei de Inovação Tecnológica. Dentre eles, o de realizar pesquisas aplicadas, principalmente com medicamentos fitoterápicos. Essa cultura possibilitou ao LFM contribuir para a evolução científica na área de saúde e desempenho humano.

A SecCTM estabelece também, programas conjuntos de atividades anuais, incluindo parcerias em bolsas de estudos, estudos técnicos alusivos a projetos de interesse comum e abertura de oportunidades para o corpo discente das Universidades, respaldados por documento que define formas de incentivo e facilidades para a integração entre as Escolas e a Secretaria. A integração entre as Universidades e as Instituições da Marinha certamente permitirão que os recursos humanos sejam ampliados, com a inserção de professores doutores, mestres e graduandos das Universidades nos projetos da Força, aumentando a capacidade de receber tecnologias e diminuindo o tempo de entrega dos projetos, em especial os de construção de submarinos e navios de superfície. As parcerias preveem a realização de programas de cooperação técnico-científicos, pesquisa aplicada, capacitação e treinamento de recursos humanos considerados de interesse comum, incluindo parcerias em bolsas de estudos. A aproximação da MB com a comunidade científica nacional cria a perspectiva promissora de apoio aos projetos de interesse, em especial aos do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB).

Como foi descrito, no segundo ano que estou à frente da SecCTM, deixo firmados importantes acordos e parcerias com instituições representantes da sociedade brasileira ligados a CT&I, fomentando a participação efetiva de tais órgãos rumo à busca constante do crescimento e avanço tecnológico para a Marinha e para o Brasil.

Agradeço e parablenizo a todos que, com empenho e entusiasmo, trabalham para o contínuo progresso da área de CT&I da Marinha.

O leitor poderá acompanhar neste informativo quadrimestral, as notícias recentes da CT&I na Marinha. Contamos com sua contribuição nas próximas edições!

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

“Imperium Per Scientia” - Soberania Pela Ciência

MATÉRIAS DE CAPA

IEAPM: 30 anos pesquisando o mar, rumo ao futuro!



Almirante PAULO MOREIRA

Criado em 26 de abril de 1984, na época absorvendo a infraestrutura de pesquisa e capacitação técnica já existentes no Projeto Cabo Frio, inicialmente foi chamado de Instituto Nacional de Estudos do Mar (INEM). No ano seguinte teve sua denominação alterada para Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), nome atual, concedido em justa homenagem ao seu idealizador.

Nestes 30 anos de dedicação à pesquisa nas áreas da Oceanografia Biológica, Química, Física e Geológica, Sensoriamento Remoto e Acústica Submarina, o IEAPM vem mantendo o sonho inicial do Almirante PAULO MOREIRA de transformar a instituição numa Universidade do Mar, incentivando os jovens para a conquista do oceano através da pesquisa científica. O IEAPM cruza a data de sua criação com perspectivas reais de implantar seu primeiro curso de Mestrado na área da Biotecnologia Marinha.

Este ano, também marca a instituição a conquista de sua primeira Patente, aprovada nos Estados Unidos da América, fruto de pesquisa inovadora para utilização em tintas marítimas anti-incrustantes de um biocida natural. Este foi o primeiro passo para termos no futuro, disponível no mercado, tintas para cascos de navios e plataformas de petróleo, com eficaz ação anti-incrustante e isentas de substâncias nocivas ao meio ambiente marinho.

Após três décadas, o IEAPM passa por um processo de revitalização, com a construção de sua nova infraestrutura e a recuperação e modernização de seus laboratórios e instalações, que darão ao Instituto a possibilidade de ampliar a realização de pesquisas de ponta e aprimorar a qualidade do conhecimento científico gerado. Dessa forma, permite-se que os projetos a serem desenvolvidos alcancem nível internacional e contribuam para o melhor conhecimento e a eficaz utilização do Ambiente Marinho, tanto no interesse da Marinha, como em benefício ao desenvolvimento socioeconômico do País.

O Projeto Cabo Frio – embrião de onde evoluiu o INEM – teve início em novembro de 1971, idealizado pelo Vice-Almirante PAULO DE CASTRO MOREIRA DA SILVA, que na época exercia o cargo de Diretor do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM).

Tinha como objetivo a criação de uma instituição destinada a apoiar e executar estudos do mar e de seus recursos oceanográficos, físico-químicos e biológicos, estimulando a produção natural e promovendo a produção controlada de peixes, crustáceos, moluscos e algas, com o máximo aproveitamento das condições ambientais especiais existentes na região.

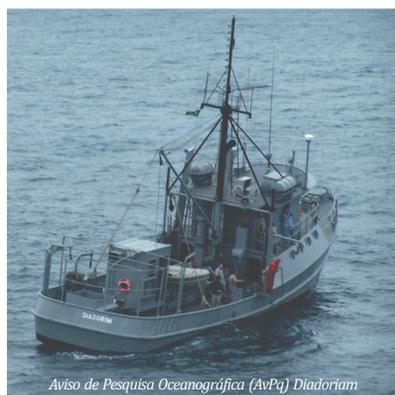
O local escolhido para instalação da sede não foi por acaso. As características geográficas da região de Cabo Frio, tais como a mudança de orientação da linha da costa, o estreitamento da plataforma continental e o vento predominante do nordeste favoreciam a ocorrência de um fenômeno conhecido como Ressurgência – afloramento de águas profundas, frias e ricas em nutrientes – conferindo à região condições meteorológicas e oceanográficas únicas e tornando Arraial do Cabo (na época distrito de Cabo Frio) uma área ideal para sediar uma instituição voltada à investigação das ciências e processos marinhos.



