MARINHA em Revista

Ano 09 • Número 13 • Novembro de 2019 www.marinha.mil.br

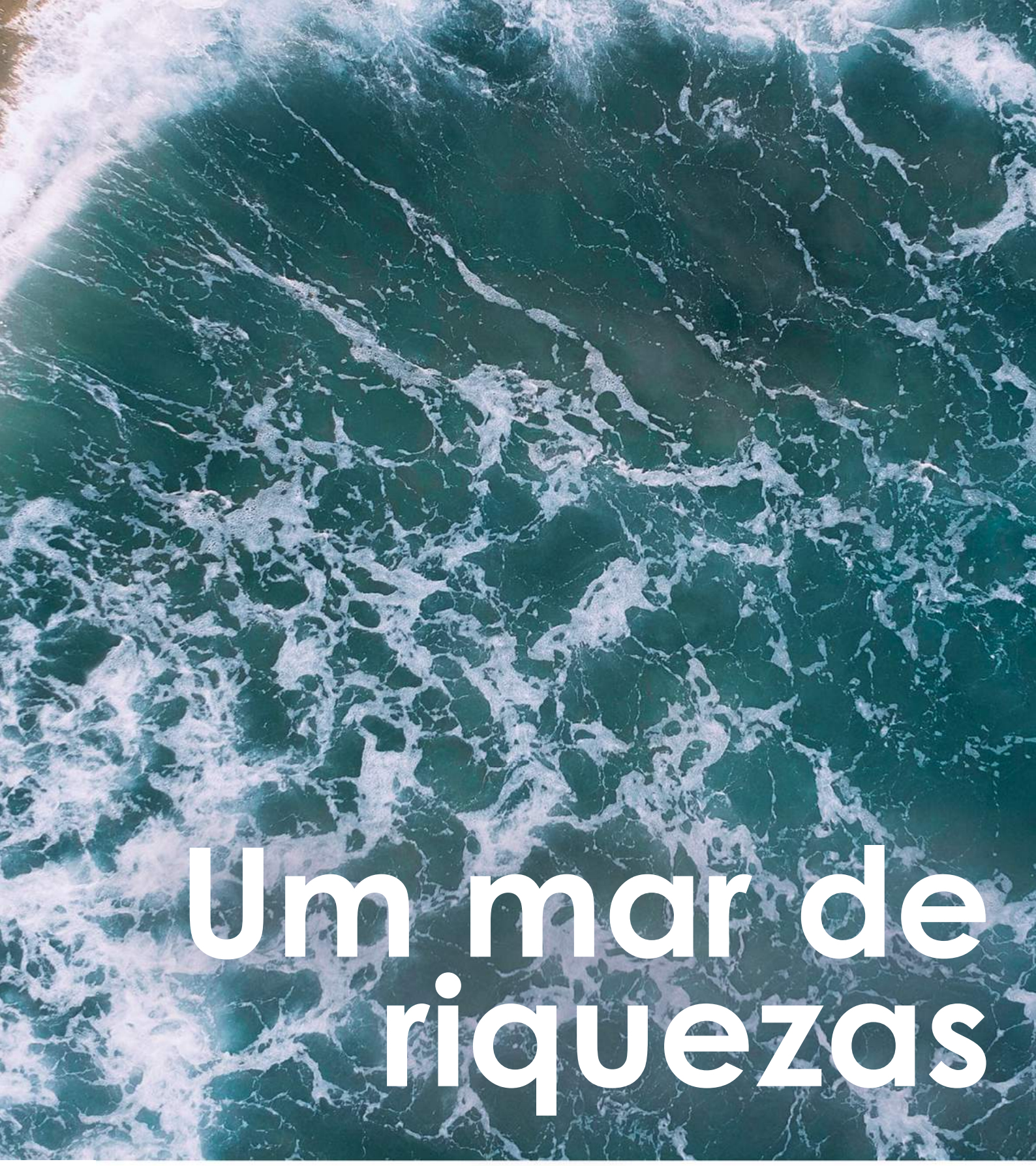
Mostrando a nossa Força

Atlântico Sul: a estratégia naval brasileira de segurança e defesa

Submarino "Riachuelo": a concretização de um sonho p.16

Marinha leva saúde e esperança a ribeirinhos no sul do Amazonas p.36

Economia Azul: o desenvolvimento que vem do mar p.57



Um mar de riquezas

A Economia Azul desponta como a nova fronteira da economia mundial. Ela se baseia no uso sustentável dos oceanos e seus recursos, voltado ao crescimento econômico, à segurança alimentar, à geração de empregos e à preservação do meio ambiente marinho.

ECONOMIA AZUL

A Marinha em Revista chega à sua 13ª edição destacando a estratégia naval brasileira de segurança e defesa no Atlântico Sul. A reportagem apresenta ao leitor as potencialidades dessa região frente à demanda mundial por recursos e riquezas, mencionando ameaças, presentes e futuras, que podem afetar os interesses e a soberania do País, e como os Programas Estratégicos da Força são importantes nesse contexto. Além disso, menciona o trabalho feito para a ampliação dos limites das nossas águas jurisdicionais – a "Amazônia Azul"–, e as ações integradas de treinamento e monitoramento, realizadas junto a diversos órgãos de segurança e fiscalização, para proteger esse patrimônio.

Em matéria especial, é retratada uma importante ação da Marinha do Brasil nas águas interiores. Momento em que nossos heróis levam um pouco de dignidade e cidadania à população ribeirinha das margens do Rio Amazonas. A ideia é apresentar ao leitor as atividades de saúde realizadas naquela região, mostrando que vão muito além do combate.

A entrevista com o Comandante da Marinha, Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior, fala sobre sua trajetória na Força até a chegada ao Comando da instituição. E vai além, retrata o valor que atribui ao nosso pessoal, bem como os desafios a serem enfrentados nesse período de comando.

A atuação da Marinha do Brasil rumo ao protagonismo na construção do primeiro submarino com propulsão nuclear é outro tema abordado na revista. O texto mostra o lançamento do primeiro submarino convencional do Programa de Desenvolvimento de Submarinos, que aumentará o poder de dissuasão do País na "Amazônia Azul".

Convidamos os leitores a conhecerem um pouco mais sobre o desenvolvimento do Míssil Antinavio Nacional de Superfície, o primeiro brasileiro. Construído com tecnologia exclusivamente nacional, encontra-se em fase de testes para ser utilizado na Força Naval e, futuramente, comercializado em outros países.

Na editoria de Ciência, apresentamos o trabalho do Instituto de Pesquisas da Marinha, no que tange à acústica submarina, e ao projeto da Comissão Nacional de Energia Nuclear, no qual a Marinha atua no desenvolvimento do Reator Multipropósito Brasileiro, o que permitirá uma expansão da Medicina Nuclear no País.

Os trabalhos dos profissionais de saúde de combate e dos médicos veterinários da Marinha também são apresentados nessa edição. A seção de "Curiosidades Navais" fecha a revista com a história dos uniformes militares.

Convidamos todos a conhecerem um pouco mais sobre as atividades da Marinha.

Boa leitura!

Contra-Almirante João Alberto de Araujo Lampert
Diretor do Centro de Comunicação Social da Marinha

MARINHA em Revista
Mostrando nossa Força
Ano 09 • Número 13 • novembro de 2019 www.marinha.mil.br

Marinha em Revista é um periódico da Marinha do Brasil, elaborado pelo Centro de Comunicação Social da Marinha

Comandante da Marinha
Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior

Diretor do Centro de Comunicação Social da Marinha
Contra-Almirante João Alberto de Araujo Lampert

Vice-Diretor do Centro de Comunicação Social da Marinha
Capitão de Mar e Guerra Ricardo Augusto Corrêa Netto Guimarães

Chefe do Departamento de Produção e Divulgação do Centro de Comunicação Social da Marinha
Capitão de Mar e Guerra (FN) Pedro Oliveira de Sá

Subchefe do Departamento de Produção e Divulgação do Centro de Comunicação Social da Marinha
Capitão de Mar e Guerra Leonardo Cavalcanti de Souza Lima

Editor-Chefe do Departamento de Produção e Divulgação do Centro de Comunicação Social da Marinha
Capitão-Tenente (T) Rodrigo Machado Streb

Jornalista responsável
Primeiro-Tenente (RM2-T) Ana Carolina Freitas de Oliveira – Reg. MTb 10428/DF

Revisão
Capitão de Mar e Guerra (FN) Pedro Oliveira de Sá
Capitão de Mar e Guerra Leonardo Cavalcanti de Souza Lima
Capitão-Tenente (T) Rodrigo Machado Streb
Primeiro-Tenente (RM2-T) Ana Carolina Freitas de Oliveira
Primeiro-Tenente (RM2-T) Osmária da Cunha

Projeto Gráfico
909 Comunicação e Publicidade

Diagramação
Marinheiro (RM2) Gustavo Henrique Silva de Moura

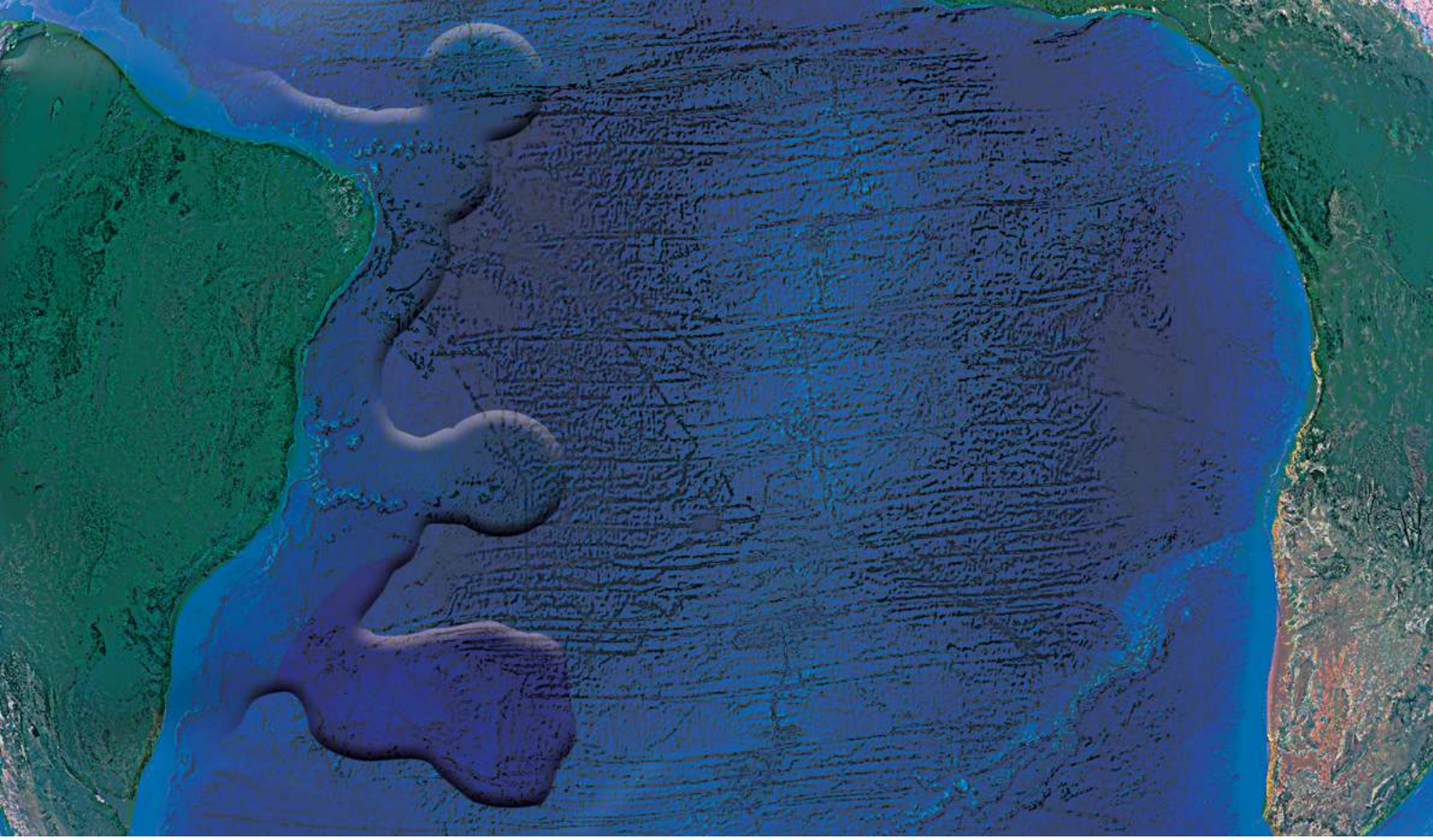
Fotografias
Arquivos da Marinha do Brasil e colaboradores

Arte da capa
Capitão-Tenente (T) Lara Penna Medeiros Fernandes

Tiragem
5 mil

Impressão e distribuição
Marina Artes Gráficas e Editora

Centro de Comunicação Social da Marinha
Esplanada dos Ministérios, Bloco N, Anexo A, 3° andar, Brasília-DF. CEP: 70055-900.
Telefone: (61) 3429-1831
www.marinha.mil.br



Capa

Atlântico Sul: a estratégia naval brasileira de segurança e defesa

32

Entrevista
Pessoal: nosso maior patrimônio 04

Tarefas Especiais
Intervenção federal: missão cumprida! 08

Combatentes da Saúde 13

Operações
A concretização de um sonho 16

A Construção de um míssil: do "impossível" à realidade 22

Ciência
Propagação acústica submarina: uma estratégia para a defesa e a soberania nacional 25

Medicina Nuclear: um caminho eficaz no diagnóstico e tratamento de doenças 28

Especial
Marinha leva saúde e esperança a ribeirinhos no sul do Amazonas 36

Carreira Naval
Médico-Veterinanário Militar na Marinha 43

Gente de Bordo
De um sonho de criança à atuação em uma missão humanitária internacional 47

Cultura
Um velho de guerra...audaz como um jovem aprendiz 50

Curiosidades Navais
Militares de branco: a marca registrada da Marinha 54

Artigo
Economia Azul: o desenvolvimento que vem do mar 57

Pessoal: nosso maior patrimônio

Por: Primeiro-Tenente Joana Martins Ferreira Correia

No Comando da Marinha do Brasil (MB) desde janeiro deste ano, o Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior, natural de Ribeirão Preto (SP), ingressou na Força em 1973. Ao longo dos mais de 46 anos de carreira, exerceu diferentes funções de comando e direção. Dentre eles, merecem destaque: o comando do Navio-Escola "Brasil", do Centro de Adestramento "Almirante Marques de Leão", do Aviso de Apoio Costeiro "Almirante Hess" e do Rebocador de Alto-Mar "Tritão". Como Almirante, foi Comandante do 1º Distrito Naval, da Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha e foi Chefe do Estado-Maior da Armada.

Em entrevista à Marinha em Revista, ele revela os principais desafios de sua gestão e fala sobre como é estar à frente de mais de 80 mil homens e mulheres. A valorização do pessoal e da Família Naval, maior patrimônio da Marinha, são prioridades que se juntam à necessidade de avançar com os planos em vigor, como o Programa Nuclear da Marinha, o Programa de Desenvolvimento de Submarinos e o Programa Classe "Tamandaré".

Almirante de Esquadra Ilques durante cerimônia de assunção ao cargo de Comandante da Marinha

Por que o senhor decidiu ser marinheiro?

Meu pai e alguns familiares eram militares e, de alguma forma, isso me influenciou. Sempre gostei de estudar história militar e lembro que, quando pequeno, uma das minhas brincadeiras preferidas era uma espécie de "jogo de guerra". Apesar da distância da cidade em que cresci com o mar, a decisão pela Marinha surgiu devido às possibilidades de conhecer diferentes lugares, de navegar. Os meus pais também foram importantes nessa escolha, principalmente, a minha mãe.

O senhor poderia contar um pouco sobre sua história na Marinha? Quais foram os principais desafios enfrentados?

A minha história na Marinha começou quando fiz concurso para a Escola Naval em 1972 e ingressei em 1973. Além dos comandos na carreira, participei de missões no exterior, servi em inúmeras organizações militares e fui Chefe do Estado-Maior da Armada, Órgão de Direção-Geral da Marinha. Destaco também a Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha, onde pude contribuir para a gestão e a capacitação do nosso pessoal.

Qual foi o momento mais marcante na carreira do senhor? E qual a importância da família nesse contexto?

O momento mais marcante da minha carreira foi ainda como Capitão-Tenente, quando assumi o comando do Aviso de Apoio Costeiro "Almirante Hess". Acredito que o sonho de todo jovem, em início de carreira, é comandar no mar e ter esse sonho realizado ainda nos primeiros anos de oficial. O apoio da família é fundamental na vida de um Marinheiro, ela é o nosso porto seguro. Quando nos fazemos ao mar, ficamos longe de casa, cuidando da nossa Pátria, o que nos conforta é saber que a nossa família está bem, está nos apoiando e de, alguma forma, cuidando de nós.

Quais são as expectativas do senhor para os próximos anos? Quais são os projetos prioritários?

A prioridade é a capacitação do pessoal. Uma Força moderna precisa ter pessoal motivado e com alto grau de qualificação técnica e gerencial para lidar com sistemas e equipamentos com elevado valor tecnológico agregado. É importante valorizar os homens e mulheres que labutam diuturnamente pela Instituição e pelo Brasil, assim como seus familiares, o que chamamos de Família Naval, cuja dedicação e sacrifício se unem aos propósitos e às demandas de nossa Força.

Sob meu comando, a Marinha continuará estreitando laços com a sociedade e contribuindo com o desenvolvimento social e econô-

mico do País, em ações cívico-sociais e na execução das atribuições da Autoridade Marítima, entre as quais a Segurança da Navegação; a Salvaguarda da Vida Humana no Mar; o Ensino Profissional Marítimo; a Prevenção da Poluição Ambiental; assim como as atividades vinculadas às áreas portuárias e aquaviárias.

Outros aspectos fundamentais para a Marinha são: a continuidade dos principais programas estratégicos; o aprestamento dos meios navais; a manutenção da soberania nacional; e a defesa de nossas águas – a "Amazônia Azul" –, dada a sua grandiosidade e riqueza. Entre as iniciativas estão o Programa Nuclear da Marinha; Programa de Desenvolvimento de Submarinos; a Construção do Núcleo do Poder Naval, onde constam o Programa Classe "Tamandaré"; o Programa de Capacidade Operacional Plena; o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul; a Mentalidade Marítima; dentre outros.

Essas ações permitem a autonomia e a perenidade ao ciclo evolutivo tecnológico, fortalecendo a Base Industrial de Defesa, gerando empregos e contribuindo para a dissuasão estratégica, além de inserir o Brasil na vanguarda de sensíveis em diversas áreas do conhecimento.

Também é necessário o estabelecimento de estratégias de cooperação globais e regionais, visando à segurança e à defesa, nos mais variados campos, inclusive o militar. A Marinha conduz suas atividades com o objetivo de expandir o seu relacionamento internacional, com base na cooperação e na confiança mútua, contribuindo para a formação de um entorno estratégico de paz e estabilidade.

As atividades criminosas, denominadas "novas ameaças", como a pirataria, o tráfico ilícito de pessoas e de entorpecentes, os crimes ambientais, o terrorismo e o contrabando de armas, por sua vez, têm afetado o transporte marítimo internacional e a segurança dos países. Essas novas ameaças devem ganhar maior atenção e, consequentemente, a nossa Marinha deverá estar pronta para atuar, no caso de necessidade, com navios e equipamentos adequados e com diferentes instruções, adestramentos e doutrinas.

Outra questão da maior relevância é a contribuição que podemos dar à preservação do meio ambiente. A Marinha engajará, junto a diversas instituições do Poder Público e segmentos da sociedade, ações assertivas de combate ao lixo marinho, que afeta não apenas a

Almirante Ilques serve à Marinha há 46 anos

qualidade de vida dos brasileiros, mas também gera sérios impactos à segurança da navegação e à nossa economia. Mar limpo é vida!

Quais os desafios da Marinha do Brasil?

O nosso grande desafio é posicionar a Marinha entre as Forças Navais de maior destaque no cenário mundial, o que só poderá ser alcançado se houver avanços significativos nas áreas prioritárias indicadas na Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Para atender às demandas da Marinha do Amanhã e do Futuro, o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil enfrenta desafios, muito além da obtenção continuada de recursos financeiros, para dar prosseguimento aos projetos em desenvolvimento.

Na Era do Conhecimento, os desafios tecnológicos estão presentes, como: navios autônomos e outras demandas sobre a navegação (*e-navigation*, satélites, sensoriamento remoto e comunicações), drones, armas a *laser* e eletromagnéticas, entre outros.

A definição de estratégias para colocá-las no mesmo nível com as das Marinhas mais desenvolvidas depende da capacidade da nossa Força Naval em identificar e propor ferramentas que contribuam para a tomada de decisão sobre os investimentos a realizar. É necessário, continuamente, aumentar o investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D), incluindo parcerias com as academias e a Base Industrial de Defesa, e ser capaz de atrair e manter os recursos humanos necessários.