Pesquisa em laboratório



Aviso de Pesquisa Oceanográfica (AvPq) "Aspirante Moura"



Aviso de Pesquisa Oceanográfica (AvPq) Diadorim



Trabalho em campo

LFM É RECONHECIDO COMO ICT



Durante a Visita Técnico-Funcional (VISITEC) coordenada pela SecCTM e realizada em 7 outubro de 2013, no Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM), foram constatadas as condições favoráveis para seu reconhecimento como Instituição Científica e Tecnológica (ICT), o que veio a formalizar-se no dia 16 de dezembro, quando foi publicada a Portaria nº 257/13 do Estado-Maior da Armada (EMA).

Esse “status” foi decorrente do atendimento aos requisitos previstos na Lei de Inovação Tecnológica, no que tange a realização de pesquisas aplicadas, sobretudo em medicamentos fitoterápicos.

Tais feitos levaram o LFM a se tornar a primeira ICT entre os laboratórios farmacêuticos das Forças Armadas e a segunda na área de pessoal da Marinha do Brasil (MB), contribuindo para a evolução científica na área de saúde e desempenho humano.

Criado em 1906, o LFM vem, ao longo de todos esses anos, cumprindo sua missão de atender à família naval e aos órgãos públicos, produzindo medicamentos com o objetivo de ajudar a suprir a necessidade nacional, conforme a política elaborada pelo Ministério da Saúde.

SecCTM VISITA O INMETRO PARA CONSOLIDAR O EDTI

O Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM) visitou, em 28 de janeiro, o Campus do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) em Xerém. A visita fez parte da agenda de reunião do Secretário da SecCTM Almirante-de-Esquadra WILSON BARBOSA GUERRA com o Presidente daquele Instituto, Sr. JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA, e contou, também, com a participação dos Titulares das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT)



subordinadas, do Grupo de Ativação do Núcleo do Escritório de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (NuEDTI) e de membros da Diretoria do Inmetro. O contato da SecCTM com aquele instituto é parte de uma série de ações preliminares para viabilizar a futura acreditação do EDTI para exercer o papel de órgão avaliador de conformidade de terceira parte (“certificador”) de produtos, processos e sistemas de gestão de Produtos de Defesa (PRODE) e de Sistema de Defesa (SD) de interesse da Marinha do Brasil (MB), aplicados aos meios operacionais da MB, em consonância ao estatuído na Estratégia Nacional de Defesa (END) e no Livro Branco da Defesa Nacional (LBDN).



O INMETRO

O INMETRO é a Instituição Nacional de Metrologia, de Qualidade e de Tecnologia, e atua como órgão acreditador oficial de organismos de avaliação da conformidade, de acordo com a Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999. Ele também exerce a função de Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO), um colegiado interministerial que também conta com a participação do Ministério da Defesa (MD). Este Conselho tem a competência para expedir atos normativos e regulamentos técnicos nos campos da Metrologia e da Avaliação da Conformidade de produtos, processos e serviços.

Dispondo de 2,3 milhões de m², o INMETRO sedia em seu Campus de Xerém oito Diretorias, além de abrigar um Parque Tecnológico com laboratórios, incubadora de empresas e todas as demais facilidades para criar um ambiente capaz de estimular e apoiar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. Essa diversificada gama de atividades está assentada em conhecimento científico e tecnológico, baseado em pesquisa e intercâmbio internacional, que credencia a instituição como um decisivo agente de inovação e uma espécie de ponte entre a academia e a empresa.

A Secretaria vislumbra firmar um protocolo de entendimento com a Instituição que viabilize, futuramente, o estabelecimento de Acordos de Cooperação Tecnológicos (ACT), que irão propiciar o apoio do Inmetro na implantação e na qualificação do EDTI no desempenho de sua atribuição de supervisor funcional como futura Diretoria Especializada (DE) das atividades de Tecnologia Industrial Básica (Metrologia, Normalização e Certificação), e acreditação do EDTI como Organismo de Supervisão Técnica Independente de Terceira Parte (OSTI) da MB.

Um salto para a qualidade

A parceria com o INMETRO busca orientar a SecCTM na implementação da metrologia, avaliação da conformidade e garantia da qualidade, para tornar o modelo existente mais efetivo para os novos desafios da Marinha. A MB se estruturou no passado criando as Diretorias Especializadas (DE), instituições responsáveis pelas atividades de normalização e avaliação da conformidade dos produtos e procedimentos voltados exclusivamente para uso próprio. Esta condição limitou a avaliação da conformidade apenas a procedimentos de “homologação” (avaliações de conformidade de segunda parte) emitidos a partir de ensaios ou testes de campo em laboratórios e ambientes nem sempre rastreáveis, mas que atendiam às exigências internas. Hoje, em cumprimento à END e ao LBDN, bem como, com o manifesto desejo do estado brasileiro de incrementar a sua indústria de defesa, com a possibilidade de comercialização de alguns itens desenvolvidos nas ICT, e a responsabilidade da operação de reatores nucleares embarcados, urge um aprimoramento dos processos navais de garantia da qualidade, visando aspectos de competitividade, de confiabilidade e de segurança.

IEAPM GANHA LABORATÓRIO DE GENÉTICA MARINHA



Foi inaugurado recentemente o Laboratório de Genética Marinha (LAGMAR), vinculado à Divisão de Biotecnologia Marinha do Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). O objetivo desse Centro é realizar estudos abrangentes sobre temas de interesse acadêmico, governamental, econômico e de interesse da Defesa.

O laboratório vai atuar em temas como sistemática e ecologia molecular, genética da conservação e técnicas de códigos de barras moleculares, desenvolvendo trabalhos nas áreas de Genética

Marinha, Evolução e Biodiversidade.

A implantação deste espaço abre oportunidade de formação e capacitação de alunos de graduação, mestrado e doutorado, constituindo-se de uma linha de pesquisa, desenvolvimento e inovação que contribuirá para a proteção do meio ambiente marinho e projetos relacionados à bioincrustação marinha, auxiliando, dessa forma, o nosso Poder Naval e protegendo a Amazônia Azul[®].



XVII Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha



No dias 6 e 7 de agosto de 2014, sob a organização e a coordenação do Centro de Análises de Sistemas Navais, acontecerá o XVII Simpósio de Pesquisa

Operacional e Logística da Marinha (SPOLM), como tema "A Pesquisa Operacional na busca da eficiência logística para exploração das riquezas do pré-sal". O evento, que ocorrerá na Escola de Guerra Naval, no Rio de Janeiro, visa aprofundar e ampliar os debates sobre a Amazônia Azul e integrar os desenvolvedores de ferramentas de apoio à decisão

e logística com as organizações que constituem parcela do Poder Marítimo, além de possibilitar o intercâmbio de informações entre empresas e o meio acadêmico.

O SPOLM contará com minicursos, workshops, debates, apresentação de artigos científicos e uma mesa redonda de aplicações militares. A programação completa do evento e as inscrições estão disponíveis no endereço <http://www.casnav.mar.mil.br/spolm>.

DEMONSTRAÇÃO DO RADAR ELTA EL/M 2022A



Entre os dias 4 e 14 de novembro de 2013 foi realizada na Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAeNSPA), pela *Israel Aircrafts Industries* (IAI), a demonstração para a Marinha do Brasil (MB) e para a Polícia Federal (PF), das capacidades do radar ELTA EL/M 2022A instalado no Veículo Aéreo Não-Tripulado (VANT) HERON da PF.

Atualmente, o VANT da PF está equipado com FLIR (*Forward Looking Infra-Red*) e sistema de navegação satelital. A demonstração para a MB foi focada nas capacidades de esclarecimento, detecção, classificação e acompanhamento de contato de superfície. Já para a PF, evidenciou a capacidade de

mapeamento terrestre e detecção, além da classificação de alvos sobre terra. Essas apresentações tiveram a coordenação da Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM), com a participação do 1º Esquadrão de Helicópteros de Esclarecimento e Ataque (EsqHA-1), da BAeNSPA e do Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV).

ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA ENTRE A SecCTM E O INPI É ASSINADO

INPI

**INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL**

Em 3 de dezembro de 2013, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM) firmou, junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), o Termo

Aditivo ao Acordo de Cooperação Técnica (ACT) existente entre as duas instituições, que tem por objetivo capacitar o pessoal da Marinha do Brasil (MB) envolvido nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, assim como, de promover a disseminação da cultura de proteção da Propriedade Intelectual (PI) na MB.

Esse Aditivo prevê, durante o biênio 2014/2015, a realização de vários cursos, oficinas e *workshops*, com a duração variada de acordo com o

nível de aprofundamento na matéria. Para o corrente ano, estão previstos o Curso de Extensão em PI no período de 12 a 16 de maio, a Oficina de Busca e Redação de Patentes, de 11 a 14 de agosto, um *workshop* sobre Desenho Industrial, no dia 15 de agosto e as Oficinas de *Patent Cooperation Treaty* (PCT) e *Software* de 29 a 31 de outubro.

Neste contexto, é importante destacar que o Curso Geral de PI, pré-requisito para as atividades acima mencionadas, continua sendo realizado *on line*, pela sistemática de Ensino à Distância (EAD), e é conduzido pela Organização Mundial de PI (OMPI) em parceria com o INPI.

A gestão dos bens intangíveis na MB é um importante instrumento para, além de proteger a PI, prospectar oportunidades e promover a inovação, contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento de novas tecnologias na MB.