A capacitação do nosso pessoal demanda a valorização das atividades acadêmicas e o aprimoramento do desempenho profissional de Oficiais e Praças, em especial nas áreas operativas e de ensino. Assim, no atual contexto, é fundamental cumprir um itinerário formativo que mescle, sucessivamente, períodos de embarque em meios operativos com outros em órgãos de terra, para aprimoramento da qualificação individual e das atividades de instrutoria, necessários à disseminação do conhecimento.

Um dos grandes desafios, segundo o Almirante Ilques, é posicionar a Marinha entre as Forças Navais de maior destaque no cenário mundial

Outro grande desafio é o fortalecimento da mentalidade marítima no País. Uma área soberana com mais de 5,7 km², composta de mares, rios e lagos, com incomensuráveis riquezas ambientais, econômicas e científicas há de ser valorizada como patrimônio nacional, cujo potencial dever ser explorado com consciência e efetividade. A começar pela base da sociedade, nas escolas e universidades, passando por todas as forças produtivas, que dependem, direta ou indiretamente, das atividades marítimas. Para tal, é necessário estabelecer estruturas de gestão e de governança que unam o Poder Público, empresas e Academia, setores impulsionadores do desenvolvimento nacional e que podem contribuir para que o Poder Marítimo do Brasil seja condizente com sua estatura no cenário internacional.

Que mensagem o Senhor deixa aos nossos leitores?

A Marinha do Brasil permanece fiel à sua identidade histórica, contribuindo para a manutenção da unidade e integração nacionais, assim como seu desenvolvimento social e econômico.

Somos uma Instituição sólida, regular e permanente, comprometida com a Constituição e com a Democracia, que permanece firme no timão, a navegar em rumos seguros, tanto em calmarias como em "mar grosso".

Os brasileiros podem ter a certeza que a Marinha continua trabalhando no presente, pronta para o futuro! ⚓

Intervenção federal: missão cumprida!

Intensificação na rotina de adestramentos, troca de experiências e espírito de corpo entre os militares são alguns dos fatores que contribuíram para o sucesso das Operações de Garantia da Lei e da Ordem

Por: Primeiro-Tenente Fernanda Araujo de Castro

Fevereiro de 2018: com o objetivo de "pôr termo o grave comprometimento da ordem pública", é decretada a intervenção federal no estado do Rio de Janeiro, por meio do Decreto nº 9.288 da Presidência da República. O General de Exército Walter Souza Braga Netto é nomeado interventor federal e assume a pasta da Segurança Pública do estado. Nesse mesmo mês, após formar-se com sucesso na Escola Naval, apresenta-se no 2º Batalhão de Infantaria de Fuzileiros Navais – Batalhão Humaitá – o Primeiro-Tenente, Fuzileiro Naval, Renan Santos Souza Ferreira do Valle, então com 25 anos.

Fuzileiros Navais em ação de GLO em Belford Roxo (RJ)

"Os moradores normalmente nos cumprimentavam, acenavam e agradeciam a nossa presença. Em determinados locais, onde a criminalidade é muito acentuada, algumas pessoais agiram com hostilidade e reagiram negativamente quando foram abordadas, mas felizmente foi uma minoria"
Primeiro-Tenente Valle

Sob sua responsabilidade, havia um pelotão com cerca de 40 militares, à disposição do Governo Federal, para serem empregados em operações em diversas comunidades do Rio de Janeiro (RJ). O fato, segundo ele, foi um grande desafio. "Cheguei a bordo novo, sem experiência, e me deparei com 40 militares sob o meu comando, o que foi um choque muito grande. Percebi que estava sob a minha responsabilidade saber onde eles iriam dormir, comer, se estavam doentes ou se enfrentavam dificuldades com a família", disse o Tenente Valle, que, durante o período da intervenção federal, atuou principalmente em comunidades da Zona Sul carioca, como Chapéu Mangueira, Cantagalo e Pavão-Pavãozinho.

Desde julho de 2017, quando o então Presidente da República, Michel Temer, autorizou o emprego das Forças Armadas em apoio à segurança pública no Rio de Janeiro, a rotina dos fuzileiros navais sofreu alterações devido às constantes operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), que ganharam um ritmo ainda mais intenso no ano de 2018, após a intervenção federal.

A primeira ação de GLO após o decreto, batizada de "Operação Furacão", mobilizou 572 militares da Força de Fuzileiros da Esquadra (FFE) e 33 viaturas operativas, que fizeram patrulhamentos na orla carioca desde o bairro do Caju até São Conrado, de 28 de julho a 2 de agosto de 2018. No total, foram 12 operações pré-intervenção, com a participação dos fuzileiros navais, de julho de 2017 a fevereiro de 2018, e 57, no período pós-decreto, de 16 de fevereiro a 31 de dezembro de 2018.

ÁREA DE ATUAÇÃO E ATIVIDADES REALIZADAS

Além dos patrulhamentos permanentes executados na Ilha do Fundão e nos bairros e comunidades da zona sul do Rio, no *Boulevard* Olímpico, na zona portuária e na orla carioca, os fuzileiros navais participaram de operações de grande vulto nas comunidades de Vila Kennedy, Kelson's, Complexo do Lins, Praça Seca, Chapadão, Salgueiro, Belford Roxo e Acari, no Rio de Janeiro; e Frade, Camorim Grande, Camorim Pequeno, Sapinhatuba e Lambicada, em Angra dos Reis (RJ).

Para cada uma dessas operações, foi constituído um Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais, envolvendo um efetivo de cerca de mil militares e uma centena de viaturas e equipamentos.

As ações consistiram em isolamento, cerco, estabilização da área, vasculhamento, desobstrução de vias e realização de patrulhas diárias, motorizadas ou a pé, guarnecendo os postos de controle e inspeção de veículos e pedestres. No período, foram conduzidas atividades como: apreensão de armas, munições, drogas, motos, carros roubados e produtos falsificados; além da prisão de foragidos da Justiça e de traficantes de drogas.

A receptividade da população nas comunidades, com algumas exceções, foi bem positiva, de acordo com o Tenente Valle. "Os moradores normalmente nos cumprimentavam, acenavam e agradeciam a nossa presença. Em determinados locais onde a criminalidade é muito acentuada, algumas pessoas agiram com hostilidade e reagiram negativamente quando foram abordadas, mas felizmente foi uma minoria", salientou.

PREPARO

O treinamento fundamental dos fuzileiros navais é focado em ope-

rações anfíbias, nas abordagens em alto mar, na segurança dos navios de guerra e em instalações de terra. Podem atuar tanto no litoral quanto em áreas ribeirinhas e participam, como contingentes, em missões de paz da Organização das Nações Unidas.

Com o aumento da participação dos militares em operações de GLO, além do preparo contínuo para uma eventual guerra, os adestramentos para o combate urbano se intensificaram. Os comandantes de pelotões são os encarregados de ministrar os treinamentos para soldados, cabos e sargentos. No entanto, de acordo com o Tenente Fuzileiro Naval Victor Reis, há sempre uma troca de experiência entre os militares. "Às vezes, os sargentos nos aconselham baseados na experiência deles de anos de carreira, sempre nos assessorando quanto a possíveis defasagens nos manuais", revela.

Os adestramentos semanais contemplam desde instruções mais básicas, por exemplo, de como se comportar nas ruas e andar dentro de uma comunidade, até as mais avançadas, sobre como montar um posto de controle para fiscalização de veículos e inspeção de pedestres. "Fazemos simulações com cones, colocando inclusive militares nossos fazendo o papel de agentes perturbadores da ordem pública. Deixamos eles agirem e corrigimos as falhas", esclarece o Tenente Valle.

A disciplina "Combate em Área Urbana" é ministrada durante a formação tanto de oficiais quanto de praças. No entanto, o Tenente Valle explica que a prática é que fornece a experiência necessária para uma atuação segura nas ruas. Ele acrescenta que somente o militar que está realmente pronto é empregado nas operações de GLO. "Se o militar não cumpriu os requisitos mínimos para portar um armamento, um

Fuzileiros Navais em comunidade carioca durante intervenção federal

equipamento para atuar nas ruas, nós não o enviamos naquele momento", afirma.

MULHERES NO COMBATE

A participação feminina durante as operações de GLO vem sendo crescente e demonstrando-se fundamental para o sucesso no cumprimento das missões. As militares participam de atividades como ações de revista e abordagem policial em mulheres e crianças; acompanhamento de patrulhas motori-

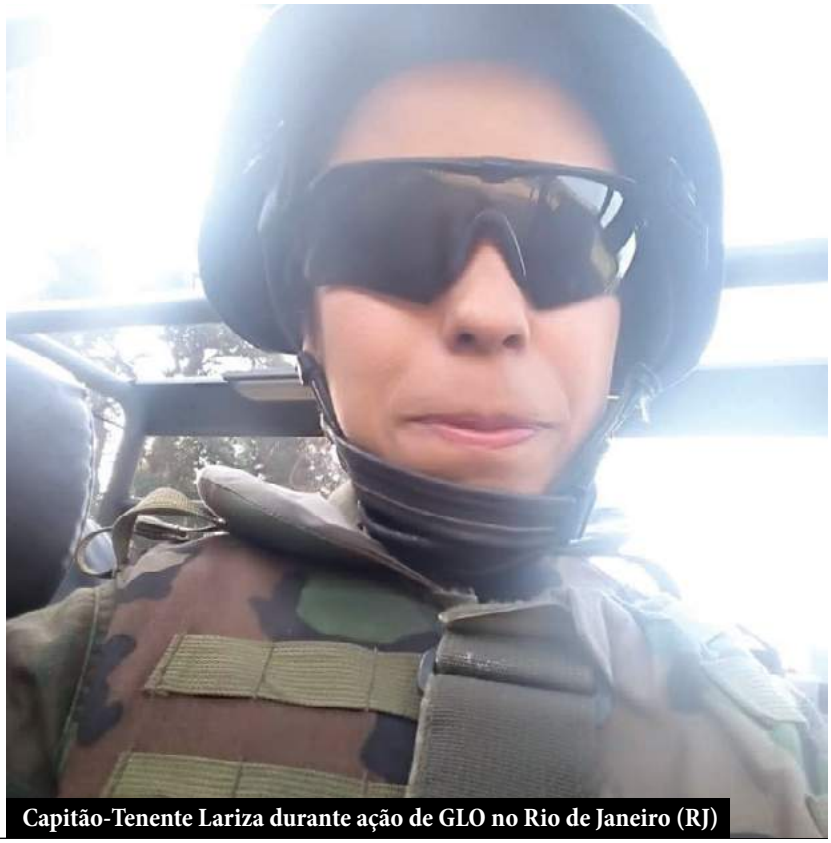
Tenente Victor Reis durante operação no Morro do Cantagalo, em Copacabana, em setembro de 2018

zadas no interior das comunidades; deslocamento em viaturas blindadas até locais de busca e apreensão onde haja a presença de mulheres; acompanhamento de suspeitas até serem entregues às autoridades; além da distribuição de panfletos informativos e coleta de informações.

De agosto de 2017 até julho de 2018, 50 militares mulheres foram empregadas no apoio aos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais durante as operações, revezando-se em três destacamentos, cada um comandado por uma oficial. De agosto a dezembro de 2018, seis oficiais e 66 praças atuaram nas operações. No total, 106 militares do sexo feminino já foram acionadas desde o início das operações. Antes de serem empregadas, elas realizam o Estágio Preparatório para Serviço de Polícia para Militares Femininas da Marinha, ministrado desde 2014 pela Companhia de Polícia do Batalhão Naval. No curso, aprendem disciplinas como: "Legislação afeta à Garantia da Lei e da Ordem", "Técnica de Revista e Abordagem Policial", "Primeiros Socorros", "Armas não letais" e "Técnicas de tiro".

A Capitão-Tenente Lariza Martha Barbosa esteve à frente de um dos primeiros destacamentos femininos, composto por mais 11 praças. "Na primeira operação não sabemos bem o que esperar, então ficamos mais preocupadas, mas depois acabamos nos acostumando", disse ela, que citou uma operação na Praça Seca, na Zona Oeste do Rio de Janeiro, como uma das mais tensas. "Teve troca de tiros a noite inteira", relembra.

No entanto, uma das experiências que mais marcou a Capitão-Tenente Lariza foi durante uma operação em Angra dos Reis (RJ), quando um pai de família saiu de carro da comunidade onde morava, acompanhado da esposa e do filho do casal, um bebê de colo. "A todo momento ele colocava a mão na cabeça, por mais que deixássemos claro que estávamos ali para protegê-los. Estava tão acostumado à rotina de violência do local, que foi difícil conquistar a confiança dele", contou.



Capitão-Tenente Lariza durante ação de GLO no Rio de Janeiro (RJ)

Comunidade do Cantagalo - Operação Furacão XCII

"A população de bem pedia nossa presença nas comunidades. Uma vez, durante uma operação na Vila Kennedy, uma mulher falou que éramos a resposta de Deus às orações dela"
Capitão-Tenente Lariza

LIÇÕES

A carência da população por segurança foi o que mais chamou a atenção da Capitão Lariza durante sua atuação nas operações de GLO. "A população de bem pedia nossa presença nas comunidades. Uma vez, durante uma operação na Vila Kennedy, uma mulher falou que éramos a resposta de Deus às orações dela, diz ela", e acrescenta que faria tudo novamente. "Não sei se fizemos muito, mas estou certa de que buscamos dar nosso melhor".

O Tenente Victor Reis revela que as lições aprendidas ao longo dos dois últimos e intensos anos foram a de confiança e espírito de corpo entre os militares. "Até sentimos um pouco de falta da rotina da GLO, pois aumenta a convivência entre os militares. Quando vê que você atuou de maneira correta, a tropa ganha mais confiança e as pessoas se unem. Isso é o que me faz ter vontade de vir para bordo todos os dias".

O Tenente Valle acrescenta que a experiência vivenciada, ao longo de 2018, trouxe-lhe uma grande bagagem pessoal e profissional. "Ao longo do ano, fomos expostos a perigos reais, passamos muito tempo longe de casa e enfrentamos dificuldades juntos, como frio, fome e privação de sono. A adversidade costuma unir o grupo", acredita.

Para o Comandante da FFE, Vice-Almirante, Fuzileiro Naval, Paulo Martino Zuccaro, o ano de 2018 confirmou a capacidade do Corpo de Fuzileiros Navais em atender plenamente as características do Poder Naval de mobilidade, permanência, versatilidade e flexibilidade, uma vez que, além de cumprir com sucesso todas as operações para as quais foi convocado, conseguiu concluir plenamente o eixo anual de adestramento, com destaque para as Operações "Formosa" e "Atlântico/Dragão". "Chegamos a ter três Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais operando simultaneamente, o que, por si só, já constitui um considerável desafio, em termos não apenas de poder de combate, mas também de logística e de comando e controle", afirma. O Almirante Zuccaro atribui o bem-sucedido ano de 2018 à excelência dos fuzileiros navais no cumprimento de suas missões. "O sucesso alcançado nas operações de GLO deu-se, principalmente, à qualidade absolutamente diferenciada de nosso fuzileiro naval como combatente e à liderança em todos os níveis no âmbito de nossos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais, combinação que resultou na intimidação dos elementos adversos e na conquista do respeito das populações nas áreas onde operamos". ⚓

Tenente Valle durante GLO no Porto de Santos (SP)

Combatentes da Saúde

A Medicina Operativa tem papel fundamental para garantir a integridade dos militares em operações e o socorro da população em calamidades e desastres

Por: Primeiro-Tenente Ana Carolina Freitas de Oliveira

Cenários de guerra, ataques terroristas, explosões, acidentes em locais ermos... Eventos que possuam limitações de recursos, pessoal, logística ou que resultem em estado de crise requerem a atuação da Medicina Operativa. Um dos braços da área de saúde das Forças Armadas, reúne profissionais que dedicam suas carreiras para atuarem em busca da preservação da vida, em situações escassas e de combate.

A despeito do Brasil viver em tempos de paz, os conflitos não estão distantes. Exemplos como confrontos de militares e facções criminosas, em razão das ações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), necessitam de estratégias bem definidas para garantir a integridade de civis e do pessoal militar empregado nas missões. Desde os primeiros socorros realizados por um combatente para salvar a vida de um companheiro de tropa até a construção de hospitais de campanha fazem parte do escopo da Medicina Operativa, que conta com médicos, enfermeiros, farmacêuticos e dentistas, preparados para o enfrentamento de situações atípicas que requerem mais do que o conhecimento técnico adquirido nos bancos das universidades.

Faz parte também da Medicina Operativa a prevenção e o atendimento a acidentes ocorridos durante exercícios militares.

O Capitão de Fragata (CF), médico, Hemerson dos Santos Luz, ingressou na Marinha do Brasil em 2001 e, após o estágio realizado no Hospital Naval Marcílio Dias, no Rio de Janeiro (RJ), foi enviado ao Haiti, quando as Forças Armadas brasileiras estiveram empregadas na Missão das Nações Unidas para a Estabilização do País. Segundo o médico, foi um dos momentos mais marcantes de sua carreira, quando vivenciou confrontos reais de guerra."Uma bala passou de raspão em minha cabeça", contou. Em 2010, o oficial da Marinha atuou no desastre ocorrido após um terremoto no Chile.

Em Nova Friburgo (RJ), em 2011, após a enchente que destruiu boa parte do município, o CF Hemerson esteve ao lado de um destacamento de fuzileiros navais que fez a guarda de centenas de corpos que ocuparam os ginásios da cidade. "Foi muito triste. Eram pais e mães em busca de seus filhos. Foi muito marcante", afirmou.

CAPACITAÇÃO

Hoje, como coordenador da Medicina Operativa do Ministério da Defesa (MD), o CF Hemerson explica que há um empenho por parte da pasta em criar o Centro Conjunto de Medicina Operativa das Forças Ar-

A **Medicina Operativa** é uma subespecialidade da Medicina de Emergências e Desastres, que se encarrega do sistema de organização, métodos e destrezas necessários para a atenção do paciente grave agudo em um Teatro de Operações de guerra convencional ou de baixa intensidade ou em situações especiais, como em casos de crises.

Exercício de descontaminação de agentes radiológicos

CF Hemerson durante atendimento a vítimas no Haiti

madas Brasileiras, projeto que prevê a construção um pólo de excelência, para a formação de profissionais de saúde militares e civis. A previsão é que a nova estrutura seja instalada no Rio de Janeiro (RJ). O centro, segundo o CF Hemerson, empregará modernas tecnologias de simulação médica para o desenvolvimento da doutrina e para a capacitação em Medicina Operativa.

Atualmente, o MD oferece a militares e civis o Curso de Resposta Médica a Desastres, que tem a duração de três meses e prevê aulas teóricas e práticas. "Ao final, são realizadas duas simulações: uma explosão e um ataque químico. Os alunos são treinados para fazerem a triagem das vítimas por nível de gravidade. O curso também aborda questões de liderança e trabalho em equipe. Em situações de emergência e desastre, o foco é em salvar vidas e mantê-las estáveis até o atendimento convencional", disse.

UM PASSO INOVADOR

A Marinha foi a primeira Força Armada brasileira a criar uma organização militar especializada na área: o Centro de Medicina Operativa da Marinha. São três os campos de trabalho realizados pelo centro: adestramento, doutrina (confecções de manuais) e assessoria técnica.

De acordo com o ex-Chefe do Departamento de Medicina Operativa do CMOPM, Capitão de Fragata (CF), médico, José Francese Neto, na Marinha, além do atendimento a desastres e situações em que há escassez de pessoal e material, a Medicina Operativa contempla ainda a Medicina de Escafandria e de Aviação, quando há o apoio médico em exercícios para garantir a integridade dos militares. "Em navios, submarinos e organizações militares de terra, onde houver um médico, ali é realizada a Medicina Operativa. A missão é manter o poder de combate, minimizando o efeito na pessoa atingida e devolvê-la o mais rápido possível ao confronto", explicou.

O CF Francese serviu dez anos em São Pedro da Aldeia (RJ), como médico de aviação. Atuou no terremoto no Haiti em 2010 embarcado no Porta-Aviões "Cavour", da Itália, onde presenciou situações calamitosas. "Fui responsável pelo transporte das vítimas do território do Haiti até o navio e o retorno, após o fim do tratamento e das cirurgias. O Brasil prestou apoio à ação que foi essencial para os atingidos pelo terremoto", contou.

A concretização de um sonho

Marinha do Brasil lança primeiro submarino do Prosub e avança rumo ao protagonismo

Por: Primeiro-Tenente Gisele da Costa Amaral

A Marinha do Brasil vive hoje um dos períodos mais importantes de sua história. Em dezembro de 2018, foi lançado o Submarino "Riachuelo", o que representou um divisor de águas, um salto industrial e tecnológico para o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (Prosub).