SEMINÁRIO DE DEFESA NUCLEAR, BIOLÓGICA, QUÍMICA E RADIOLÓGICA

No período de 28 a 29 de novembro de 2013, aconteceu no auditório do Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o Seminário de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR), sob a coordenação do Comando do Material de Fuzileiros Navais (CMatFN) e do Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN). O objetivo desse encontro é reforçar a coordenação entre as várias instâncias do Estado, com responsabilidades na prevenção e resposta a estes riscos. Para tanto, é necessário promover a capacitação na defesa a ameaças nucleares, biológicas, químicas e radiológicas, pois o desenvolvimento dos setores energético, industrial e científico no Brasil e a proliferação de armas de destruição em massa, ampliam o risco de infortúnios.

Durante o evento foram abordados os seguintes temas:

- **NBQR e novas potenciais ameaças das tecnologias convencionais**, palestrante o Catedrático de Pesquisa da Faculdade Militar de Ciências da Saúde, Universidade de Defesa, HRADEC KRALOVE, República Tcheca, BostikPavel.
- **A Companhia de Defesa Química, Biológica e Nuclear (DQBN) do Centro Experimental de Aramar**, palestrante o Comandante da Companhia de DQBN, São Paulo, Capitão-de-Fragata (FN) CARLOS JORGE DE ANDRADE CHAIB.
- **Sistema de biodefesa tcheca, atividades e lições aprendidas**, palestrante o Sr. MICHAL KROCA do Departamento de Defesa Biológica, Instituto Militar, Techonin da República Tcheca.
- **DBQN do Centro Tecnológico do Exército (CTEx) e o papel da Assessoria Científica no Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (SisDQBRNEx)**, palestrante o Engenheiro formado pelo Instituto Militar de Engenharia (IME), PAULO ALEXANDRE DE MORAES CABRAL, Doutor em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, UFRJ e Chefe Adjunto da DBQN, CTEx.



- **Acidente de Fukushima e as Usinas Nucleares de Angra dos Reis**, palestrante o MsC. Engenharia Nuclear pela UFRJ, Dr. PAULO CÉSAR DA COSTA CARNEIRO, Assessor Técnico da Diretoria Técnica da Eletrobrás Eletronuclear.
- **Segurança e controle de fontes de radiação no Brasil**, palestrante o Sr. RICARDO FRAGA GUTTERREZ, MsC. em Física na Universidade Federal Fluminense (UFF), Ph.D. em Física pela Universidade de Paris, França, Chefe da Divisão de Aplicações Médicas e de Pesquisa, Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).
- **O Planejamento e o preparo de resposta médica em eventos NBQR**, palestrante o Dr. SERGIO ROBERTO FERNANDES, formado pela Universidade Gama Filho, Médico do Serviço de Medicina Nuclear do Hospital Naval Marcílio Dias.
- **Soluções multifuncionais para descontaminação NBQR no meio ambiente operacional contemporâneo**, palestrante o Sr. MIOROTTI STEFANO, Gerente de NBQR da Empresa CRISTANINI SpA.
- **Amostragem e Identificação de Agentes Químicos em Ambientes Contaminados**, apresentada pela Capitão-de-Corveta (EN) ANA PAULA SANTIAGO DE FALCO do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) que junto com a Servidora Civil REGINA CELI PEREIRA DOS SANTOS, também do IPqM, atuam como membros da Comissão Permanente de Assessoramento ao Comandante-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais em Assuntos Relacionados ao Sistema de Defesa Nuclear.

IPqM SEDIA WORKSHOP DE SENSORES ACÚSTICOS



Autoridades na Cerimônia de Abertura do Workshop Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB).

Nos dias 18 e 19 de fevereiro, o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) sediou o Workshop de Sensores Acústicos, sob a coordenação da Gerência de Acústica Submarina da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM). Compareceram ao evento cerca de sessenta participantes dos setores Operativo, de Material e desenvolvedores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) da Marinha do Brasil (MB).

A cerimônia de abertura do *Workshop* foi realizada pelo SecCTM, Almirante-de-Esquadra WILSON BARBOSA GUERRA, que deu as boas vindas aos presentes e ressaltou a oportunidade de fomentar a discussão para o desenvolvimento de um sistema acústico a ser empregado no

Durante os dois dias do evento, foram apresentados produtos, tecnologias e soluções de engenharia com aplicação específica no meio submarino pelas empresas L-3 *Ocean Systems* e Odebrecht Defesa e Tecnologia (ODT). Na oportunidade, a ODT, empresa selecionada para a consolidação dos projetos do Programa de Acústica Submarina no Plano Inova Aerodefesa, também apresentou as perspectivas para a execução dos projetos de Comunicação Submarina, Sonar Rebocado, Simulador Sonar e Sonar Passivo Nacional.

Vale acrescentar que os recursos do Plano de Apoio conjunto Inova Aerodefesa, que provêm da Financiadora de Estudos e Projetos/Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (FINEP/MCTI) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), visam o fortalecimento do setor de Defesa, por meio de ações estratégicas, para estimular a parceria entre a iniciativa privada e instituições de pesquisa, com descentralização de crédito e subvenção econômica

IEAPM INAUGURA PROJETO DE REVITALIZAÇÃO

O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) apresentou à tripulação, no dia 9 de janeiro, as instalações do novo prédio de Alojamento de Praças composto por duas salas de recreação, barbearia, lavanderia e alojamentos. Este é o primeiro de uma série de seis novos prédios que integram o projeto de Revitalização do Instituto.