Após o lançamento ao mar, o "Riachuelo" deu início aos testes de porto, que avaliarão a estanqueidade, a flutuabilidade e o equilíbrio do submarino. Após o período, que terá a duração de aproximadamente dois anos, o meio será incorporado à Força de Submarinos da Marinha do Brasil.

Os testes de cais tiveram início em janeiro e finalizados em setembro. O objetivo principal foi verificar os equipamentos e sistemas do navio, de forma a garantir suas aptidões. Destacam-se aqueles que checam o funcionamento geral de equipamentos e os que verificam os sistemas de navegação, de corrente contínua e alternada, de águas doce e salgada, e de armamento (torpedos, minas e mísseis).

Já os testes de mar visam avaliar o desempenho do submarino. Diversos sistemas são conjuntamente utilizados em situações típicas de navegação em superfície, cruzeiro e em altas profundidades. O de gerenciamento da plataforma e o de combate são testados nos modos "automático", "semiautomático" e "manual", assim como se busca garantir que cada um dos subsistemas atuem da maneira esperada e suportem as especificações do submarino. Dentre as principais características das avaliações, que se valem dos mesmos equipamentos citados para o teste de cais, destacam-se a intercomunicação entre os sistemas em condições operacionais para as quais o submarino foi projetado. Os testes de mar começaram em setembro, com conclusão em julho de 2020, quando o submarino será entregue ao Setor Operativo da Marinha.

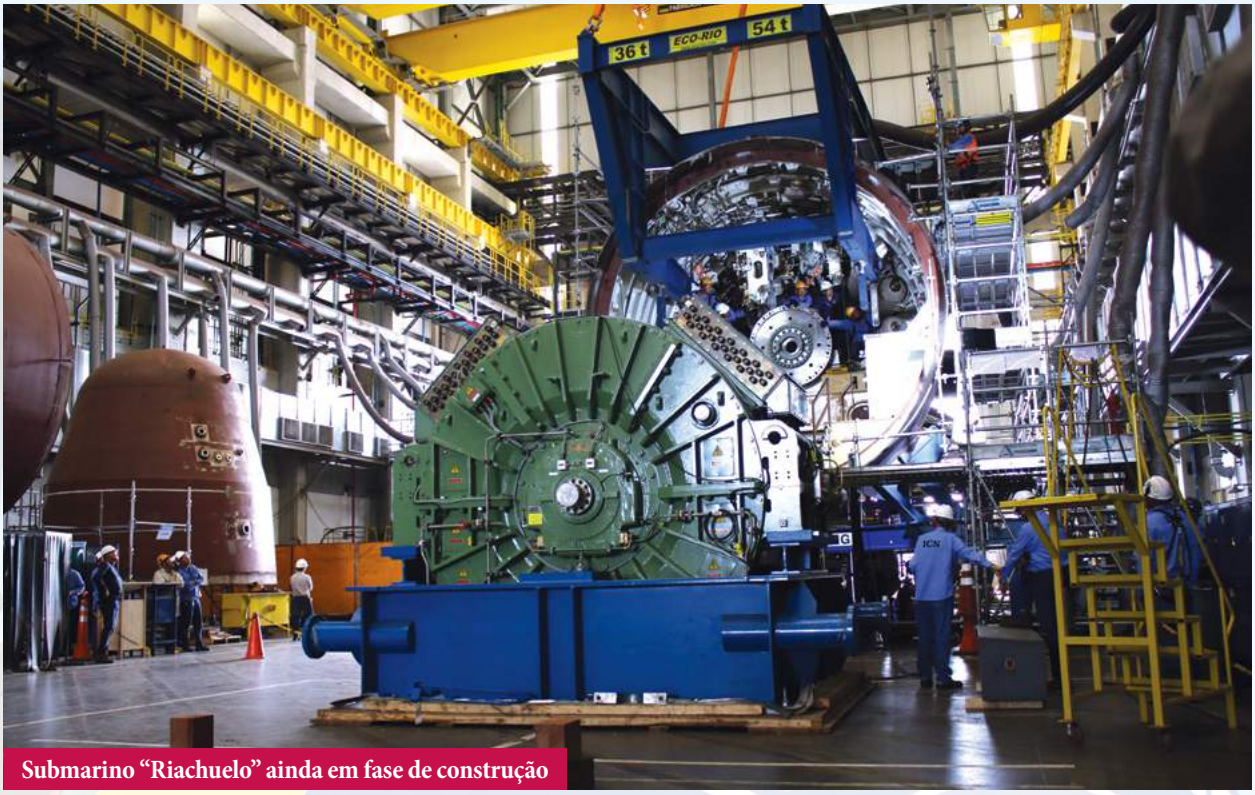
"O lançamento do 'Riachuelo' comprova o sucesso da obtenção da tecnologia por profissionais brasileiros para a construção de meios modernos e a excelência das facilidades industriais de uma nova infraestrutura projetada e construída para este fim. Os objetivos foram cumpridos para se obter o submarino com propulsão nuclear, meta final do projeto", disse o Assessor Técnico de Integração do Prosub, Vice-Almirante, Engenheiro Naval, Pinto Corrêa.

Em outubro de 2019, foi realizada a união das seções do Submarino "Humaitá", o segundo de propulsão elétrica que será entregue pelo Prosub.

ITAGUAÍ-INFRAESTRUTURA DE PONTA

O "Riachuelo" foi fabricado no berço do Complexo Naval de Itaguaí (RJ), que possui grande envergadura - o empreendimento é considerado um dos maiores do Hemisfério Sul devido à sua expressiva capacidade industrial, com potencial para construir quatro submarinos convencionais simultaneamente. Cabe ressal-

Prosub prevê a construção de quatro submarinos convencionais e um com propulsão nuclear



Submarino "Riachuelo" ainda em fase de construção

tar que, com algumas adequações, a infraestrutura possibilita ainda a construção de navios de superfície no porte do Programa "Classe Tamandaré" e manutenção de outros meios.

Construído em uma área de 750 mil metros quadrados, o complexo abriga uma infraestrutura industrial e de apoio, composta de uma unidade de fabricação de estrutura metálicas; dois estaleiros, um de construção e outro de manutenção; uma base naval; um complexo radiológico; duas docas secas; oficinas; áreas administrativas; 13 cais; e um elevador de navios (*shiplift*) - com capacidade para suportar 8 mil toneladas. Há também um centro de simuladores para instrução e adestramento para as tripulações dos submarinos.

O LEGADO DO PROSUB PARA O PAÍS

Os efeitos da transferência tecnológica da França para o Brasil são progressivos. O conhecimento absorvido é transformado e se desdobra em aplicações múltiplas e duais. Assim, além da Defesa do País, o que o Prosub está promovendo é um grande avanço na área científica e na formação de uma indústria nacional altamente sofisticada, que não só atenderá às demandas de modernos sistemas e equipamentos para as Forças Armadas, como impulsionará vários setores da economia nacional, podendo aumentar as exportações brasileiras de produtos de alto valor tecnológico agregado.

O Prosub é um programa de longo prazo, com volume crescente de atividades e exige capacitação de pessoal permanente. A oferta de trabalho vem desencadeando um processo de formação e qualificação profissional sem precedentes.

Para reter toda expertise adquirida na construção dos submarinos, a Marinha utiliza o modelo de gestão do conhecimento que compreende um conjunto de processos sistematizados e articulados, capazes de incrementar a habilidade de identificar, obter, estruturar, disseminar e aplicar informações estratégicas obtidas no âmbito do Prosub.

Dentre as práticas associadas à estruturação dos processos, destacam-se: lições aprendidas; *mentoring*; comunidades de prática; *Storytelling*; gestão do capital intelectual; e mapeamento dos conhecimentos. A Marinha utiliza, ainda, um sistema de informações dedicado que contribui para o armazenamento, a organização e o compartilhamento do conhecimento e da informação.

Os submarinos do PROSUB

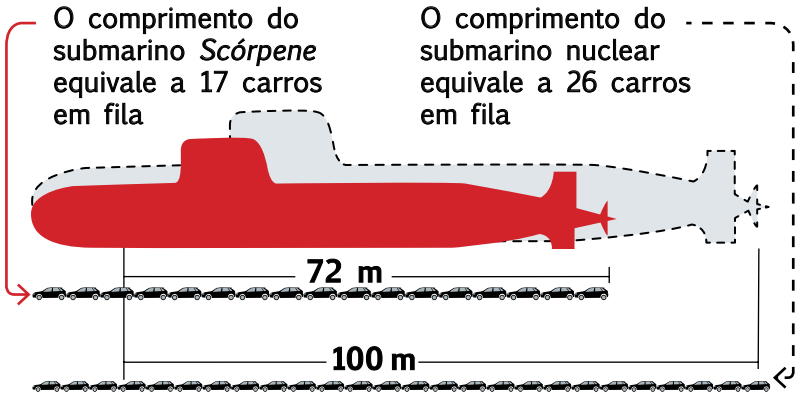
A construção dos submarinos convencionais S-BR teve início nas instalações da então DCNS, hoje *Naval Group*, na França, em maio de 2010, com o corte da primeira chapa de aço do casco resistente para as seções S3 e S4 que compõem a parte da frente do S-BR1. O evento representou o começo da capacitação dos engenheiros e técnicos da Marinha, Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A (Nuclep) e Itaguaí Construções Navais (ICN) como parte do processo da transferência de tecnologia para a construção dos submarinos.

No mesmo período, teve início, em Toulon, sul da França, o treinamento para engenheiros da Marinha sobre política de manutenção dos submarinos S-BR, assistência técnica e a transferência de tecnologia, principalmente por meio de *on-the-job training*, do Sistema Sonar e Combate.

Em fevereiro de 2011, chegou à ICN o primeiro lote de materiais para a fabricação da chamada "seção de qualificação", ultilizado nas etapas de treinamento do corpo técnico da Marinha nas instalações da Nuclep.

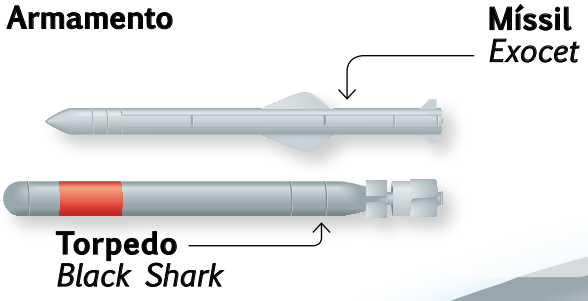
No Brasil, a construção dos submarinos convencionais teve ínicio em 16 de julho de 2011, com o corte da primeira peça de aço para a seção de qualificação, na Nuclep. O passo seguinte foi a feitura das cavernas (reforços estruturais da estrutura da casco), das seções do casco resistente e das estruturas internas (tanques, suporte e tubulações). Tudo foi executado na Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), assim como, a equipagem das partes fabricadas na França.

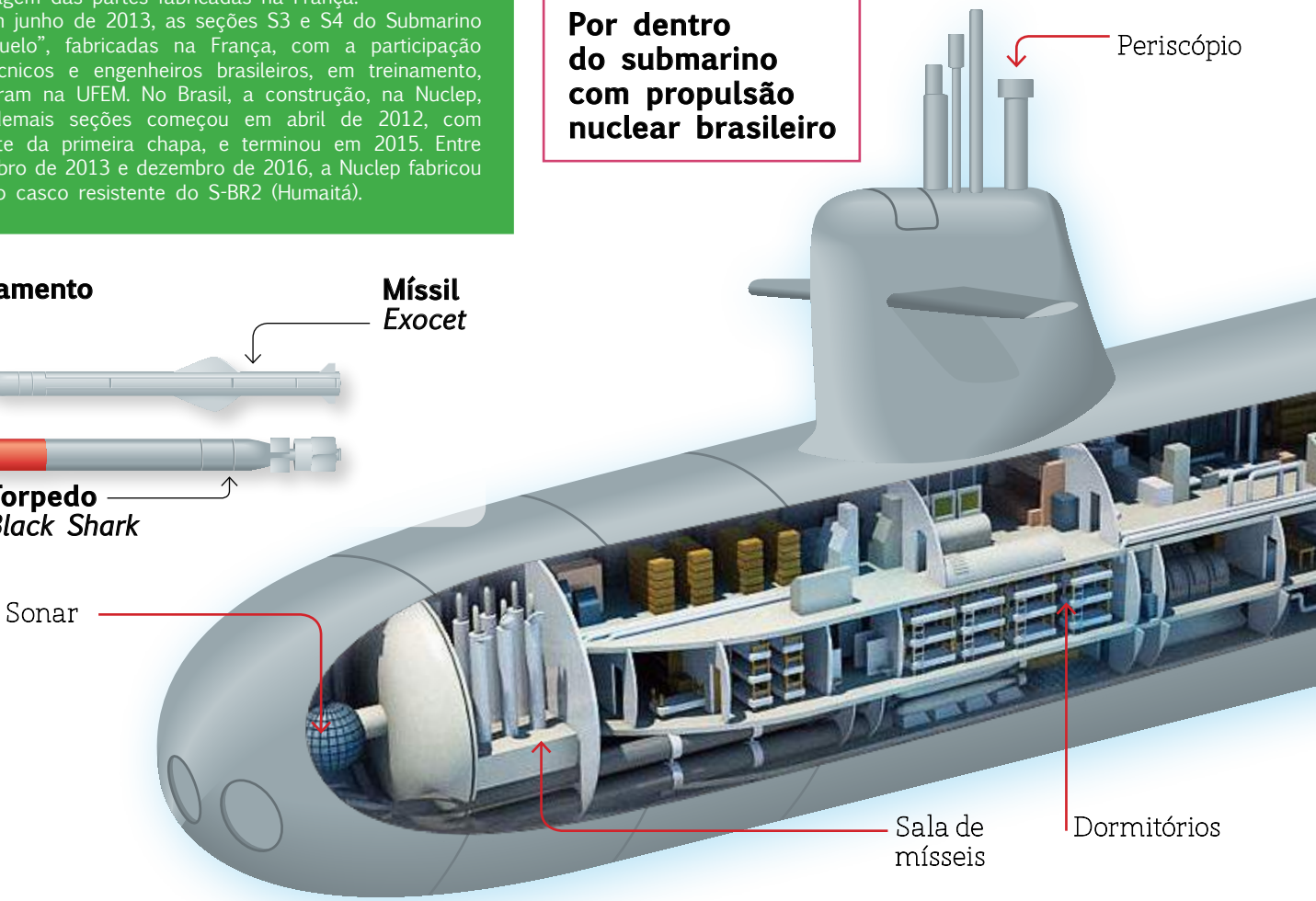
Em junho de 2013, as seções S3 e S4 do Submarino "Riachuelo", fabricadas na França, com a participação de técnicos e engenheiros brasileiros, em treinamento, chegaram na UFEM. No Brasil, a construção, na Nuclep, das demais seções começou em abril de 2012, com o corte da primeira chapa, e terminou em 2015. Entre setembro de 2013 e dezembro de 2016, a Nuclep fabricou todo o casco resistente do S-BR2 (Humaitá).



	Scórpene	Nuclear
Tripulação	31 militares	100 militares
Velocidade	37km/h	65km/h
Tempo máximo de imersão	5 dias	Indeterminado
Profundidade de operação	Águas rasas	Águas profundas

Por dentro do submarino com propulsão nuclear brasileiro



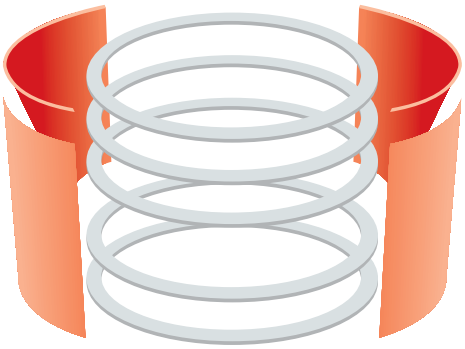


A construção

A fabricação de um submarino envolve tecnologia de ponta e milhares de trabalhadores.

Estrutura

São moldadas as peças metálicas externas. Para fazer o trabalho, um grupo de brasileiros teve de passar por um rigoroso treinamento na França.

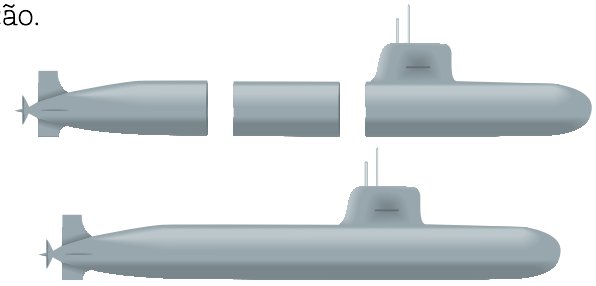


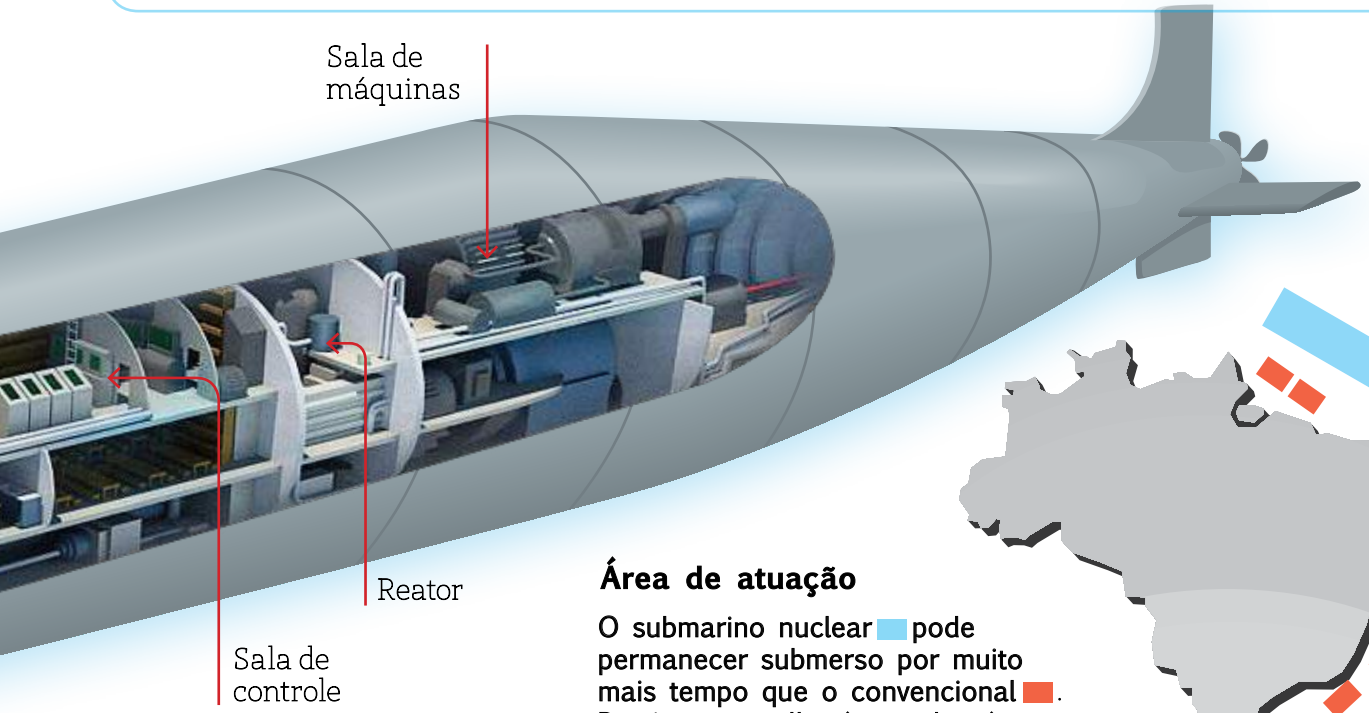
Interior

É feito o reforço de todo o conjunto e então instalados os tanques de combustível e os compartimentos que servem de dormitório para a tripulação.

Acabamento

Ocorre a junção das peças que foram feitas separadamente. Ao mesmo tempo, são colocados os equipamentos mecânicos, elétricos, eletrônicos e de combate.





Área de atuação

O submarino nuclear pode permanecer submerso por muito mais tempo que o convencional. Por isso, patrulhará grandes áreas da costa brasileira. O *Scórpene* protegerá zonas estratégicas.

INFOGRAFIA: Boni

PERÍODO DE TESTES, SOBERANIA E ARRASTO TECNOLÓGICO

O lançamento ao mar do "Riachuelo" é a consolidação do esforço, competência e impulso da Marinha na história da ciência e tecnologia do País e da reconfiguração política do sistema internacional, no qual o Brasil é um dos poucos do mundo capazes de projetar, construir, operar e manter submarinos convencionais e nucleares, assegurando assim a soberania das suas Águas Jurisdicionais Brasileiras.

Os submarinos serão empregados no monitoramento, vigilância, segurança e defesa da intitulada "Amazônia Azul", uma área de 4,5 milhões de quilômetros quadrados de incalculáveis bens naturais, concentração do Pré-Sal, biodiversidade e também vulnerabilidade.

A "Amazonia Azul" é um patrimônio natural que requer ações e políticas para a sua ocupação, exploração, conhecimento e defesa. Na concepção estratégica da Marinha, além dos submarinos convencionais da Classe "Riachuelo", que se somarão à frota já existente, a disponibilidade do primeiro submarino com propulsão nuclear significa acrescentar uma nova dimensão ao Poder Naval do País, garantindo inegável capacidade de dissuasão e negação do uso do mar, bem como a defesa dos interesses nacionais por meio da soberania brasileira.

Por meio dos empreendimentos que envolvem o Prosub, a Força Naval Brasileira fomenta o desenvolvimento nas áreas nuclear e de construção naval e, de forma muito ampla, tem contribuído com o crescimento da indústria brasileira e com a irrigação de recursos na economia.

O programa está envolto em um grande processo de capacitação nacional, por intermédio da transferência de tecnologia e expressiva nacionalização de equipamentos. O projeto é importante para o País,

Com 72 metros de comprimento e 1.870 toneladas, o submarino comporta até 35 tripulantes e atinge a velocidade de 20 nós, o equivalente a 37 quilômetros por hora. Os armamentos são torpedo, mina e mísseis, com autonomia de 70 dias e capacidade para submergir até 300 metros.

"Riachuelo" é lançado ao mar

pois habilitará profissionais brasileiros a projetar e construir um dos mais complexos meios navais existentes - o submarino com propulsão nuclear - e permitirá que a qualificação obtida, em uma tecnologia sensível que apenas seis países no mundo detêm - China, Estados Unidos, França, Índia, Inglaterra e Rússia, possa ser utilizada em vários outros setores da Indústria Nacional. A capacitação adquirida no processo de construção do SN-BR representará uma vitória para o País, promovendo um vigoroso arrasto tecnológico que não se restringirá, exclusivamente, ao setor militar, além de capacitar as empresas nacionais para se tornarem fornecedoras independentes, para futuros projetos.

"A fabricação de submarinos no Prosub é um legado para o povo, para a indústria e para a engenharia brasileira, pois esta é a embarcação mais complexa de se projetar e construir, sendo necessário mais de 8 milhões de homens-hora de trabalho e a integração de quase um milhão de componentes, superando a fabricação de mísseis, aviões de grande porte e caças militares", disse o Diretor Administrativo da Itaguaí Construções Navais, Carlos Alberto de Oliveira.

Com os olhos voltados para o futuro, o Prosub vai além do lançamento do Submarino "Riachuelo". O programa requer perseverança, continuado esforço e investimentos para alcançar os próximos marcos contratuais previstos, como o lançamento do "Humaitá" (S-41) em 2020, o "Tonelero" (S-42) em 2021 e o "Angostura" (S-43) em 2022. Por fim, a Marinha construirá o primeiro Submarino com Propulsão Nuclear (SN-BR), que será batizado de "Álvaro Alberto", uma homenagem ao Almirante brasileiro que foi o pioneiro no uso da tecnologia nuclear no País.

Presidente Jair Bolsonaro, ex-Presidente Michel Temer e o ex-Comandante da Marinha Almirante de Esquadra Leal Ferreira durante o descerramento da placa de lançamento do "Riachuelo"

A Construção de um míssil: do "impossível" à realidade

Marinha desenvolve Míssil Antinavio Nacional de Superfície (Mansup) com tecnologia exclusivamente brasileira

Por: Primeiro-Tenente Ana Carolina Seabra

Projeto do primeiro míssil brasileiro

Após anos de investimento em pesquisa, a Marinha do Brasil desenvolve, desde 2011, o Míssil Antinavio Nacional de Superfície (Mansup) com tecnologia exclusivamente brasileira. Após as etapas do projeto e execução, o armamento encontra-se em fase de testes, para que possa ser utilizado na Força Naval e comercializado para outros países. A construção é resultado de uma parceria feita com empresas nacionais e, até o momento, já foram feitos três lançamentos, todos para avaliar o funcionamento do dispositivo, coletar dados e efetuar melhorias.

O INÍCIO

Durante as décadas de 70, 80 e 90 o mundo vivia um cenário de reinvenção social, política e econômica. A imprensa, mesmo com limitações tecnológicas, fazia uso de ferramentas para apresentar o que estava acontecendo nas principais cidades americanas e europeias. O cinema *hollywoodiano*, por exemplo, apresentava filmes como Rambo e *Top Gun* que destacavam o poderio bélico das grandes potências.

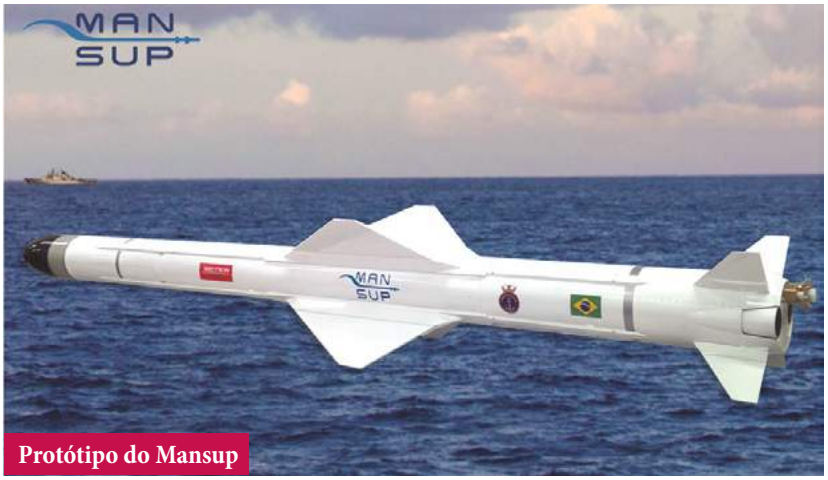
Paralelo a esse cenário, apresentado pelo mercado do entretenimento, no mundo real a França, também nos anos 70, fabricava e vendia o míssil antinavio *Exocet* para as marinhas americana, brasileira e argentina. Contudo, foi em 1982 que o armamento ganhou notoriedade internacional ao ser usado pela Argentina contra o Reino Unido, durante a Guerra das Malvinas. No Brasil, o *Exocet* MM38 chegou com duas Fragatas que vieram da Inglaterra. Ao longo do tempo, os navios foram modernizados e passaram a atuar com o míssil *Exocet* MM40.

Na virada para o século XXI, o consórcio de empresas francesas, italianas e britânicas desenvolveu um novo míssil antinavio. Os *Exocet* MM40 B1 e B2 deixaram de ser fabricados. A França começou a comercializar o míssil MM40 BL3, para lançamentos terrestres ou navais, que era equipado com um sistema de navegação via GPS e possibilitava manobras em relação ao alvo. Diante de toda transformação tecnológica vivida no mercado bélico e dos altos custos que tais mudanças trariam, a Marinha do Brasil resolveu iniciar a pesquisa de desenvolvimento do Míssil Antinavio Nacional de Superfície (Mansup).

Míssil está sendo desenvolvido pela Marinha em parceria com as empresas Avibrás, Siatt, Omnisys e Fundaçao Ezute

O PROJETO

Em 2011, a Marinha, em parceria com a empresa Avibras Aerospacial, iniciou o processo de desenvolvimento de um novo motor-foguete para a versão MM40 do *Exocet*. Já no ano seguinte, foram feitos os protótipos do motor e os testes realizados com sucesso, recertificando os mísseis e concretizando uma das fases de início para a construção nacional do Mansup. Para tal, foram contratadas as empresas Avibras, Omnisys e a Mectron; além da empresa SIATT (Sistemas Integrados de Alto Teor Tecnológico), responsável pelos sistemas de guiagem, navegação, controle e telemetria, e a Fundação Atech, atual Ezute, para



Protótipo do Mansup

“O preço de construir um míssil nacional é muito inferior ao que investiríamos para adquiri-lo em outro país”
Capitão de Mar e Guerra Walter de Pereira Menezes

fazer o gerenciamento complementar do projeto.

TESTES

O primeiro teste realizado com o Mansup ocorreu em 26 de novembro de 2018, a 300 quilômetros da costa, na região de Cabo Frio (RJ). Na ocasião, foi possível avaliar a estabilidade do voo do míssil sobre o mar, uma vez que do momento do lançamento até a estabilização, por mais rápido que possa ser para o olho humano, é possível testar diferentes variáveis.

Com isso, os dados coletados a partir da telemetria foram mensurados, estudados e usados no aprimoramento do armamento, possibilitando a realização do segundo lançamento-teste, em 20 de março de 2019. Uma das fases importantes dessa etapa foi a análise da passagem de controle da plataforma inercial (que informa ângulos e aceleração) para o radar que atua na guiagem do míssil. Também ocorreu a validação da aquisição do alvo, o levantamento de dados sobre a guiagem durante o percurso, o funcionamento do radar, o emprego da malha de controle (responsável pelas manobras e correções) e a autodestruição do míssil.

INDEPENDÊNCIA E ECONOMICIDADE

De acordo com o gerente executivo de mísseis da Marinha , Capitão de Mar e Guerra Walter de Pereira de Menezes, são vários os benefícios para o País em decorrência da execução do projeto do Mansup. “Primeiramente, não ficaremos na dependência de outro país vender ou não esse armamento para o Brasil. O preço de construir um míssil nacional é muito inferior ao que investiríamos para adquiri-lo em outro país. O governo brasileiro também terá o controle da comercialização do Mansup e definirá para quem vender. A indústria de Defesa Brasileira atingirá, com o feito, um patamar de pouquíssimas marinhas no mundo”, afirmou.

SOBRE O MANSUP

O Mansup possui as mesmas características físicas e táticas do *Exocet* MM40, para poder ser empregado nos navios originariamente equipados com o armamento. Tem o alcance de aproximadamente 70 km, pesa cerca de uma tonelada e seu voo, a 1.000 km/h, é realizado a uma altura de dois a 15 metros sobre a superfície do mar, para dificultar a identificação do míssil pelo radar do navio alvo. Para chegar à velocidade máxima, leva apenas quatro segundos.

Antes de ser feito o disparo, o navio envia para o míssil os dados necessários para que ele se situe em relação à posição do alvo. Após o lançamento, o míssil é guiado por meio do sistema de navegação inercial e, ao se aproximar do meio a ser atingido, aciona o radar que o identifica e localiza com mais precisão.

CURIOSIDADES

- O míssil, ao sair do tubo de lançamento, com sua trajetória programada, recebe da plataforma inercial as informações de quais ângulos e com qual aceleração deverá percorrer.
- A plataforma do Mansup foi desenvolvida e fabricada pela Marinha, com tecnologia exclusivamente nacional.

Propagação acústica submarina: uma estratégia para a defesa e a soberania nacional

Os avanços e o desenvolvimento tecnológico na análise de sinais permitem trabalhos que até pouco tempo eram inimagináveis

Por: Primeiro-Tenente Maria Helena Lima da Costa Reis e
Primeiro-Tenente Osmária da Cunha

O filósofo chinês Confúcio, (cerca de 500 a.C.) ao dizer que "uma imagem vale mais que mil palavras", valoriza o que pode ser visto. Contudo, onde os olhos não alcançam, o som tem muito a dizer. Para monitorar ambientes obscuros, como o submarino, é primordial estudar a propagação de ondas, a fim de identificar a presença de "ameaças" e aferir o impacto das ações humanas no bioma marítimo.

A acústica submarina, área de pesquisa cada vez mais empregada em estudos oceanográficos e ambientais, desempenha um papel importante em sistemas de Defesa, já que aborda os comportamentos físicos e biológicos debaixo d'água. É essencial para o desenvolvimento do País a manutenção da soberania e a proteção de riquezas.

A Marinha, como guardiã das águas brasileiras, é a responsável por essa área, por meio do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), localizado em Arraial do Cabo (RJ). Lá são realizadas pesquisas e desenvolvidas tecnologias para o monitoramento do ambiente subaquático.

DEFESA E SOBERANIA NO MAR

No quesito segurança, a independência tecnológica é fundamental para defesa nacional, mesmo em tempos de paz. Quanto à aplicação da acústica submarina, em navios de superfície e submarinos da Marinha do Brasil (MB), pode-se men-

cionar, por exemplo, a elaboração de modelos matemáticos e de algoritmos de processamento de sinais, visando o auxílio à detecção, no mar, de um possível "inimigo" ou "ameaça".

De acordo com um dos membros do Grupo de Sistemas Acústicos Submarinos do IPqM, Capitão-Tenente, Engenheiro Naval, Fabrício de Abreu Bozzi, são diversas as possibilidades de utilização da acústica submarina. Um exemplo, segundo ele, é quando há um grande fluxo de embarcações no mar, como em um monitoramento de um grande porto, a fim de aprimorar o controle de entrada e saída dos navios.

"Em determinadas condições atmosféricas, às vezes, o radar não capta e as câmeras não conseguem visualizar os navios e embarcações menores, como os botes, que podem estar praticando algo ilícito como tráfico de drogas. Com o sonar fixo no cais e os sensores debaixo d'água, é possível detectá-lo. É como se o sistema fosse os 'olhos' do submarino", explica Bozzi.

De acordo com o mestre em Oceanografia com ênfase em Transdutores Hidroacústicos e Encarregado da Divisão de Equipamentos Acústicos Submarinos do IPqM, Orlando de Jesus Ribeiro Afonso, ao empregar equipamentos como o sonar, em modo passivo, um submarino pode atuar como plataforma de observação e escuta. Com isso, é possível identificar os tipos de embarcação que produzem as ondas acústicas que incidem sobre a estrutura externa.

EM DEFESA DA VIDA MARINHA

A Marinha preocupa-se com o impacto humano no meio marinho. A Força Naval está envolvida em um projeto que atende a uma exigência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis para realizar levantamentos do impacto acústico sob o mar.

Para tanto, foram implantados alguns gravadores, desenvolvidos pelo IPqM, na Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, e no Porto de Santos, em São Paulo, com a finalidade de monitorar o campo acústico produzido por embarcações e plataformas de petróleo. O objetivo é avaliar a influência dos ruídos hidroacústicos produzidos pelo homem na vida marinha e biológica da região, conforme explica o engenheiro Orlando de Jesus.

"Estamos utilizando gravadores submarinos para, posteriormente, fazer análises de ruídos irradiados pelas plataformas de exploração de petróleo e pelo trânsito de navios. Essas informações vão gerar um banco de dados que, por sua vez, será disponibilizado para a comunidade científica, como forma de auxílio nas pesquisas. Na prática, os instrumentos captam sons existentes no local e se no momento passar uma biota marinha, como golfinhos e baleias, os equipamentos gravarão os sons produzidos. A ideia é avaliar o quanto a energia acústica interfere na integridade orgânica da vida marinha", conclui.

A CONTRIBUIÇÃO DO IPqM PARA A ACÚSTICA SUBMARINA NO BRASIL

O IPqM é uma organização militar que tem como missão realizar atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, a fim de contribuir para a independência tecnológica do Brasil, o crescimento da Base Industrial de Defesa e o fortalecimento do Poder Naval. É o órgão responsável pelo desenvolvimento da Acústica Submarina.

O QUE É UM SONAR?

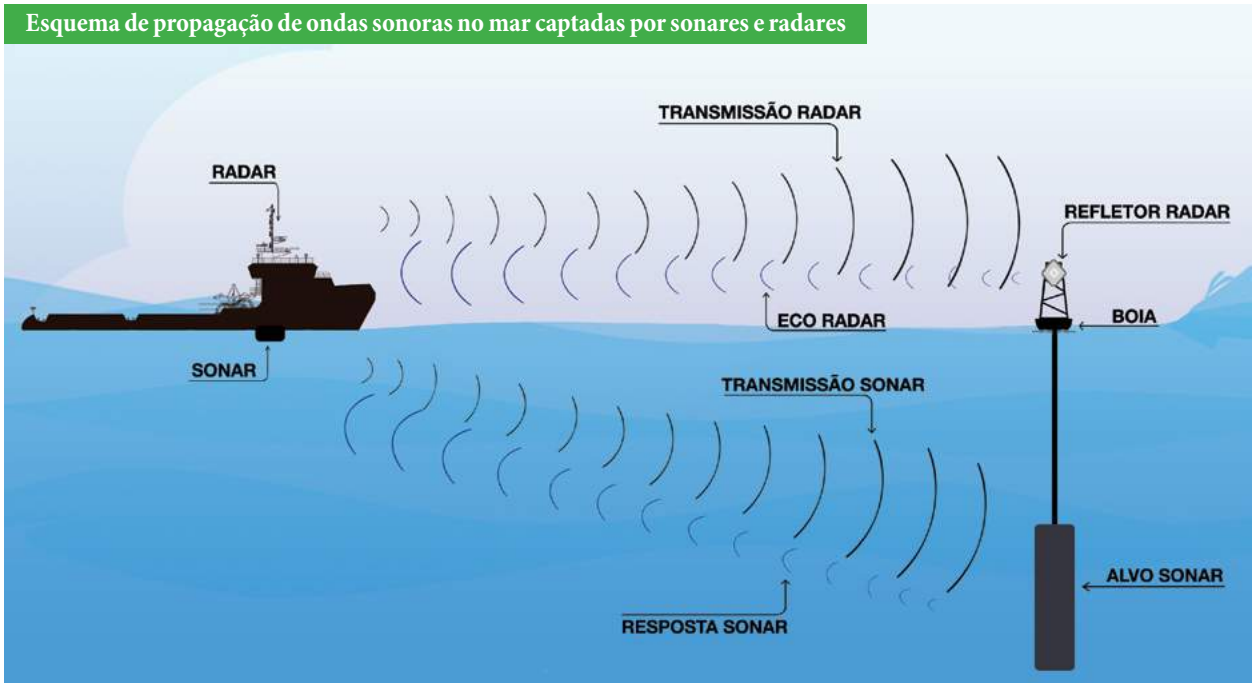
Com aplicações diversas em áreas civis e militares, os sistemas sonar (do inglês, *sound navigation and ranging*) são formados por um conjunto de equipamentos, componentes e sensores que têm o objetivo de transmitir e/ou receber ondas de propagação hidroacústica. A partir do processamento computacional dos sinais captados por "hidrofones" (sensores de escuta submarina), são capazes de identificar as fontes de emissão direta ou de reflexão acústica, sejam elas em meios submersos, flutuantes ou de superfície (embarcações).

CLASSIFICAÇÃO

Sonar Passivo: De observação tácita, opera unicamente em modo de escuta e registra as ondas acústicas que chegam aos hidrofones.

Sonar Ativo: Transmite, por meio de transdutores projetores (emissores hidroacústicos), pulsos sonoros que, ao incidirem em alvos, retornam na forma de ecos. Pode operar também em modo passivo, quando processa ondas de reflexão, ou eco, geradas a partir de cascos de navios e submarinos, por barreiras geofísicas ou pelo corpo de elementos de vidas marinhas

Esquema de propagação de ondas sonoras no mar captadas por sonares e radares



Segundo o Doutor e Engenheiro Mecânico do Grupo de Sistemas Acústicos Submarinos do IPqM, Fernando Luiz de Magalhães, o instituto se destaca, na América Latina, em diversas áreas de pesquisa, além de investir na tecnologia de sistemas sonar, já tendo, até mesmo, realizado serviços de consultoria técnica para marinhas estrangeiras.

Dentre os trabalhos realizados pelo IPqM, Fernando de Magalhães cita o desenvolvimento de transdutores e equipamentos hidroacústicos, o que engloba as etapas de concepção, projeto, fabricação e testes de unidades nacionais, além de estudos de propagação de ondas acústicas no mar, o que resulta em modelos matemáticos e algoritmos de simulação numérica. Também são desenvolvidos pelo instituto sistemas de aquisição, gravação, processamento e análise de sinais. Há ainda projetos que têm como objetivo idealizar e produzir sonares ativos e passivos brasileiros.

O Instituto também é o responsável pelo desenvolvimento do "Alvo Sonar Multifrequência", que constitui-se em um *transponder* acústico. "O aparelho atua respondendo a pulsos recebidos, simulando o eco de um alvo submarino. É normalmente utilizado para estabelecer a precisão de marcação e de distância do sistema sonar do navio", explica Fernando.

Em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos, o IPqM também realizou, no período entre 2007 e 2009, um projeto que visou à concepção de um perfilador hidroacústico de correntes que possa ser empregado no levantamento da vazão volumétrica dos rios da Bacia Amazônica, incorporando modificações estruturais que tornem o equipamento mais resistente mecanicamente do que os até então empregados.