Essa obra integra o Plano Piloto do IEAPM, fruto de detalhado estudo, que reorganizou a ocupação de sua área e incorporou exigências indispensáveis à recuperação, expansão e modernização das instalações do Instituto.

O programa setoriza as atividades do Instituto em três segmentos: Pesquisa, Administração e Apoio. Para o setor de pesquisa estão previstos dois prédios com escritórios para os pesquisadores e um prédio para abrigar os novos laboratórios. A administração também ganhará dois novos prédios, assim como o setor Apoio, que terá garagem, refeitório, cozinha, alojamento de oficiais, oficinas e escritórios.

A nova infraestrutura, que tem previsão de término em 2019, irá permitir a realização de pesquisas de ponta e o aprimoramento dos serviços desenvolvidos, além do consequente aumento de capacidade de pessoal do IEAPM.



ENCONTRO DE GUERRA ELETRÔNICA DE DEFESA (EGED)

O Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) participou da comitiva da Marinha do Brasil (MB) no IV EGED. O evento, organizado pelo Ministério da Defesa (MD), ocorreu entre os dias 7 e 10 de outubro, no Centro Militar de Convenções e Hospedagens da Aeronáutica (CEMCOHA), em Salvador - BA.

Liderada pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra KEN WILLIAMS SCHONFELDER, Diretor do Centro de Guerra Eletrônica da Marinha (CGEM), a comitiva da MB contou com membros do CGEM, Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM), Corpo de Fuzileiros e IPqM, este último representado por três integrantes do Grupo de Sistemas de Guerra Eletrônica (GSGE): Capitão-de-Corveta (EN) CARLA MARTINS e os pesquisadores EDSON NEMER e RODOLFO LIMA.

Especialistas em Guerra Eletrônica (GE) das Forças Armadas e do MD se reuniram para discutir aspectos de tecnologia, operações de GE, áreas de atuação em operações conjuntas e ações para a integração entre as Forças.

Foi possível apresentar ao MD e às demais Forças o panorama da GE na MB, com abrangência adequada ao fórum. Além da participação com dedicação e profissionalismo nas atividades realizadas durante o IV EGED, em especial as discussões nas salas temáticas, a MB contribuiu

com três palestras. Foram elas:

- **A situação atual da GE na MB** proferida pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra SCHONFELDER, Diretor do CGEM;
- **O paradigma da tecnologia digital na modernização dos sistemas de GE** cujo palestrante foi o Servidor Civil RODOLFO, D.Sc. (IPqM); e
- **A GE em apoio aos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais** com o Capitão-de-Corveta(FN) ADERLAN RICARDO LIMA RODRIGUES da Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra (ComFFE), como palestrante.

A apresentação do IPqM abordou os aspectos da tecnologia digital nos sistemas de GE, apresentando de forma didática, descomplicada e geral, quais as tecnologias digitais mais importantes, além do funcionamento dos sistemas de GE onde elas se aplicam. Foram também abordados o impacto causado pelas novas tecnologias nos sistemas de GE de última geração e como essas mudanças exigem constante acompanhamento tecnológico e doutrinário. A palestra enfatizou a importância dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Informação (CT&I), além da manutenção dos profissionais correlatos para garantir a capacitação e o domínio do conhecimento tecnológicos em áreas estratégicas, como GE.

PESQUISA CONJUNTA DO IEAPM, UFRJ E UFF TEM PEDIDO DE PATENTE CONCEDIDO NOS EUA

O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) teve sua primeira Patente aprovada nos Estados Unidos da América. Deferida no dia 30 de dezembro de 2013, a Patente é referente à pesquisa desenvolvida em parceria pelo IEAPM (50% da propriedade) com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e com a Universidade Federal Fluminense (UFF).

Denominada *“1-hydroxy-2-o-acyln-glycero-3-phosphocholine compounds, preparation process, antifouling composition, process for its preparation, method to prevent fouling, method to turn a surface into an antifouling surface, and, covered surface”*, a pesquisa traz como proposta inovadora a utilização em tintas

marítimas anti-incrustantes, de um agente biocida isento de metais e sintetizado a partir de matéria-prima natural, nacional e de baixo custo, na verdade, um subproduto do refino do óleo de soja.

Segundo um dos inventores, o Capitão-de-Fragata (EN) WILLIAM ROMÃO BATISTA (IEAPM), foram realizados estudos e testes com outras substâncias naturais, que também teriam ação anti-incrustante, porém apresentaram problemas quanto a uma possível síntese e produção em escala industrial. “A grande dificuldade em outras pesquisas está relacionada à síntese química dessas substâncias. Este obstáculo nós superamos conseguindo sintetizar em laboratório o biocida”, disse.

Testes de campo realizados em comparação com tintas anti-incrustantes disponíveis no mercado mostraram que o produto sintetizado, quando usado em substituição aos biocidas convencionais, apresentaram uma melhor eficiência com significativa redução da formação do biofilme e da cobertura por organismos incrustantes.