Militar analisa possíveis alvos submarinos

Medicina Nuclear: um caminho eficaz no diagnóstico e tratamento de doenças

A Marinha apoia o desenvolvimento de um reator nuclear que tornará o Brasil autossuficiente na produção de radioisótopos – insumo fundamental para a fabricação de radiofármacos

Por: Primeiro-Tenente Vanessa Mendonça

Você já ouviu falar em Medicina Nuclear? Sabe a importância e como é difundida no Brasil? Dados da Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear (SBMN) apontam que ela movimenta, por ano, cerca de R$ 1 bilhão, atendendo a mais de 880 mil pacientes. E quando se trata da criação de empregos diretos e indiretos, existem, hoje, no País, 4,8 mil postos de trabalho.

A Medicina Nuclear é uma especialidade médica que emprega elementos radioativos combinados com medicamentos (radiofármacos) ou isolados (radioisótopos), para realizar exames diagnósticos e tratamentos. O diferencial da Medicina Nuclear, se comparada à Radiologia, é que ela avalia a fisiologia, ou seja, a viabilidade e funcionamento das células, órgãos e tecidos, enquanto a Radiologia é

mais focada na anatomia, mostrando principalmente a localização e os formatos das estruturas internas. Também faz parte do escopo da Medicina Nuclear o atendimento a radioacidentados.

Mas você deve estar se perguntando, qual o papel da Marinha do Brasil, uma Força Armada, nessa área? A Marinha atua no desenvolvimento do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB), projeto da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que possibilitará ao País autossuficiência na produção dessas substâncias. Isso permitirá a expansão da Medicina Nuclear no Brasil e ampliará o acesso da população a esses tipos de exames e tratamentos, a preços menores, no setor privado e também por meio do Sistema Único de Saúde.

Hoje, o Brasil importa radioisótopos para a produção de radiofármacos. Um custo anual que gira em torno de U$18 milhões. O RMB congregará um reator de pesquisa de 30 *megawatts* de potência e laboratórios associados, que produzirão toda gama de radioisótopos. Isso dobrará a quantidade de radiofármacos consumidos no País, conforme explica o Coordenador Técnico do RMB, José Augusto Perrota.

"Estima-se um valor equivalente da ordem de U$ 40 milhões em economia de importação de radioisótopos. Entretanto, mais do que os valores em si, é preciso ressaltar o aspecto de autonomia e garantia de fornecimento nacional desse importante insumo. O Brasil será elevado a um novo patamar em termos de saúde, ciência e tecnologia", afirma.

Para a especialista em Medicina Nuclear no Hospital das Forças Armadas, a Capitão-Tenente, médica, Cejana Campos, o investimento na produção de materiais radioativos é fundamental. "Isso impacta diretamente a vida dos pacientes e, eventualmente, nos ajuda a salvar vidas, pois permite diagnósticos precoces, possibilitando um tratamento mais específico e até a mudança do manejo terapêutico, influenciando, a longo prazo, na qualidade de vida do paciente", afirmou.

DIAGNÓSTICOS

A maioria dos materiais utilizados para diagnósticos em Medicina Nuclear são compostos por um radioisótopo (porção radioativa) que é ligado a um medicamento do qual se conhece o seu comportamento dentro do organismo. Essa combinação é denominada radiofármaco, quando a porção radioativa "pega carona" com a farmacológica. Para cada tipo de exame existe um protocolo diferente e detalhado, objetivando alcançar o estudo de determinado órgão ou tecido e respondendo às perguntas solicitadas pelo médico, o que pode alterar e otimizar as respectivas condutas clínicas para diversas doenças.

O equipamento conhecido como Câmara Gama é utilizado para a detecção das radiações e, dessa forma, produz imagens por meio de *softwares*, que podem ser em duas dimensões (2D): do corpo inteiro do paciente (como se tivesse passado por um escâner) ou em imagens estáticas (como se fossem fotos para analisar melhor determinadas áreas). Já é possível também adquirir imagens em 3D, no qual os detectores giram na área de interesse e o computador as reconstrói na tela, permitindo ao médico visualizar o paciente em fatias (Tomografia por Emissão de Fóton Único – SPECT). Nesse caso, pode-se fatiar em três eixos: Transversal (de cima para baixo), Sagital (de um lado ao outro) e Coronal (de frente para o dorso).

Nos últimos anos, além da já tradicional cintilografia (SPECT), foi incorporada a Tomografia por Emissão de Pósitrons – PET (do inglês *Positron Emission Tomography*). Considerado um dos princi-

Paciente durante exame de cintilografia no Hospital Naval Marcílio Dias

pais avanços da Medicina Nuclear, a PET utiliza um tipo especial de medicação (radiofármacos emissores de pósitrons) que possibilita maior resolução e qualidade nas imagens.

Vale reforçar que alguns materiais radioativos não precisam ser ligados a medicamentos para serem úteis tanto no diagnóstico quanto no tratamento, são os já citados radioisótopos.

DADOS

Por ano, segundo dados da SBMN, são realizadas cerca de 1,5 milhão de cintilografias; quase 100 mil exames PET-CT e 20,7 mil tratamentos. É enorme a diferença entre o acesso à Medicina Nuclear no serviço público e no privado: para quem tem plano de saúde, são realizadas 1.683 cintilografias de perfusão miocárdica para cada 100 mil habitantes/ano. Já no Sistema Único de Saúde, o mesmo procedimento é realizado na proporção de 150 para cada 100 mil habitantes/ano, por exemplo.

De acordo com o presidente da SBMN, Juliano Cerci, apesar de promissora, essa é uma área que ainda enfrenta grandes desafios para sua expansão no Brasil.

"A SBMN tem trabalhado em um plano de expansão para o desenvolvimento da Medicina Nuclear no País, que tem como base seis pilares de alicerce: Democratização da Medicina Nuclear; Aperfeiçoamento dos aspectos regulatórios; Ampliação do rol de procedimentos do Sistema Único de Saúde (SUS) e Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS); Ampliação da educação médica e das áreas correlatas; Reator Multipropósito Brasileiro; e Incentivos tributários para renovação do parque tecnológico", afirmou.

Sala isolada de atendimento de radiocontaminados, no Hospital Naval Marcílio Dias, com proteção (em amarelo) para a equipe médica

RADIOACIDENTADOS: MAIS UMA VERTENTE DA MEDICINA NUCLEAR

O Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), localizado no Rio de Janeiro-RJ, é considerado referência na América Latina para o tratamento de radioacidentados em nível de alta complexidade. A equipe do Serviço de Medicina Nuclear do HNMD ministra diversos cursos de nível médio e superior na área do atendimento a esse tipo de paciente para profissionais de saúde da Marinha e outras Forças Armadas. Além disso, são realizados treinamentos periódicos em colaboração com a Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, em Angra dos Reis (RJ), no atendimento simulado de pessoas contaminadas com material radioativo e/ou síndrome aguda ou cutânea da radiação.

A produção científica recebe igual importância. Os profissionais do Serviço de Medicina Nuclear HNMD participam regularmente de congressos, onde apresentam trabalhos e pesquisas científicas. O corpo clínico é composto atualmente por 9 médicos, 2 farmacêuticos, 1 enfermeiro, 1 física e 12 técnicos de enfermagem. O HNMD possui duas Câmaras Gama, que possibilitam a realização de diversos tipos de cintilografias, e atendem milhares de pacientes. Entre

PRODUTIVIDADE ANUAL DO HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS - MEDICINA NUCLEAR, EM 2018

Consultas – 303
Internações – 64
Procedimentos – 4927
Laudos e exames – 2085
Exames realizados em clínicas credenciadas – 110

eles, o Suboficial Cesar Augusto Almada, de 62 anos. "É a primeira vez que faço um exame por meio da Medicina Nuclear. Vim fazer uma cintilografia renal e fui muito bem tratado. Recebi todas as orientações. O HNMD está de parabéns no atendimento", disse ele.

De acordo com o médico assistente do Serviço de Medicina Nuclear do HNMD, o Capitão de Corveta, médico, Pedro Salviano de Albuquerque Neto, o hospital está em fase de aquisição de novos equipamentos para trazer mais precisão aos atendimentos.

"Teremos mais dois novos equipamentos de última geração: o SPECT-CT e o PET-CT que, além de gerarem imagens de qualidade muito superior, são acoplados à tomografia computadorizada, o que permite uma melhor localização das lesões ou alterações detectadas nos estudos cintilográficos, assim como correções de atenuação", completou.

SAIBA MAIS SOBRE O LOCAL ONDE O REATOR SERÁ CONSTRUÍDO

Área – 2 milhões de m².

Investimento – Cerca de U$ 500 milhões.

Fase atual – Obtenção da Licença de Instalação emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e da Licença de Construção do Reator pela Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear da Comissão Nacional de Energia Nuclear.

Tempo de execução – Cerca de 5 anos.

Local – Iperó-SP, ao lado do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo.

HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS RECEBEU PACIENTES DO MAIOR ACIDENTE RADIOLÓGICO DO MUNDO

Em 1987, houve uma participação fundamental do HNMD em emergência na área nuclear. O hospital recebeu 14 pacientes oriundos do maior acidente radiológico do mundo, ocorrido em Goiânia-GO, com uma fonte de Césio-137. No local, foi realizada uma triagem de mais de 200 mil pessoas em um estádio. Os que tiveram maior grau de contaminação e exposição, e necessitavam de atendimento hospitalar de alta complexidade, foram transferidos para o hospital.

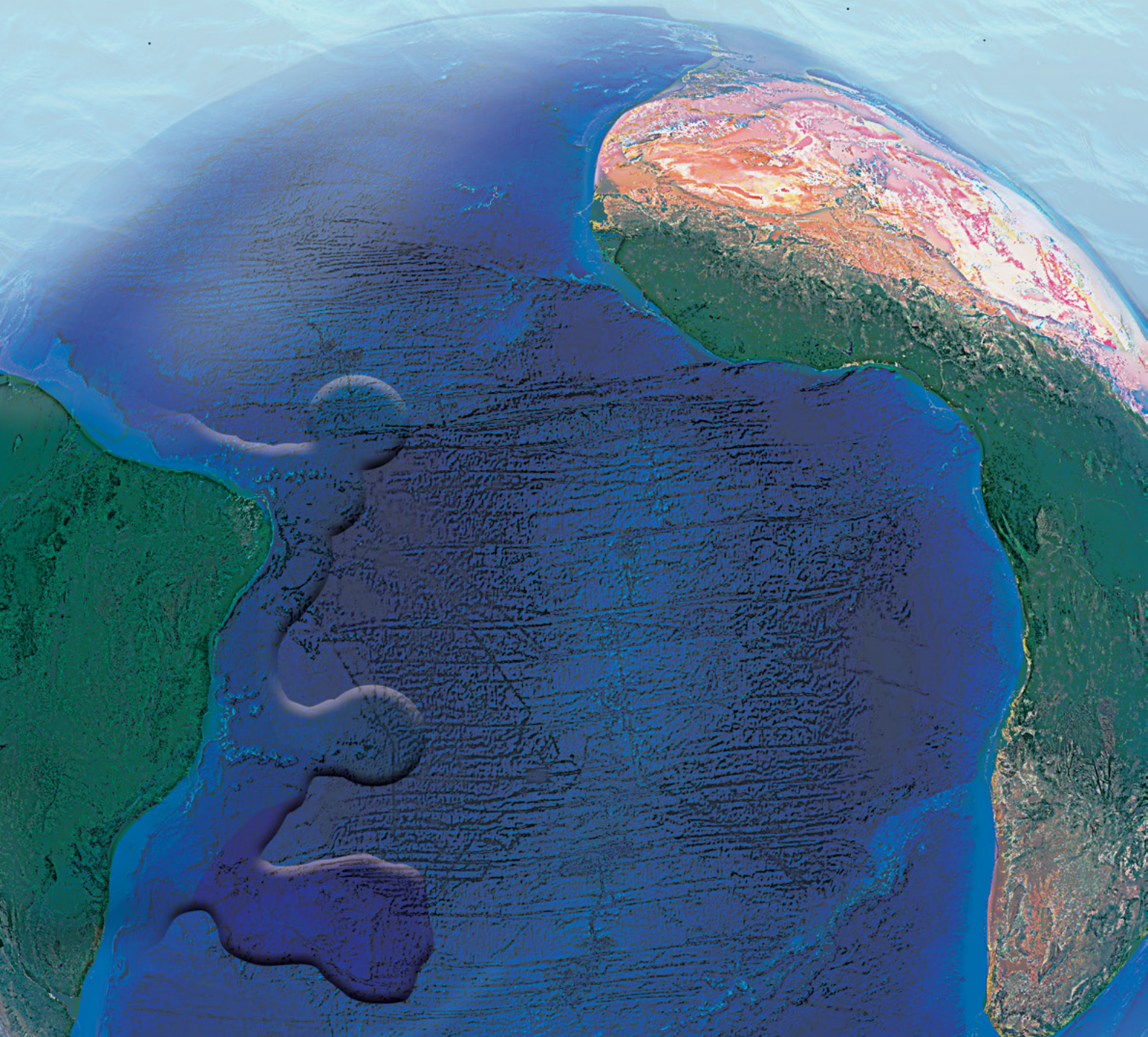
Em 2014, o hospital respondeu positivamente a um pedido de ajuda da Agência Internacional de Energia Atômica internando e tratando um paciente peruano com Síndrome Cutânea da Radiação. Houve coparticipação interna das Clínicas de Cirurgia Plástica, Medicina Nuclear e Instituto de Pesquisas Biomédicas do HNMD com a colaboração do Instituto Nacional do Câncer (INCA) e uma equipe médica especializada do Hospital Percy, da França. Nesse caso, houve o fechamento completo da lesão, com restauração funcional da defesa da pele na área tratada, em cerca de seis meses.

Terreno cedido pela Marinha à CNEN para a construção do RMB

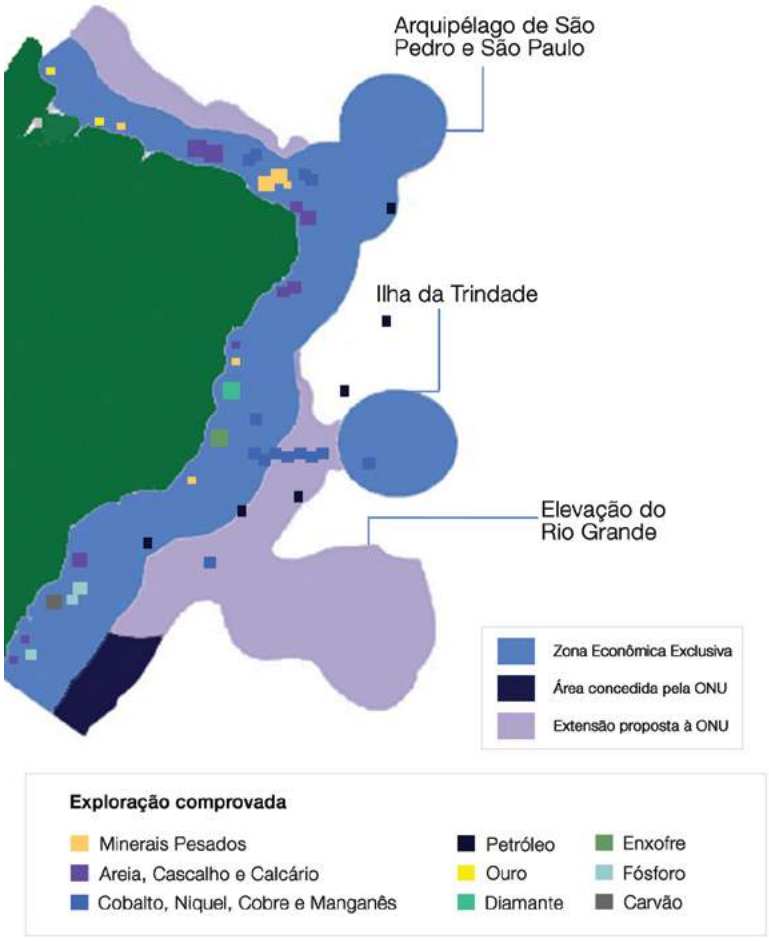
Atlântico Sul: a estratégia naval brasileira de segurança e defesa

As potencialidades dessa região frente à demanda mundial por recursos naturais estratégicos alcançaram ainda maior relevância

Por: Primeiro-Tenente Joana Martins Ferreira Correia e
Primeiro-Tenente Edwaldo Costa



Cenário geopolítico do Atlântico Sul



Desde o período das grandes navegações, entre o séc. XV e início do séc. XVII, o Atlântico Sul é estratégico para o cenário nacional e internacional. Rota marítima dos descobrimentos, possibilitou a expansão e o desenvolvimento comercial entre os países. Teve também destaque durante as Primeira e Segunda Guerras Mundiais, como rota de abastecimento dos países aliados, que tinham bases na África e na Europa. Devido ao seu potencial econômico, ambiental e científico, configura, cada vez mais, como região relevante no cenário internacional, em especial às grandes potências, que possuem capacidade de projeção de poder em âmbito global.

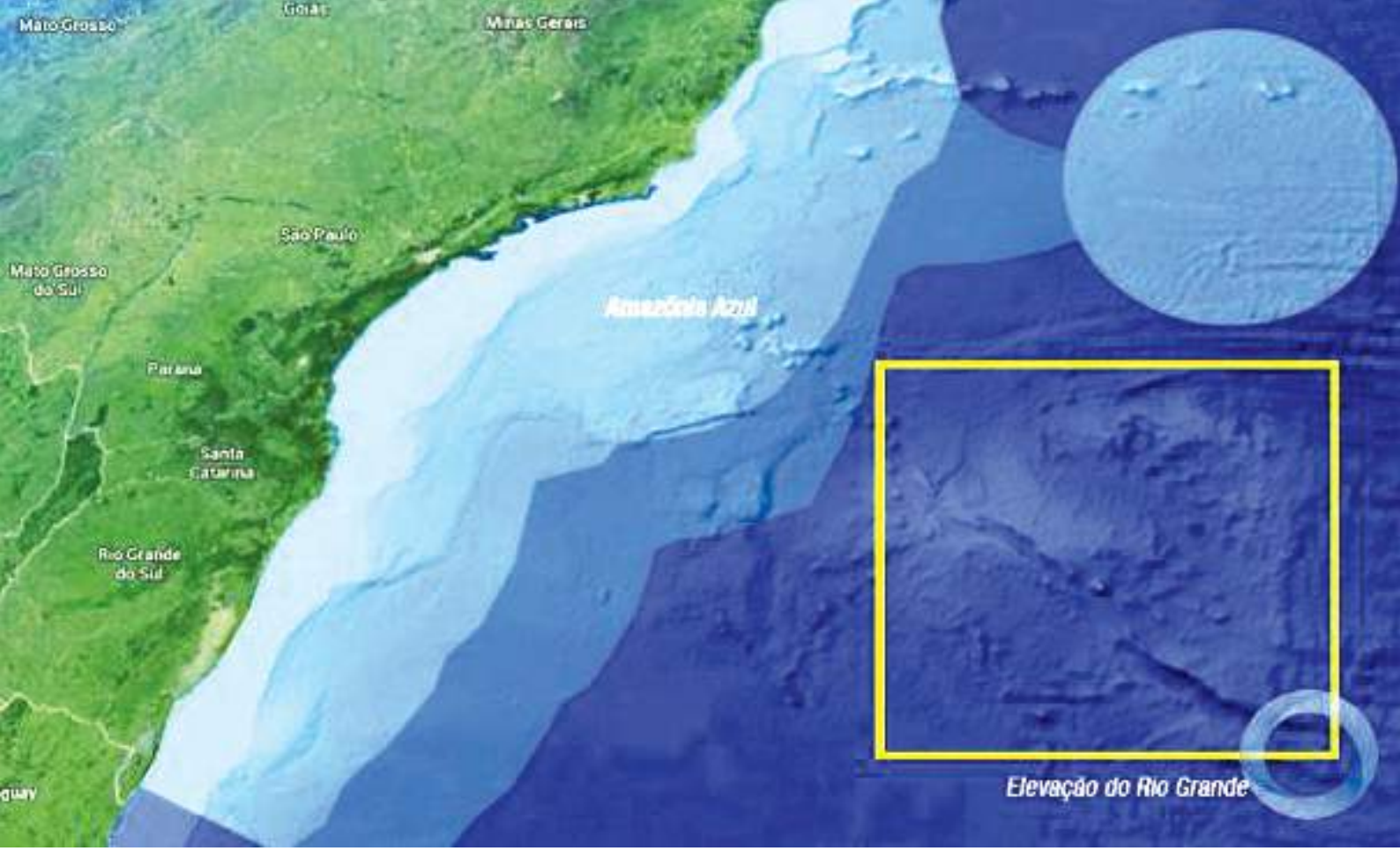
A defesa do espaço marítimo é tão importante quanto à continental, o que remete ao conceito da oceanopolítica, na qual os limites das relações de poder são estabelecidos pela dimensão global dos oceanos, suas potencialidades e seu ordenamento jurídico próprio, deixando questões relativas a proximidades territoriais, em segundo plano. É nesse contexto que o Brasil, debruçado de forma pujante no Oceano Atlântico, vem solidificando estratégias para garantir a soberania sobre um de seus maiores patrimônios - a "Amazônia Azul" - cujas riquezas são a rota para a sobrevivência e prosperidade aos brasileiros.

"A importância econômica do espaço marítimo brasileiro não se restringe à exploração de recursos e à produção de petróleo e gás. Diversas outras atividades, como os "*cluster* marítimos", constituem o que chamamos de economia azul – fundamental para o desenvolvimento das regiões costeiras, como para todo o País", destaca o Comandante da Marinha, Almirante de Esquadra, Ilques Barbosa Junior.

Um desenvolvimento calcado em grandes iniciativas, como a inserção da África ocidental ao "entorno estratégico" brasileiro, o incentivo a pesquisas na área de ciências do mar, a ampliação de acordos de cooperação e o fortalecimento de programas regionais e inter-regionais relacionados à Defesa. Também tem destaque a Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul (ZOPACAS), fórum composto pelos países banhados por esse oceano, que buscam soluções integradas para manter a região livre de conflitos, tensões e descaminhos. Nesse contexto, estão inseridas ações que visam fortalecer a capacidade militar do País para fazer frente aos desafios de proteção da "Amazônia Azul" e contrapor às diversas ameaças existentes, como pirataria, pesca e imigração ilegais, crimes ambientais, tráfico de drogas, terrorismo e sabotagem, assim como outras que poderão surgir, de ordem estatal, ou de grupos e organizações criminosas.

O Brasil possui 191 portos privados e 37 públicos, com uma quantidade de terminais que movimenta anualmente mais de 1 bilhão de toneladas de produtos, dos quais 78% representam o comércio exterior. A rede portuária brasileira, com extensão costeira ampla e em expansão, apresenta pontos estratégicos de comunicação com outros continentes, tendo se reestruturado e modernizado muito nas últimas décadas, a fim de acompanhar os avanços das demandas das regiões produtoras.

Em junho deste ano, o Brasil incorporou 170 mil km² de área da Plataforma Continental, além da Zona Econômica Exclusiva. O Diretor de Hidrografia e Navegação, Vice-Almirante Marcos Borges Sertã, aponta a importância da conquista para o País. "Incorporar uma área marítima de tamanha dimensão assegura às gerações futuras o direito à exploração de hidrocarbonetos e outros minerais do fundo marinho", explicou.



Elevação do Rio Grande amplia as riquezas brasileiras

Elevação do Rio Grande: aumento da área marítima brasileira

A proposta de incorporação da Elevação de Rio Grande recebida pela Organização das Nações Unidas, em Nova Iorque, EUA, em março deste ano, também amplia as riquezas brasileiras. Com essa inclusão, o País passa a ter direitos de soberania para a prospecção e exploração dos seus recursos naturais. A região, de cerca de 1 milhão de Km², é uma rica reserva mineral oceânica, incluída nos assuntos da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, devido à sua potencialidade para grandes depósitos de crostas cobaltíferas.

A definição do limite exterior da Plataforma Continental, a fronteira Leste do Brasil, que garante ao País o acesso a recursos vivos e energéticos, como previsto na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, caracteriza uma rara oportunidade para o País ampliar os seus direitos e deveres, pacificamente.

E para proteger e cuidar dessa extensa área, a Marinha do Brasil tem posicionamento proativo, no que tange à segurança nacional, ao controle das mais de 2 mil embarcações que cruzam nossas águas diariamente, à proteção e preservação ambiental, ao desenvolvimento de pesquisas científicas que visam à proteção das espécies, e outros fatores que levaram o Brasil a se tornar um dos países mais importantes da Organização Marítima Internacional.

"A Marinha tem uma capilaridade muito grande no território nacional. Nesse momento, temos cerca de 7 mil militares e funcionários civis trabalhando em prol da segurança marítima. Além disso, é importante afirmar que a Marinha do Brasil oferece treinamentos e qualificação para as diferentes áreas de atuação incorporadas, possibilitando formação de qualidade para a manu-

tenção dos preceitos de soberania nacional e de fomento à ciência", afirmou o Comandante do Centro Integrado de Segurança Marítima, Capitão de Mar e Guerra Gustavo Calero Garriga Pires.

Além de navios, submarinos convencionais, caças, helicópteros e radares fixos, a Marinha vem ampliando o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), o qual consiste num conjunto de sistemas que coletam e compartilham dados e informações referentes à "Amazônia Azul" com setores como Petrobrás e Ibama. Além disso, o sistema recolhe e integra os dados oriundos de todo tipo de embarcação, aeronaves e satélites, possibilitando desde a coordenação de operações de busca e salvamento, coordenação do tráfego de navios e plataformas petrolíferas até a pesca ilegal, contrabando e pirataria.

"Na concepção estratégica da Marinha, a disponibilidade dos submarinos, principalmente os com propulsão nuclear, acrescenta uma nova dimensão ao Poder Naval do País, garantindo inegável capacidade de dissuasão e negação do uso do mar a potenciais oponentes", explicou o Comandante da Marinha, Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior.

De acordo com o Comandante da Marinha, além dos submarinos, as Fragatas do Programa "Classe Tamandaré" também terão uma importante atuação para a patrulha e ação de presença no Atlântico Sul. "Serão quatro navios escoltas versáteis e de elevado poder de combate, capazes de se contraporem às múltiplas ameaças. Tudo isso para proteger nosso patrimônio natural, no combate à pesca predatória, na proteção do meio ambiente, na garantia de exploração de energia e alimento, no atendimento a nossa população mais isolada ou àquelas atingidas por desastres naturais e no combate aos crimes transfronteiriços", afirmou.

Atividades econômicas que dependem do mar

Agropecuária e indústria pesqueira: outras fontes de riqueza do Atlântico Sul

A agropecuária nacional não sobreviveria sem o transporte marítimo, o que o torna um dos modais mais importantes para a economia do País, que é o segundo maior exportador mundial de milho e de soja, e o terceiro maior exportador de produtos agropecuários em geral, sendo que quase a totalidade dessa exportação acontece pelo mar. De todo o comércio nacional, cerca de 95% são realizados por mar, movimentando mais de U$ 400 bilhões ao ano, posicionando a nação em quarto lugar no ranking internacional do setor de transporte.

Além dessa riqueza gerada pela indústria do transporte, devemos considerar a indústria pesqueira, que emprega mais de 1 milhão de pessoas, gerando cerca de 1,6 milhão de toneladas de pescado a cada ano, e, outro ponto importante hoje, são produzidos mais de 950 milhões de barris de petróleo e 40 bilhões de metros cúbicos de gás natural anualmente, com estimativa de mais de 80 bilhões ainda a serem explorados no Pré-Sal.

Diante desse cenário, a Marinha do Brasil está em permanente atualização, mantendo em rumos seguros seus programas estratégicos, como o Programa de Desenvolvimento de Submarinos, o Programa Nuclear da Marinha, o Programa "Classe Tamandaré"; além da mais importante, a capacitação dos militares.

"O caminho é desafiador, mas estou seguro que, com a união de todos, permaneceremos firmes no timão, em mares encapelados ou tranquilos, rumo ao destino de prosperidade reservado para o nosso País. Afinal, a história nos ensina que Marinhas não se improvisam, como mencionado por Rui Barbosa. Devemos, portanto, estar prontos para defender a soberania nacional, expressos na integridade territorial e na manutenção dos nossos interesses", concluiu o Almirante Ilques.

Marinha leva saúde e esperança a ribeirinhos no sul do Amazonas

Navio Hospitalar "Soares de Meirelles" leva atendimento médico, odontológico e devolve a visão a ribeirinhos de cinco municípios banhados pelo Rio Madeira (AM)

Por: Primeiro-Tenente Clélia da Conceição Lima
Fotos: Primeiro-Tenente Kizia Fonsêca e Primeiro-Sargento P. Johnson

Rios transformam-se em estradas. Navios, em hospitais. Marinheiros, em heróis. É nesse cenário que os cinco navios hospitalares da Marinha do Brasil percorrem, ao longo do ano, os rios da Bacia Amazônia e da Bacia do Paraguai para levar saúde aos ribeirinhos das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil.

E foi para cumprir a missão constitucional de defesa da Pátria e de garantia da saúde como direito universal que o Navio de Assistência Hospitalar (Nash) "Soares de Meirelles" percorreu, entre os dias 13 e 20 de abril, cinco municípios localizados na região sul do Amazonas e banhados pelo Rio Madeira para levar atendimento oftalmológico e odontológico aos ribeirinhos que vivem na área.

Chamado carinhosamente de "Pirarucu da Amazônia", o Nash percorreu cerca de 900 km durante oito dias e fez paradas nos municípios de Humaitá, Manicoré, Novo Aripuanã, Borba e Nova Olinda do Norte para cumprir a 8ª Comissão de Assistência Hospitalar (Asshop) da Marinha, terceira do navio neste ano.

Ao mesmo tempo, o "Navio da Esperança", como também são cha-

A primeira missão do **"Nash Soares de Meirelles"** foi realizada em dezembro de 2011, um ano após ele ser incorporado à Marinha. Nela, nove comunidades localizadas na região Centro-Amazonense e banhadas pelo Rio Solimões foram atendidas.

No mês anterior, o navio passou por uma prova de rio, por meio da qual foram testados a condição de navegabilidade e os sistemas que fazem ele navegar com segurança.

As operações de **Assistência Hospitalar (Asshop)** são atividades por meio das quais os Nash levam atendimentos médico básico, odontológico, laboratorial e de enfermagem às populações ribeirinhas. Elas podem variar, em média, de oito dias a quatro meses, como é o caso da missão realizada no Acre.

Os cinco Nash realizam, em média, 30 Asshop por ano.

mados os Nash, apoiou, pelo segundo ano consecutivo, o Projeto Amazônico de Oftalmologia Humanitária, que devolve a visão a ribeirinhos há mais de 20 anos na região Norte do País. O primeiro apoio ao projeto aconteceu em 2017, por meio do Nash "Carlos Chagas".

Com uma tripulação formada por 77 militares, 15 deles da equipe de saúde (oito homens e sete mulheres), o Nash contabilizou, ao final da missão, 3.309 atendimentos médicos oftalmológicos (exames de acuidade visual); 270 atendimentos odontológicos e 5.671 procedimentos, como limpeza, extração, obturação e aplicação de flúor; três exames de Raios-X, três exames de ecografia; e distribuiu 1.637 medicamentos e 270 *kits* de higiene oral, com escova, creme e fio dental.

Já a equipe do Projeto Amazônico – formada por 10 cirurgiões oftalmologistas, 2 médicos anestesistas e 2 médicos residentes de São Paulo e de Manaus – realizou 341 cirurgias de catarata e 5 de pterígio e doou 3.358 óculos de grau à população ribeirinha.

Os resultados da missão reforçam o lema do navio – "Saúde com Dignidade" – e fazem parte das atividades subsidiárias da Marinha. É o que explica o Comandante do 9º Distrito Naval, Vice-Almirante Paulo César Colmenero Lopes. "A assistência hospitalar é imprescindível para que as pessoas possam ter a presença do Estado, sentir-se atendidas e acolhidas. Não é à toa que eles são chamados de 'Navios da Esperança'", afirmou.

Apesar das missões serem temporárias, ou seja, têm dia certo para começar e para terminar, os frutos do trabalho são colhidos praticamente na mesma hora. É o que destaca o imediato do Nash "Soares de Meirelles", Capitão-Tenente Cleyton Goudard de Lima, do Rio de Janeiro (RJ).

"Não há nada mais honroso do que eu poder regressar para a minha família e falar para eles que eu cumpri o que eu disse que ia fazer" Imediato do Nash "Soares de Meirelles"
Capitão-Tenente Cleyton Goudard de Lima

Segundo ele, na maioria das vezes, é possível tratar o paciente já no primeiro momento e deixar com ele, caso seja necessário, os medicamentos para que ele realize o tratamento até o final. "É uma satisfação ver o fruto do que está sendo feito. Ver o cidadão entrando a bordo do nosso navio e saindo com um tratamento de qualidade é uma satisfação instantânea. A missão está sendo cumprida já naquele momento. E não há nada mais honroso do que eu poder regressar para a minha família e falar para eles que eu cumpri o que eu disse que ia fazer", ressalta o militar.

O trabalhador rural Aderson Marques de Freitas, de 71 anos, em menos de uma hora, fez o exame de acuidade visual, a bordo do Nash, e recebeu os óculos de grau, doados pelo Projeto Amazônico. Atendido durante o segundo dia da Asshop, em Manicoré (AM), ele ressaltou sua alegria pelo

O apoio da Marinha do Brasil ao **Projeto Amazônico de Oftalmologia Humanitária** é feito por meio da acomodação de parte da equipe médica e do transporte dos equipamentos oftalmológicos necessários para a realização das cirurgias. Os médicos da Força também realizam os exames de acuidade visual para a distribuição dos óculos.

O projeto é desenvolvido por meio de parceria entre a Universidade Federal do Amazonas, a Universidade Federal de São Paulo, o Instituto Paulista de Estudos e Pesquisas em Oftalmologia, Lupas Leitor, Johnson e Johnson, a Fundação Piedade Cohen e a Sociedade Amigos da Marinha de Manaus.

Médico do Projeto Amazônico durante a realização de cirurgia de catarata

A 8ª CO
DE ASSIS
HOSPI

O que é uma Comissão de Assistência Hospitalar (Asshop)?

É uma operação voltada especialmente para atendimentos nas áreas médica e odontológica, podendo ainda realizar exames laboratoriais de análises clínicas, dermatológicos e radiológicos, além de partos, pequenas cirurgias e vacinação

A primeira Asshop foi realizada em 1984, pelo Navio de Assistência Hospitalar "Oswaldo Cruz"

O Percurso

Rio Madeira, nos municípios de Humaitá, Manicoré, Novo Aripuanã, Borba, Nova Olinda do Norte e Itacoatiara, em um total de 884 Km percorridos

Outros navios que realizam Asshop

Região Norte: "Carlos Chagas", "Dr. Montenegro", "Soares de Meirelles" e "Oswaldo Cruz"

Região Centro-Oeste: "Tenente Maximiano"

Balanço de atendimentos da 8ª Operação de Assistência Hospitalar

3.309	Atendimentos oftalmológicos
270	Atendimentos odontológicos
5.671	Procedimentos odontológicos
1.637	Medicamentos distribuídos
270	*Kits* de higiene oral
3	Ecografias
3	Raios-X

Com a Asshop, também aconteceu o Projeto Amazônico de Oftalmologia Humanitária, que realizou....

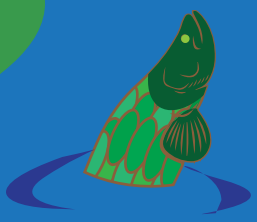
341	Cirurgias de catarata
5	Cirurgias de pterígio
3.358	Óculos de grau distribuídos

O Navio de Assistência Hospitalar “Soares de Meirelles”

O que é um Navio de Assistência Hospitalar (Nash)?

É um navio que tem por missão realizar atendimentos médicos e odontológicos às populações ribeirinhas por meio das Operações de Assistência Hospitalar

MISSÃO STÊNCIA TALAR



Curiosidades sobre o “Soares de Meirelles”

Conhecido como “Pirarucu da Amazônia” (um dos maiores peixes de água doce do mundo, típico da região Norte do Brasil)

Lema: “Saúde com Dignidade”

Média de Asshop por ano: 12

Por dentro do Nash “Soares de Meirelles”

Militares da equipe de saúde

atendimento recebido. "Fui atendido com tranquilidade, dignidade, honestidade, seriedade, patriotismo e solidariedade. Eu agradeço muito às funcionárias do navio da Marinha porque, acima de tudo, o carinho que dão pra gente é uma coisa muito útil", afirmou.

Com a visão mais apurada, ele ainda levou poesia ao navio da Marinha. Fez questão de ir a sua casa pegar alguns poemas e soltou a fala do jeito que mais gosta. "A enchente está crescendo e os animais estão morrendo. (...) A enchente é tão grande que não se pode evitar. Acabou hortelão, melão e maracujá". O trecho lido para a equipe de comunicação está no seu poema "Desespero dos ribeirinhos", sobre as enchentes, que fazem parte da vida das populações que vivem às margens dos rios brasileiros.

Assim como Aderson, que transforma dor e sofrimento em poesia, a ribeirinha Dina Moura Pereira Tenório, de 76 anos, fez da sua alegria de voltar a enxergar um poema espontâneo, recheado de delicadeza. "Eu estou feliz porque chegou minha luz. Estou feliz porque estou enxergando", disse sorridente ao sair da cirurgia, realizada no primeiro município atendido pela operação, Humaitá (AM).

Dina tinha cegueira total, causada pela catarata. Há um ano, enxergava apenas vultos e operou o olho esquerdo no mutirão oftalmológico. Ao sair da cirurgia, disse logo seu maior desejo: rever o bisneto João Pedro. "Quando eu ver ele, eu vou abraçar, vou beijar, beijar tanto ele e abraçar um abraço forte. Vou dizer: meu filho, chega aqui pertinho de mim", disse, emocionada.

O médico responsável pela cirurgia da senhora Dina foi o cirurgião oftalmologista Ricardo Nosé, 32 anos, de São Paulo, que participa do projeto desde 2011, motivado pelo pai, que integrou a equipe em edições anteriores. Segundo o médico, a catarata é uma das maiores causas de cegueira do mundo, mas é reversível com cirurgia. "É extremamente gratificante para a gente ver os pacientes que dependem muito dessa ajuda voltarem a enxergar. Às vezes, eles entram acompanhados e saem andando sozinhos. Conseguem ver a cor da roupa. Então, a gente fica muito satisfeito", disse.

NOS BASTIDORES, OS HERÓIS

Em meio à missão, histórias como a dos ribeirinhos Aderson e Dina e do médico Ricardo se cruzam e enriquecem a bagagem e a memória daqueles que, apesar de ficarem dias, ou até meses longe da família, não medem esforços e dedicam-se com bravura e amor à missão constitucional (e mais ainda: de vida!) de levar saúde aos que mais precisam e que, muitas vezes, não têm acesso a outro serviço de saúde e aguardam, ansiosamente, pela chegada dos "Navios da Esperança".

A dificuldade de acesso das populações ribeirinhas aos serviços básicos de saúde é confirmada pela cirurgiã-dentista Amilen, destacada da Policlínica Naval de Manaus para a missão.

"Eu estou feliz porque chegou minha luz. Estou feliz porque estou enxergando"
Dina Moura Pereira Tenório

Dina Tenório conta sua história à militar da equipe de comunicação

“Essa decisão que nós tomamos, de servir à Marinha, é em prol de um bem maior, em prol do nosso País, da população ribeirinha, que tanto precisa de atendimento de saúde”

Cabo Raphael Faustino dos Santos

Cabo Faustino participa das missões do “Meirelles” desde março de 2018

Para ela, a experiência em atendimento humanitário é muito gratificante. “O que mais me marcou nesses seis anos na Marinha foi a parte humanitária de atendimento, lidar com os ribeirinhos, dar atenção, assistência e saber as dificuldades que existem em todo o Brasil. Alguns pacientes estão isolados e, muitas vezes, o atendimento do Nash é o único tratamento que eles vão ter ao longo do ano”, ressalta a militar que, desde 2013, participa de Asshop na região Norte do País.

O NAVIO COMO A SEGUNDA CASA

O mesmo navio que se transforma em hospital e acolhe diferentes histórias torna-se, temporariamente, a casa de militares vindos de diferentes regiões do País que, assim como Amilen, deixam suas famílias para fazer a missão acontecer e manter a engrenagem do navio funcionando.

Pelos quatro conveses do navio, durante 24 horas por dia, os militares se revezam e dividem as atividades para garantir a segurança e as condições necessárias para o seu perfeito funcionamento, desde a sua chegada ao município a sua saída, em direção à outra comunidade.

Falando em chegada, é a equipe de terra que trabalha para garantir que o navio pare no município com segurança, atracado (em porto) ou abarrancado (quando não há estrutura portuária, apenas a margem do rio). Ela segue de lancha, antes do navio, para checar as condições de segurança.

Dela, faz parte o Cabo Raphael Faustino dos Santos, de Sobral (CE). O militar, que entrou na Marinha em 2014 e embarcou no “Meirelles” em março de 2018, diz sentir-se gratificado por contribuir para levar saúde a pessoas necessitadas e lembra as dificuldades de quem trabalha embarcado.

“A parte mais complicada de servir embarcado é ficar longe da família. Eu perco muito o crescimento da minha filha. A cada vez que eu volto pra casa, é uma coisa nova que ela aprendeu e que eu perdi. E isso é por conta da nossa decisão de servir à Marinha e essa é a nossa função. Essa decisão que nós tomamos é em prol de um bem maior, em prol do nosso País, da população ribeirinha, que tanto precisa de atendimento”, ressalta.