Além do CF (EN) WILLIAM ROMÃO (IEAPM), também fizeram parte da pesquisa os inventores Dr. RICARDO

COUTINHO, Dra. MARIA HELENA CAMPOS BAETA NEVES do IEAPM; Dr. CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES, Dra. ROSÂNGELA SABBATINI CAPELLA LOPES e a Dra. VANESSA DE ALMEIDA MARTINS do Laboratório de Síntese e Análise de Produtos Estratégicos (LASAPE) da UFRJ e o Dr. RENATO CRESPO PEREIRA da UFF.

Os pesquisadores do IEAPM destacam que essa conquista representa um grande passo para o futuro, uma vez que não há disponível no mercado, tintas para cascos de navios e plataformas de petróleo, com eficaz ação anti-incrustante, e ainda isentas de substâncias nocivas ao meio ambiente marinho.



Capitão-de-Fragata (EN) WILLIAM ROMÃO BATISTA e o Dr. RICARDO COUTINHO



SIMULAÇÃO DE ESTRATÉGIAS NAVAIS POR MEIO DE UM MODELO HÍBRIDO FUZZY-EVOLUCIONÁRIO

ARTIGO

Título: "A Fuzzy Evolutionary Simulation Model (FESModel) for Navy Strategies"

Autores: Servidor Civil PABLO RANGEL (IPqM); Servidor Civil JOSÉ GOMES DE CARVALHO JR (IPqM); Servidor Civil JOSÉ RICARDO POTIER DE OLIVEIRA (IPqM); Prof^a BEATRIZ DE LIMA (UFRJ) e Prof^a SOLANGE GUIMARÃES (UFRJ).

Apresentado no Congresso *Genetic Evolutionary Computation Conference* (GECCO 2013), ocorrido de 6 à 10 de julho de 2013 em Amsterdam, Holanda, o artigo desenvolve e utiliza um modelo híbrido de Algoritmo Genético e Lógica Fuzzy para buscar a melhor combinação de meios navais (navios e armamentos) disponíveis em uma frota, de modo a maximizar a probabilidade de danos causado a uma frota adversária, minimizar os riscos baseado no conhecimento do poder da frota adversária, além de minimizar o custo financeiro, conhecidos os custos dos armamentos disponíveis.

A seguir uma compilação do artigo que é tese de doutorado em curso do Servido Civil do Instituto de Pesquisas da Marinha(IPqM) PABLO RANGEL, intitulada "Simulação de Estratégias Navais por meio de um Modelo Híbrido Fuzzy-Evolucionário".

O capital humano constitui o principal ativo da Marinha do Brasil (MB). O principal pilar da instituição reside na formação de qualidade de seus militares continuamente ao longo de suas carreiras. A formação do corpo militar varia em diversos aspectos que vão desde à operação de equipamentos, até o preparo físico e intelectual para o aprendizado de técnicas essenciais ao contexto de um conflito.

Para alcançar a excelência neste aspecto, a MB tem constantemente investido no desenvolvimento de sistemas de simuladores aplicados à navegação e ao contexto tático. O Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) tem tradição nessa área ao longo de 30 anos, com simuladores instalados em diversas organizações militares de instrução, como o Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão (CAAML), a Escola Naval e o Navio Escola Brasil. O Sistema de Simulação e Treinamento Tático (SSTT) é o principal produto da área de simulação do IPqM e faz parte, com sucesso, do rol ferramental utilizado no treinamento de pessoal militar. O SSTT já está na terceira versão em desenvolvimento (SSTT-3).

No SSTT-3, existem dois papéis principais durante a simulação: o instrutor e o aluno. O instrutor tem a responsabilidade de conduzir o treinamento, modificando os exercícios, o ambiente e os recursos conforme os objetivos de aprendizagem. Durante a operação do simulador, o aluno atua como um jogador, mas todas as reações e decisões do adversário ou mesmo de seu contexto de uso (funcionamento de seu navio, por exemplo) são frutos da intervenção direta do instrutor. Assim, ainda que utilizado com êxito, o SSTT carece de mecanismos que incorporem o conhecimento de instrutores militares de uma maneira reativa, adaptável e automática às atitudes tomadas pelos alunos, como um jogo eletrônico.

Publicado no ano passado em um importante conclave da área de computação e otimização, o artigo intitulado "*Fuzzy-Evolutionary Simulation Model (FESModel) for Fleet Combat Strategies*" é um dos frutos de uma parceria entre o IPqM e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ). Este

trabalho oferece uma solução para a otimização contínua de estratégias em um ambiente de jogos eletrônicos e deve ser utilizado em uma dinâmica de simulação de treinamento militar. Os alunos militares participantes do SSTT-3 confrontarão um agente inteligente que otimiza as estratégias com base nas atitudes dos alunos.

O modelo matemático que é utilizado baseia-se em um famoso modelo computacional proposto por Holland em 1969 e tem inspiração no modelo biológico de CHARLES DARWIN. As estratégias de jogo do aluno e do agente inteligente (substituindo o instrutor) são evoluídas conforme se aprendem com a dinâmica de interação. A combinação e a mudança das estratégias se dão de acordo com "cruzamentos" e "mutações" de partes das estratégias, conforme critérios específicos do modelo. A busca pelo aprendizado do agente inteligente cresce à medida que parâmetros relacionados à dificuldade indicam a direção. Tais parâmetros são definidos conforme proposições que se assemelham à incerteza de raciocínio tipicamente humano, como o conceito de "Fácil", "Quente", "Rápido" ou "Alto". Esta técnica é conhecida como "Lógica Fuzzy" ou "Lógica Nebulosa" e é amplamente utilizado para esse fim.