O poeta ribeirinho Aderson Freitas transforma dor e sofrimento em poesia

“Nós do apoio não trabalhamos diretamente com os pacientes, mas eu sei que somos uma importante engrenagem dessa máquina”
Cabo Felipe Rolando Tese

O cabo Tesi auxilia no preparo das refeições da tripulação

Outra área importante que ajuda a manter a engrenagem do navio funcionando é o departamento de máquinas. Ele é responsável por garantir que o navio navegue com segurança, ou seja, que ele se mova de ponto a outro sem nenhum problema. Para o chefe de máquinas do “Meirelles”, o Segundo-Sargento Roni Márcio Oliveira Fonseca, de Óbidos (PA), o mais gratificante da missão é levar saúde a locais nos quais ela é difícil ela chegar. “A Marinha leva um pouco do Brasil aos brasileiros que não estão incluídos numa área de saúde. Para nós, é muito gratificante poder ajudar e levar um pouco de saúde aos ribeirinhos”, apontou o militar, que embarcou no Nash em 2013.

E para que todos consigam desempenhar suas funções, é primordial o trabalho dos cozinheiros. A atividade deles não é visível como o da equipe de saúde, por exemplo, mas a disposição e o vigor de todos militares envolvidos na missão só são possíveis devido às funções que eles desempenham diariamente, garantindo, em média, quatro refeições à tripulação, com responsabilidade e dedicação.

É o que reforça o auxiliar de cozinheiro Cabo Felipe Rolando Tesi, de 25 anos, natural de Natal (RN). “Para mim, é um orgulho poder ajudar efetivamente as populações ribeirinhas. Nós do apoio não trabalhamos diretamente com os pacientes, mas eu sei que somos uma importante engrenagem dessa máquina, que faz tudo fluir, garantindo alimentação, conforto e descanso para a equipe de saúde e toda a tripulação, para que, assim, a população ribeirinha seja atendida com dignidade”, ressaltou o militar, que entrou na Marinha em janeiro de 2012 e embarcou no Nash há três anos.

E toda essa engrenagem, todos esses militares atuam sob a liderança do comandante do navio. É ele quem dá a direção e as orientações necessárias para que homens e mulheres do mar embarcados no “Soares de Meirelles” cumpram o lema do navio: levar “Saúde com dignidade” às comunidades mais distantes e isoladas do País.

No caso do “Meirelles”, é o Capitão de Corveta Rafael Figueiredo de Barcelos, 37 anos, do Rio de Janeiro (RJ). Para ele, que embarcou no navio em janeiro e está na terceira missão, a ideia de levar assistência a pessoas que vivem isoladas não tem preço. “É uma enorme alegria e motivo de grande orgulho pra mim e para a minha família, que está de longe me apoiando e me dando todo o suporte, conseguirmos levar um pouco de saúde, humanidade e dignidade àquelas pessoas que estão tão isoladas ao longo das calhas dos rios da nossa Amazônia”, destacou.

Assim como saúde e esperança navegam pelos rios das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, os “Navios da Esperança” também levam histórias, propósitos e sonhos de militares que amam o que fazem, acreditam na missão e se dedicam por um propósito, que é garantir às populações ribeirinhas que vivem nas regiões mais distantes do País, muitas vezes isolados de qualquer serviço, acesso a um direito universal: saúde. Saúde com dignidade. ⚓

O Capitão de Corveta Barcelos comanda o “Soares de Meirelles” desde janeiro de 2019

Médico-Veterinário Militar na Marinha

A atuação multifacetada do profissional envolve desde o cuidado com animais até a alimentação da tropa, além de pesquisas nos hospitais da Força

Por: Capitão-Tenente Mariana de Jesus Ferreira e
Primeiro-Tenente Tássia Camila Navarro dos Santos

O dom de cuidar dos animais e de atuar em pesquisas para o bem do homem faz parte do leque de atividades desempenhadas pela Marinha do Brasil. À primeira vista, é difícil imaginar o campo de atuação de um veterinário dentro de uma organização militar, mas há diversas funções exclusivas à especialidade.

Os cuidados com os animais empregados para o combate, o zelo com a alimentação da tropa e as pesquisas desenvolvidas em hospitais fazem com que o médico-veterinário militar seja multifacetado. Atua em diferentes áreas que vão além da clínica e da cirurgia em animais. Há funções que visam à saúde humana, como a fiscalização de alimentos de origem animal, a vigilância sanitária e a utilização dos animais para estudo de doenças.

A médica-veterinária, Primeiro-Tenente Alice Fusco, que trabalha no Instituto de Pesquisas Biomédicas (IPB) do Hospital Naval Marcílio Dias, sediado no Rio de Janeiro (RJ), ingressou na Força em 2014. Interessou-se pela Marinha ao saber, por meio de sua irmã, que o IPB precisava de profissional veterinário especialista em animais de laboratório. "Fiz minha inscrição no processo seletivo para militar temporário no Comando do 1º Distrito Naval, tendo sido meu currículo avaliado com a maior pontuação. Em seguida, passei por entrevista com banca formada por profissionais de diferentes Quadros, e por último, avaliação médica", afirmou.

Hoje, a Tenente Alice é encarregada da Seção de Cirurgia Experimental e responsável técnica pelo Biotério (instalação destinada à criação e alojamento de espécies utilizadas para experimentação em pesquisa, ensino e ensaios biológicos, como roedores e peixe-zebra). Também exerce a função de vice-coordenadora da Comissão de Ética no Uso de Animais. "Trabalhamos com o 'Princípio dos 3Rs` na experimentação animal, que consiste na substituição (*Replacement*), redução (*Reduction*) e refinamento (*Refinement*), princípios básicos universais", conta. A tenente conduz, ainda, pesquisas de interesse da Marinha, além de prestar assessoria e orientação aos demais pesquisadores que venham a realizar estudos nas instalações do IPB.

Primeiro-Tenente Alice no Biotério do Hospital Naval Marcílio Dias

CURATIVO BIOLÓGICO

Desde 2012, o IPB investe em experimentações, sobretudo no campo da medicina regenerativa, buscando e aperfeiçoando técnicas de bioengenharia para obtenção de um substituto dérmico no tratamento de feridas cutâneas de difícil resolução. Atualmente, a pesquisa encontra-se na fase de confecção a partir do uso da membrana amniótica humana (placentas doadas por parturientes) acrescida de células-tronco retiradas da gordura de pacientes que realizaram uma abdominoplastia, cirurgia corretiva do abdome. "Essas células são colocadas na membrana amniótica humana para atuarem como um curativo biológico. Experimentalmente, aplicamos em feridas de roedores", afirma a Tenente Alice.

Os pesquisadores destacam a importância da busca por um curativo prático, de custo relativamente baixo, mas com alto potencial de renovação do tecido lesado. Após a fase pré-clínica, e utilizado em animais, a expectativa é de que, em alguns anos, o substituto dérmico esteja disponível. A ideia é promover uma melhora considerável e a diminuição no tempo de tratamento das feridas de pele crônicas - como é o caso das úlceras diabéticas, ou de difícil resolução, como as feridas causadas por radiação.

CUIDADO COM A TROPA

Além da atuação nas aéreas de pesquisa e saúde humana, o médico veterinário na Marinha também é responsável pela alimentação da tropa. Segundo a Tenente Alice, tudo que chega de origem animal tem que ser inspecionado por um veterinário. "A análise do profissional tem como objetivo confirmar se o alimento está apropriado para o consumo. Existe a fiscalização nas próprias indústrias, feita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, mas é necessária a inspeção em relação a possíveis fraudes na venda", disse.

Tenente Rodrigues em sua participação na Operação "Formosa"

Quando chega, a proteína animal é encaminhada para a análise macroscópica. Caso haja alguma inconformidade com aquilo que está especificado em legislação, o material é submetido a análises mais específicas, como microbiológica e físico-química. "A não adequação dos produtos de origem animal à legislação pertinente obriga o fornecedor a trocar o produto", afirma.

ZELO COM OS ANIMAIS

A Marinha também emprega em suas ações os famosos "cães de guerra". São animais treinados para o combate, que atuam juntamente com os militares, e participam de diversas operações, entre elas, ribeirinhas, transfronteiriças, de detecção de entorpecentes e de segurança orgânica.

O veterinário na Força Naval também tem a responsabilidade de manter a sanidade animal dos canis da Marinha e orientar os militares sobre possíveis zoonoses (doenças transmitidas de animais para seres humanos), como, por exemplo, a raiva, leptospirose e tosse. Ele instrui sobre a importância das boas práticas na preparação de alimentos para os animais, orienta sobre o controle de pragas e roedores e analisa o controle microbiológico da água.

O Primeiro-Tenente Marco Antonio Andrade Rodrigues é médico-veterinário e responsável pelos canis do Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais, no Rio de Janeiro (RJ), e da Base de Fuzileiros Navais do Rio Meriti, sediada em Duque de Caxias (RJ). Ele cuida, nas organizações militares, do manejo sanitário e nutricional dos cães.

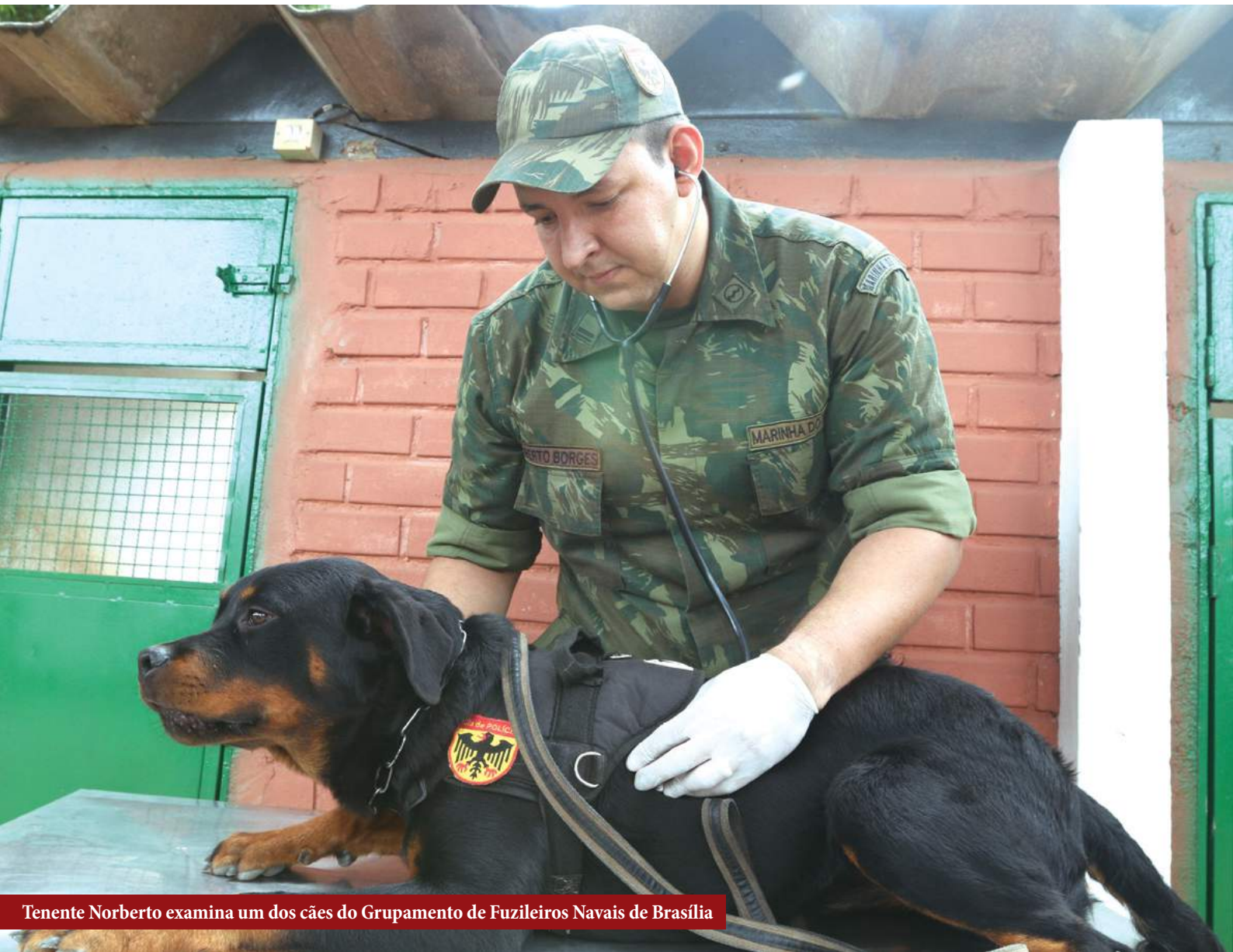
Entre as diversas experiências vividas na Marinha como veteri-

nário, o Tenente Rodrigues destaca sua atuação na Operação "Formosa", que acontece anualmente no Estado de Goiás. Em seu primeiro ano da Força Naval, acompanhou os cães da Companhia de Polícia da Tropa de Reforço por 14 dias. "Foi o primeiro suporte veterinário que eu prestei em manobras deste vulto, com mais de 2 mil militares envolvidos. Meu trabalho consistiu em fazer a avaliação clínica (exames físicos periódicos) dos cães durante os treinamentos/adestramentos nos períodos da manhã, tarde e noite, observando variação de desempenho e condições físicas, diante das mudanças de temperatura, umidade relativa do ar, ventos e precipitação de chuva", disse.

Durante o período, o militar pôde participar e acompanhar de perto a rotina de treinamentos dos fuzileiros navais e atuar, efetivamente, no emprego dos cães no controle de distúrbios, na guarda e proteção de instalações, detecção de explosivos, em sobrevoo em aeronave e na busca e captura na mata da região.

Na capital federal, o Primeiro-Tenente Norberto Izaias Rosa Borges é responsável pelos "cães de guerra" do Grupamento de Fuzileiros Navais de Brasília. Ele afirma que o cuidado com a matilha é essencial para que os animais sejam empregados nas missões. "Sou responsável pelo bem-estar dos animais. Tudo que envolve alimentação, reprodução, vacinas, profilaxia, de doenças e de parasitas, enfim, que eu puder fazer para evitar que o animal fique doente, eu faço", disse. Caso o cachorro esteja junto com a tropa em alguma operação e ocorrer algum tipo de incidente, o Tenente Norberto também realiza os primeiros socorros ou algum tipo de atendimento emergencial no campo.

Atualmente, o oficial vive a realização de dois sonhos de infância: o de ser militar e o de trabalhar com animais. "Poucos têm uma oportunidade como essa. Eu gosto muito e sinto muito orgulho do meu trabalho e de todos os outros médicos veterinários militares. Minha família e colegas de profissão também demonstram admiração pelo que faço, o que me deixa ainda mais orgulhoso", afirma.



Tenente Norberto examina um dos cães do Grupamento de Fuzileiros Navais de Brasília

De um sonho de criança à atuação em uma missão humanitária internacional

Foi com dedicação e amor que a Capitão-Tenente Maria Almeida construiu sua carreira e foi selecionada para ser observadora militar no Sudão

Por: Primeiro-Tenente Clélia Lima

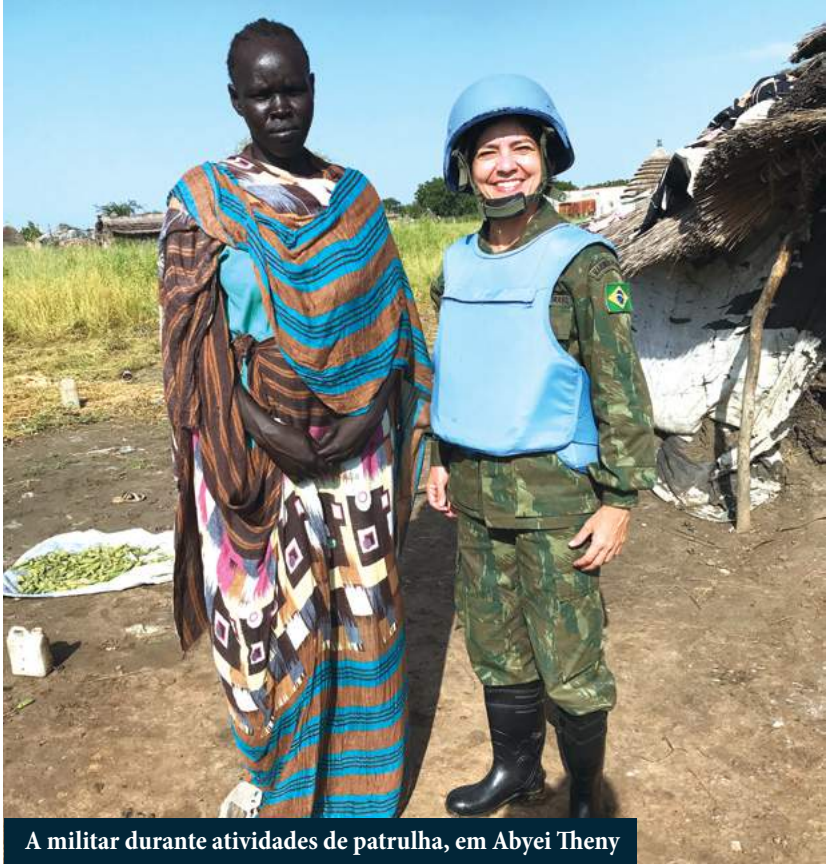
Realizar patrulhas em vilas e comunidades, interagir com a população local, colher informações sobre a situação de segurança da área e, principalmente, verificar se os direitos humanos de crianças e adultos estão sendo violados e informar às autoridades, diariamente, os dados coletados. Essas foram as principais tarefas da Capitão-Tenente Maria Aparecida de Almeida, primeira militar da Marinha a integrar o efetivo da Operação de Manutenção de Paz *United Nations Interim Security Force for Abyei* (Unisfa).

Juntamente com outros 133 militares, sendo 29 mulheres, Maria Almeida atuou como Observadora Militar de Operação de Manutenção da Paz da Organização das Nações Unidas (ONU) no Sudão, na África, no período de 18 de março de 2018 a 17 de março de 2019. De um total de 4.109 militares, ela foi a única representante da Marinha do Brasil na missão.

Natural de Natal (RN), iniciou a carreira militar, em 1998, como Marinheira e foi promovida a Cabo, seis meses depois, após concluir o curso de formação, e, em 2004, a Sargento, por meio de concurso interno. Seis anos depois, também após seleção interna, tornou-se oficial.

Graduada em Ciências Contábeis pela Faculdade de Natal, Maria Almeida atuou em diferentes áreas na Marinha, como contábil, execução financeira, patrimônio e licitação. Além disso, trabalhou como professora e técnica em contabilidade fora da Força.

Atualmente, aos 46 anos, 20 deles dedicados à carreira militar, Maria Almeida integra um seleto grupo de profissionais que realiza uma missão tão importante e tão nobre para as Forças Armadas, colaborando para um sistema internacional mais próximo aos ideais de paz, justiça e cooperação.



A militar durante atividades de patrulha, em Abyei Theny

Um pouco mais da história de vida e da trajetória profissional da militar que contribui para o aumento da representatividade feminina nas fileiras da Marinha e nas missões de manutenção de paz será contada agora pelo **Gente de Bordo**.

“Ninguém me inspirou. Sempre foi o desejo do meu coração”
Capitão-Tenente Maria Almeida

Por que você decidiu ser marinheira?

Porque era um sonho de criança. O que me atraiu na carreira foi a disciplina e a conduta peculiares aos militares. Não tenho parentes militares, ninguém me inspirou. Sempre foi o desejo do meu coração.

Qual foi o momento mais marcante da sua carreira?

Quando fui aprovada no concurso para o Quadro de Oficiais.

Como você se sente em integrar as fileiras da Força pioneira na entrada das mulheres na carreira?

Sinto-me extremamente orgulhosa em servir nesta gloriosa instituição. A Marinha para mim foi o alicerce e a estrutura para a minha vida e a da minha família.

Qual a importância da representação feminina em uma missão de paz?

Na minha opinião, o papel da mulher depende da cultura e da sociedade na qual ela viva. Ao longo do tempo, as mulheres vêm conquistando um espaço maior nos diversos campos de trabalho. Na área de Abyei, convivendo e em contato com as mulheres locais, percebi que a presença feminina na missão em muito contribuiu para o despertar dessas mulheres, que, na maioria das vezes, sentem-se mais confortáveis em estabelecer e compartilhar informações com outras mulheres.

Além disso, servimos como modelo a ser seguido, pois quando nos viram realizar nossas tarefas, elas acreditaram que também eram capazes, uma vez que a realidade lá é

Capitão-Tenente Maria Almeida com crianças e adolescentes da comunidade de Mulmul

outra, ou seja, o trabalho delas se resume às tarefas domésticas e, principalmente, à vida familiar.