A estratégia de jogo é definida de acordo com três objetivos distintos de acordo com os recursos disponíveis (navios, armas, radares, etc.): o aumento da probabilidade de dano que se pode causar, a diminuição do custo financeiro de operação e a diminuição da probabilidade de detecção pelos radares adversários. A probabilidade de dano e a probabilidade de detecção são definidas baseadas na distância imposta pela estratégia de ataque. Quanto mais perto, maior a probabilidade de dano e maior é a probabilidade de ser detectado. O custo de operação varia conforme os recursos escolhidos pela estratégia.

O modelo será incorporado definitivamente ao SSTT-3 e finalmente validado com uma adaptação do "Teste de Turing", cuja prerrogativa é identificar a aderência de um agente inteligente ao raciocínio humano.

Amazônia Azul[®]

O Patrimônio Brasileiro no Mar

Com quase 4,5 milhões de m²,
a "Amazônia Azul[®]" acrescenta ao País uma
área equivalente a mais de 50% de sua
extensão territorial.

Marinha do Brasil, protegendo nossas
riquezas na "Amazônia Azul[®]"

ACONTECEU

22 a 24 de maio de 2013 - ICSE - São Francisco - EUA

O Centro de Análises e Sistemas (CASNAV) enviou representantes para a *International Conference on Software Engineering* (ICSE), evento de destaque, promovido anualmente, reunindo profissionais, pesquisadores, estudantes do mundo todo, onde são apresentados e discutidos temas e tendências relacionados aos últimos avanços na área de Engenharia de *Software*.

1 a 5 de Julho de 2013 – SBQS - Salvador- BA

As apresentações do Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS) demonstraram a busca pela qualidade do software através de boas práticas no processo de desenvolvimento do software. Os principais assuntos abordados estavam de acordo com os interesses estratégicos do CASNAV nesta área de conhecimento: Modelos de Melhorias de Processo, Métodos Ágeis, Processos de Serviços e SOA, Processos de Testes, Qualidade de Software e Reutilização, e Governança de Tecnologia da Informação (TI).

23 a 26 de Julho de 2013 - CSBC – Maceió- AL

Com o tema "Cidades Inteligentes: Desafios para a Computação", o Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC) chegou em sua 33ª edição, sempre buscando promover e incentivar a troca de experiências entre as suas comunidades científica, acadêmica e profissional. Este evento, realizado anualmente pela SBC, tem-se firmado como um espaço importante para exposição de trabalhos científicos, palestras, cursos de atualização, painéis e debates, discutindo os rumos da computação no Brasil.

15 e 16 de agosto de 2013 - SPOLM - Rio de Janeiro - RJ

Em sua 16ª edição, o Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha (SPOLM), que ocorreu na Escola de Guerra Naval (EGN), trouxe o tema "A Pesquisa Operacional como Instrumento de Defesa e de Otimização da Logística na Amazônia Azul®". O evento contou com a presença de 781 participantes.

O Simpósio foi dividido em Sessão Plenária, ocorrida na manhã do dia 15 de agosto, com a presença do Excelentíssimo Senhor Almirante-de-Esquadra WILSON BARBOSA GUERRA, Secretário da Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM). Durante a sessão plenária foram apresentadas palestras relacionadas diretamente ao tema do simpósio. Foram realizados também minicursos, *workshops* de logística, mesa redonda de aplicações militares de Pesquisa Operacional e apresentação dos artigos aceitos durante os dois dias de evento.

17 a 18 de setembro de 2013 - "Inertial Sensors and Systems - Symposium Gyro Technology 2013"- Karlsruhe - Alemanha

O evento contou com a presença de representante do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), com objetivo de aprofundar os conhecimentos nas áreas de sensores inerciais, navegação inercial e sistemas integrados de navegação através de fusão de dados de sensores.

Setembro de 2013

O servidor do IPqM, Tecnologista Jr, CRISTIAN KLEN DOS SANTOS apresentou sua tese de Doutorado "Identificação de Modelos Baseados em Sistemas *Fuzzy* Recorrentes com Duplo *Feedback* usando Evolução Diferencial", obtendo o Título de Doutor em Ciências em Engenharia Civil pela COPPE-UFRJ.

25 a 27 de setembro de 2013 - III Simpósio de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha - Rio de Janeiro - RJ

Simpósio de CT&I, organizado pela SecCTM no auditório do Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES), sob o tema central "A fronteira do conhecimento para a conquista do mar".

30 de setembro à 03 de outubro de 2013 - Atlas Elektronik GmbH*- Bremen - Alemanha

O IPqM enviou representantes à empresa *Atlas Elektronik GmbH*, situada em Bremen na Alemanha, visando o planejamento do desenvolvimento do Torpedo Pesado Nacional e para obter conhecimentos do desenvolvimento do sistema sonar e de outros subsistemas de torpedos desenvolvidos pela Atlas.

*Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) = Sociedade com Responsabilidade Limitada

8 a 11 de outubro de 2013 - ENEGEP - Salvador - BA

A presença dos representantes do CASNAV no Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) permitiu o acesso a informações atualizadas, no cenário nacional e internacional, sobre as linhas de pesquisa predominantes dentro da Engenharia de Produção, englobando Pesquisa Operacional, Gestão e Logística, sendo uma oportunidade para divulgação desse Centro de Pesquisas, por meio de apresentação de trabalhos, e também para apresentação de novas metodologias aplicadas à pesquisa.

AGENDA

infosecurity

EUROPE

29 April - 01 May 2014 | Earls Court | London | UK

New year, new look for Infosecurity Europe 2014

INFOSEC - InfoSecurity Europe

29 de abril a 1 de maio de 2014

Londres - UK



EUROCRYPT 2014

EUROCRYPT - Annual International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques

4 a 8 de maio de 2014

Copenhagen - Dinamarca



SBRC - Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

5 a 9 de maio de 2014

Florianópolis - SC

XX Jornada de Enfermagem do HNMD

15 e 16 de maio de 2014

Instituto de Pesquisas Biomédicas

Hospital Naval Marcílio Dias



Núcleos de Inovação Tecnológica das ICTs Brasileiras:
Evolução de Gestão da Propriedade Intelectual
a Unidades Estratégicas de Negócios

CENTRO DE CONVENÇÕES REBOUÇAS - SÃO PAULO - SP - BRASIL



FORTEC - Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia

18 a 21 de maio de 2014

São Paulo - SP

XVI Jornada de Dermatologia do HNMD

31 de maio de 2014

Instituto de Pesquisas Biomédicas

Hospital Naval Marcílio Dias

19th International
Command and Control
Research and Technology Symposium
June 16-19 - Alexandria, Virginia, USA

2014

ICCRTS - International Command and Control Research and Technology Symposium

24 a 27 de junho de 2014

Washington - EUA



REUNIÃO ANUAL DA SBPC
22 A 27 DE JULHO DE 2014
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
RIO BRANCO - ACRE - BRASIL

Ciência e Tecnologia em uma Amazônia sem Fronteiras
CIENCIA Y TECNOLOGIA EN UNA AMAZONIA SIN FRONTERAS
SCIENCE AND TECHNOLOGY IN AN AMAZON WITH NO BORDERS



SBPC - 66ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

"Ciência e Tecnologia em uma Amazônia sem Fronteiras"

22 a 27 de Julho de 2014

Universidade Federal do Acre - Rio Branco - AC

XVII SPOLM - Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha

"Amazônia Azul®: A Pesquisa Operacional na Busca da Eficiência Logística para Exploração das Riquezas do Pré-Sal"

6 e 7 de agosto de 2014

Escola de Guerra Naval - Rio de Janeiro - RJ



08 a 12 de Setembro

CNMAC 2014

XXXV CONGRESSO NACIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL

CNMAC - XXXV Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional

8 a 12 de setembro de 2014

Natal - RN



SBBD

Simpósio Brasileiro de Banco de Dados

6 a 9 de outubro de 2014

Curitiba - PR

XI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

"Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Social"

13 a 19 de outubro de 2014

Brasília - DF

Revista PESQUISA NAVAL

Encontram-se abertas as submissões de artigos científicos inéditos para a próxima edição.

Um periódico científico da Marinha classificado no Sistema Qualis-Ministério da Educação (MEC), a Revista Pesquisa Naval apresenta à comunidade científica uma coletânea de estudos desenvolvidos por pesquisadores das áreas científica, tecnológica e de inovação, cujos temas sejam pertinentes às áreas de interesse da Marinha do Brasil.

As Normas Editoriais para submissão e demais informações estão disponíveis no site:
<http://www.secctm.mar.mil.br/rpn/index.html> ou E-mail: pesquisa.naval@secctm.mar.mil.br

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 13 - Março de 2014

Colaboradores:

Hospital Naval Marcílio Dias
Instituto de Pesquisas Biomedicas (HNDM/IPB)

Instituto de Pesquisas da Marinha
(IPqM)

Centro de Análises e Sistemas
(CASNAV)

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

Centro de Guerra Eletrônica da Marinha
(CGEM)

Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais
(CTecCFN)

Comandante da Marinha

Almirante-de-Esquadra JÚLIO SOARES DE MOURA NETO

Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha

Almirante-de-Esquadra WILSON BARBOSA GUERRA

Tiragem: 3.000

Impressão: Gráfica e Editora Meridional - Brasília - DF

Edição e Projeto Gráfico:

Capitão-de-Mar-e-Guerra ANDRÉ LUÍS DIAS GOMES

Primeiro-Tenente (RM2-T) SHEYLA CRISTINA RATIS DE AZEVEDO E SILVA

Suboficial (EN) WILSIMAR CATARINA CARVALHO DOS SANTOS

Contato:

Comunicação Social - SecCTM

Telefone: (61) 3429-1948

Informativo Digital:

<http://www.secctm.mar.mil.br/infopn.php>