O quantitativo de 542 mulheres, entre militares e civis, que atuaram o nas mais distintas funções na Unisfa, demonstrou a importância que as Nações Unidas atribuem à atuação do gênero feminino nessas operações.

Qual bagagem você traz da missão? Aprendizados? Desafios?

O que eu trago comigo da missão está tudo relacionado ao aspecto pessoal e humanitário. O meu maior aprendizado foi a humildade. Desafio? Talvez de encarar outra missão como essa.

Qual foi o momento mais marcante da missão?

Para mim, não teve um momento específico. Diariamente, nas patrulhas, eu me deparava com situações bem tocantes, principalmente quando as crianças me abraçavam e, mesmo sem dizerem nada, demonstravam que não queriam que eu saísse de perto delas. Essa situação, para mim, era bastante dolorosa.

O que mudou na sua vida após a missão?

A maneira de ver os problemas da vida e como encará-los. Saber que existem tantas pessoas que vivem em situações de completa miséria, carentes de itens básicos e mesmo assim não reclamam da vida. Percebi o quanto somos medíocres, temos tantas coisas e vivemos nos lastimando da vida.

> **"O meu maior aprendizado foi a humildade"**
> **Capitão-Tenente Maria Almeida**

Que conselhos você daria a uma mulher que esteja decidindo ou entrando na carreira agora?

Bom, quando realmente temos vontade e desejo de realizar algo em nossas vidas, isso já é o primeiro passo para o sucesso. No meu caso, particularmente, foi o que eu sempre quis. No entanto, o sucesso alcançado no decorrer da minha carreira deu-se pela minha dedicação e pelo meu comprometimento com o trabalho e isso é fundamental. Então, meu conselho é: tenha confiança em si mesma! Acredite que é capaz e, independentemente de quaisquer circunstâncias, que os obstáculos nos fazem mais fortes! Se esse for o desejo do seu coração, siga em frente, dedique-se e terás êxito na carreira.

Se a senhora não fosse Marinheira, que outra carreira teria seguido? Por quê?

A de Professora. Porque, antes de ser Marinheira, eu atuei como professora. É também uma vontade do meu coração, algo que eu gosto muito.

Poderia definir a carreira de marinheiro em uma frase?

Lealdade, dedicação e comprometimento. ⚓

A participação do Brasil nas operações de manutenção da paz atende ao artigo 4º da Constituição Federal, que define, entre os princípios que regem as Relações Internacionais do Brasil, a defesa da paz, a solução pacífica de conflitos e a cooperação entre os povos para o progresso da humanidade.

Um velho de guerra... audaz como um jovem aprendiz

Esse é o Navio Monitor "Parnaíba", o "Jaú do Pantanal", um marco da construção naval brasileira, que atua há mais de 80 anos cumprindo a missão com eficiência e segurança. Um verdadeiro herói de guerra

Por: Primeiro-Tenente Joana Martins Ferreira Correia

Dono de uma silhueta inconfundível, ele vai deslizando nas águas do Rio Paraguai e ostentando seu armamento de guerra, que, em seu dourado reluzente, reflete a paisagem da região. É essa a imagem que temos ao avistar o Monitor "Parnaíba", partindo rumo ao cumprimento de sua missão: "patrulhar os rios da Bacia do Rio Paraguai e realizar operações ribeirinhas".

Um verdadeiro herói da região pantaneira, quem o vê passar logo o reconhece. Afinal, são mais de 81 anos levando conforto e segurança às famílias que residem às margens do rio. No entanto, nem todos imaginam que essa máquina de guerra é um marco da construção naval brasileira e que a sua história se confunde com a do País. Orgulho da soberania nacional e de quem ali pode cumprir sua vocação de servir à Pátria.

"Servir à Marinha é vocação. Estar a bordo do Parnaíba é um prazer". Esse é o sentimento do tripulante mais antigo do navio, o Suboficial, Sinaleiro, Joacélio Alves de Freitas, que há 13 anos cumpre suas tarefas a bordo da embarcação. "É tão gratificante estar aqui, poder ver o crescimento do navio, ensinar aos mais novos que estão chegando e aprender diariamente com as diversas funções que exercemos", afirma.

Joacélio descreve com orgulho a história do navio. E a todo instante faz questão de ressaltar o lema do "Parnaíba." "O poder, a glória e as tradições da Marinha no Pantanal. Esse é o nosso navio. Uma construção genuinamente brasileira, realizada no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, em 1936, que é um sucesso até hoje", destaca.

Como conta Joacélio, não foi só nas águas do Pantanal que o "caverna-mestra da Armada", título que o "Parnaíba" exibe com orgulho por ser o navio em serviço mais antigo da Marinha do Brasil, atuou. Em 1943, ele foi convocado a deixar as margens do rio e desbravar os mares do Atlântico Sul. Foi desincorporado da Flotilha de Mato Grosso e incorporado à Força do Comando Naval do Leste, em Salvador (BA), para ser empregado na Segunda Guerra Mundial, realizando a escolta de navios e o patrulhamento do porto. "Antes de ser findada a guerra, ele retornou aqui para o Centro-Oeste e desde então atua nessa região", explica Joacélio.

1998 - Instalações dos motores de combustão

O "CAVERNA MESTRA" CHEGA AO SÉCULO XXI TOTALMENTE REFORMULADO

E como um navio tão antigo, um veterano da Flotilha de Mato Grosso, pode continuar desempenhando suas atividades em plena forma? Para responder a pergunta, é preciso subir o rio dessa história, passar pelas modificações que sofreu e pelas memórias acumuladas no período. Segundo o comandante do "Parnaíba", Capitão de Corveta Eduardo da Silva Malaquias, esse é um segredo fácil de ser desvendado.

"Temos a bordo um time de profissionais capacitados, pronto para realizar as atividades e desenvolver as tarefas com a segurança necessária". Além disso, ele pontua também que as modificações que o navio sofreu durante o período de modernização, que teve início em janeiro de 1998, foram fundamentais.

"Na ocasião, ele recebeu máquinas modernas, um convoo para recebimento e lançamento de aeronaves e, também, teve o motor a propulsão substituído por um a *diesel*", explicou. As mudanças também incluíram novos radares Furuno 3600 e Decca; equipamentos de comunicação; novos geradores a *diesel* MTU; sistema de governo elétrico-hidráulico com um *joystick* no passadiço; entre outros itens.

As substituições garantiram maior flexibilidade, mobilidade e autonomia. Aos 62 anos de incorporação, no dia 6 de novembro de 1999, o navio iniciou um novo ciclo de vida. Exatamente um mês depois, uma aeronave UH-12 do 4º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral pousou a bordo.

"A aeronave é um poder a mais. Nós somos o navio de 3ª classe com

Uma silhueta imponente desliza pelas águas do rio

maior poder de fogo e o único a transportar helicópteros nessa região, que podem ser empregados em esclarecimento, patrulha, além de contribuírem com as missões subsidiárias de apoio à população ribeirinha. Com certeza, esse foi um incremento fundamental, explica o comandante.

A missão do navio, segundo ele, não é fácil. Afinal, navegar pelas curvas sinuosas do Rio Paraguai é uma tarefa que exige muita atenção e cuidado.

Já o Suboficial Joacélio acrescenta que cada evento a cumprir é um novo aprendizado. "Costumo dizer que passamos 24 horas por dia preocupados. A cada curva podemos nos deparar com uma embarcação de turismo, uma miúda, uma rocha não cartografada, um vale depressivo", afirma, ressaltando que são esses desafios, o ineditismo de cada abarrancagem e desabarrancagem no rio, que o motivam a continuar.

1937- construção do Navio - Arsenal de Marinha do RJ

"A história do 'Parnaíba' se confunde com a minha, por isso o levo no coração e tatuado no braço, para que todos os dias eu possa lembrar dele e do quanto sou feliz aqui. Ele tem corpo, espírito e alma para continuar percorrendo esse rio por mais 20, 30 anos", relata, emocionado.

PARNAÍBA: NOME QUE CARREGA UMA TRADIÇÃO EM NOBRES MISSÕES

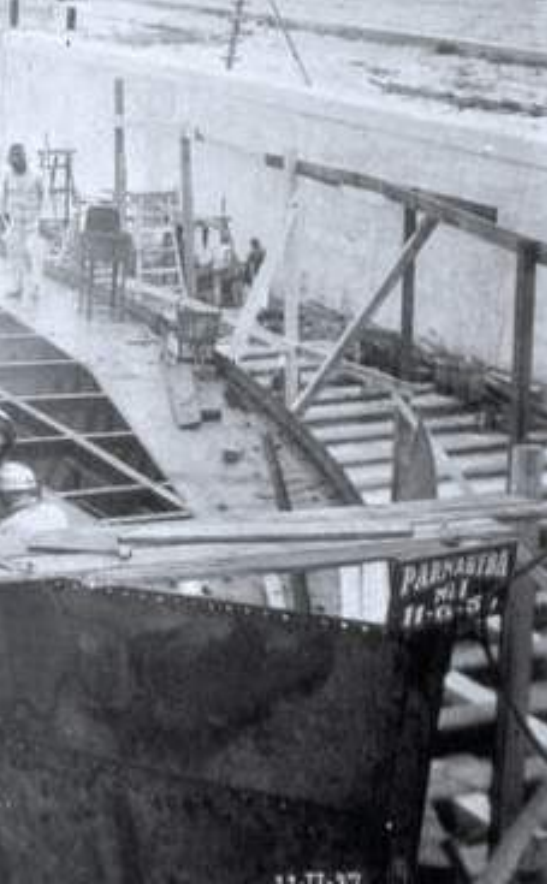
Parnaíba é o grande rio brasileiro que nasce na Serra de Tabatinga e, após 1.716 km, tem foz no Oceano Atlântico. O Monitor "Parnaíba" é o quinto navio a ostentar esse nome.

O **primeiro** foi uma pequena embarcação à vela armada usada para combater a "Balaiada", compondo as forças comandadas pelo então Capitão de Fragata Joaquim Marques Lisboa, o Patrono da Marinha.

O **segundo** com este nome fez parte da memorável Batalha Naval do Riachuelo, confronto decisivo na Guerra da Tríplice Aliança contra o governo do Paraguai. As cenas históricas e os atos de bravura, que para sempre imortalizaram o Guarda-Marinha Greenhalgh e o Marinheiro Marcílio Dias, foram registradas no convés do segundo "Parnaíba".

Já o **terceiro**, uma corveta, teve a missão de transportar a Família Imperial, (banida do Brasil pela implantação da República) à Ilha Grande, no Rio de Janeiro. Local de onde saiu o navio Mercante "Alagoas", que os levou até a Europa.

O **quarto** "Parnaíba" foi um paquete alemão incorporado por pouco tempo à Esquadra como cruzador-auxiliar, em agosto de 1917, em virtude dos acontecimentos da Primeira Guerra Mundial.



DETALHES TÉCNICOS DO NAVIO

Comprimento - 55m
Boca - 10m
Calado - 2.20m
Velocidade - 10 nós
Deslocamento - 700 ton
Tripulação - 75 militares
Armamento - um canhão de 76mm de duplo emprego (antiaéreo e antissuperfície), dois canhões de 40mm e seis metralhadoras de 20mm
Convoo - capacidade de recebimento de uma aeronave tipo esquilo

DA CONSTRUÇÃO NO ARSENAL DE MARINHA

Construído no Arsenal de Marinha, na da Ilha das Cobras, no Rio de Janeiro (RJ), o Monitor "Parnaíba" é genuinamente brasileiro. A estrutura foi montada por operários e engenheiros navais brasileiros, chefiada pelo então Capitão de Mar e Guerra Júlio Régis Bitencourt.

No dia 11 de junho de 1936, Data Magna da Marinha, o então presidente da República Getúlio Dorneles Vargas realizou o batimento de sua quilha, dando início à construção do navio.

Em 6 de novembro de 1937, já armado e praticamente pronto, foi batizado e incorporado à Marinha do Brasil, com a presença do Presidente Getúlio Vargas e da madrinha do navio (Primeira-dama à época) Darcy Sarmanho Vargas.

Em 9 de março de 1938, sua subordinação foi transferida à Flotilha de Mato Grosso. Em 25 de maio de 1945, após 3.570 milhas navegadas e 24 dias de mar em operações de guerra, foi reincorporado à Flotilha de Mato Grosso, sediada em Ladário (MS). ⚓

"JAÚ DO PANTANAL"

Um apelido que faz jus ao tamanho e a capacidadedo navio. O jaú é um peixe predominante da região do Pantanal, muito presente nas águas do Rio Paraguai, por onde o "Parnaíba" navega. É um peixe de água doce que pode medir 1,5 metro de comprimento e pesar mais de 100 kg. É considerado um perigoso predador para as suas presas.

1937- Presidente Getúlio Vargas na cerimônia de incorporação do "Parnaíba"

Militares de branco: a marca registrada da Marinha

O uniforme dos marinheiros passou por muitas mudanças ao longo dos dois séculos da Armada Brasileira

Por: Primeiro-Tenente Lais Dornelas

O sonho de servir à Marinha do Brasil (MB) inclui, inevitavelmente, imaginar-se vestido com a farda branca, com detalhes dourados, que tanto chama à atenção de quem vê. O uniforme chegou ao Brasil em 1808, trazido pela Família Real Portuguesa, que atracou na Costa Brasileira acompanhada da "Brigada Real da Marinha" – que deu origem à Força Naval do Brasil.

Na época, nem todos os militares utilizavam uniformes e a vestimenta passou a ser inserida no dia a dia aos poucos. Somente após a Proclamação da Independência, passou-se a ter um regimento para as fardas. O Plano para Uniformes dos Oficiais e Praças da Armada Nacional e Imperial é datado de 1823 e somente em 1953 passou a existir o Regulamento de Uniformes da Marinha do Brasil, que vigora até os dias de hoje.

E por que utilizar uniformes? Qual a necessidade de ser regulamentado? A resposta é que as fardas

precisam ser funcionais e simbólicas. Em um artigo publicado nesta Revista, em 2012, o Vice-Almirante Armando de Senna Bittencourt explica que, para uma "boa marinha", é essencial visitar portos no exterior, relacionar-se e fazer exercícios com forças estrangeiras, a fim de "mostrar a Bandeira". Em razão dessa "exibição internacional", como citado pelo Almirante, "a maioria das marinhas passou a utilizar uniformes semelhantes, além de distintivos dos diversos postos". A inspiração sempre foi a *Royal Navy* – a Força Naval Britânica.

MUDANÇAS

Além do regulamento, muita coisa mudou nos uniformes ao longo dos anos. Dos tecidos ao corte, adaptações foram feitas devido a mudanças climáticas e nas funções exercidas por militares e também para acompanhar avanços tecnológicos. Entre as modificações mais radicais está o desuso das casacas, do chapéu armado e das dragonas – itens que foram abolidos após a Segunda Guerra Mundial.

E entre tantas transformações, o ingresso das mulheres nas fileiras da Marinha, em 1980, foi um marco. Como vesti-las para o combate? A inspiração veio de outras Forças Navais, que já possuíam militares do sexo feminino. No livro "Mulheres a Bordo", a Capitão de Mar e Guerra Sheila Aragão conta um pouco da história. O estilista Guilherme Guimarães foi quem criou o uniforme das Oficiais e Praças da Marinha.

"Os primeiros modelos eram muito chiques e elegantes. No entanto, ao longo do tempo, alguns detalhes foram modificados, devido às necessidades específicas, como as saias das oficiais, que abotoavam na frente, e as cores e tecidos, para que seguissem o mesmo padrão das vestimentas masculinas", relata a Capitão de Mar e Guerra Sheila.

Fardas desenhadas em 1980 - ano do ingresso da mulher na Marinha

UNIFORMES HISTÓRICOS: A GARANÇA E O IMPERIAL MARINHEIRO

Hoje, em cerimônias e datas especiais, são utilizados dois uniformes conhecidos como "históricos": a "Garança", do Corpo de Fuzileiros Navais, trazido pela família Real em 1808, e o "Imperial Marinheiro".

A "Garança" era o uniforme da Brigada Real da Marinha Portuguesa e foi criado em 28 de agosto de 1797. Sofreu alterações em maio de 1806 com o novo Plano de Uniforme da Armada Real, decretado pelo Príncipe Regente D. João.

O uniforme "Garança"

Uniformes dos Imperiais Marinheiros

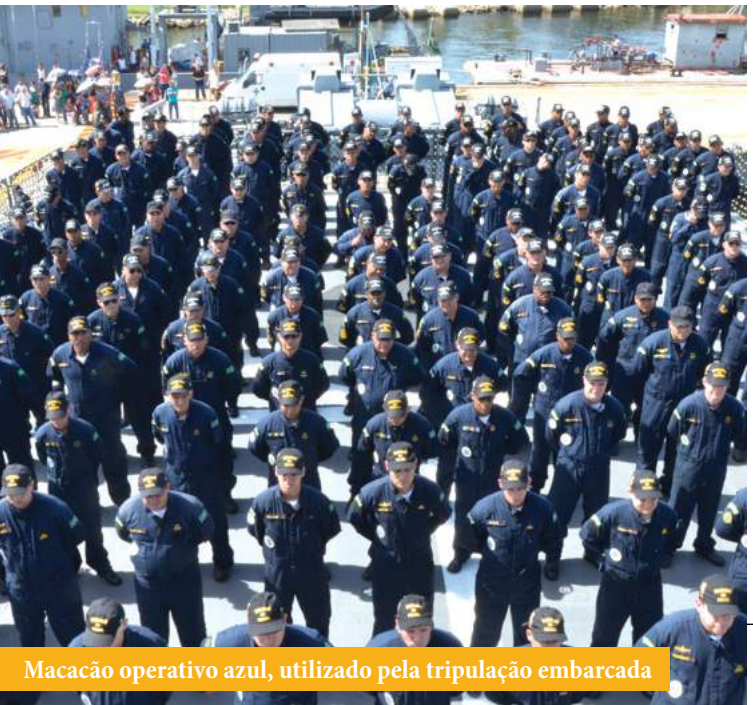
O Corpo de Imperiais Marinheiros foi criado em 1840. Antes existiam as Companhias Fixas de Marinheiros.

O uso desse uniforme pelas Companhias, embora existisse antes da criação do Corpo de Imperiais Marinheiros, ficou conhecido com esse nome, pois foi com o Decreto nº 304, de junho de 1843, que os Marinheiros passaram a receber do Conselho de Administração as peças do fardamento, tornando o uso do uniforme unificado e obrigatório a todos eles.

UNIFORMES ADMINISTRATIVOS E OPERATIVOS

Em organizações militares de terra, além do uniformes brancos, a tripulação utiliza o cinza – cor dos navios de guerra – para a farda de uso diário. Os fuzileiros navais vestem-se de bege.

Quando os navios estão em viagem, durante operações, os militares utilizam o macacão operativo, de cor azul-marinho. Os fuzileiros navais, quando em exercícios ou treinamentos, vestem-se com o camuflado.


Macacão operativo azul, utilizado pela tripulação embarcada

Camuflado dos fuzileiros navais

Economia Azul: o desenvolvimento que vem do mar

A análise da exploração econômica dos recursos minerais existentes na "Amazônia Azul" é um dos fatores que demonstram a importância da região para o Brasil. Nota-se, por exemplo, que mais de 90% do petróleo e cerca de 80% do gás natural produzidos no País advêm do mar. Os recursos contidos na camada denominada Pré-Sal, descoberta em 2007, localizam-se abaixo do leito do mar, sob mais de três quilômetros de rochas do fundo marinho, estendendo-se do litoral do Espírito Santo ao litoral de Santa Catarina, atingindo aproximadamente 150 mil km^2 de área. Segundo especialistas, trata-se da maior descoberta mundial da indústria de petróleo e gás natural nos últimos 50 anos, devido ao grande potencial de exploração das reservas.

Para além do petróleo e do gás natural, existem diversos outros minerais a serem explorados na "Amazônia Azul" – termo criado pela Marinha do Brasil, com o propósito de conscientizar a sociedade acerca do importante patrimônio existente nas águas nacionais. A intensificação do uso de tecnologias possibilita, cada vez mais, a exploração mineral em águas profundas. No caso da Plataforma Continental Brasileira, figuram, entre os recursos de maior relevância socioeconômica, bens minerais como ouro, diamante, enxofre, potássio, areia, calcário, cascalhos, carvão, hidratos de gás e sulfetos polimetálicos.

O Brasil, país indiscutivelmente marítimo, tem um litoral com mais de 7 mil km de extensão e, considerando recortes como baías e reen-

trâncias, a medida é superior a 8,5 mil km. São 17 estados litorâneos e 280 municípios defrontantes com o mar, de modo que mais de 80% da população brasileira vive hoje a menos de 200 km da costa do País. O Brasil possui, ainda, uma das zonas econômicas exclusivas mais amplas do globo, com mais de 3,6 milhões de km². O espaço marítimo brasileiro poderá ser estendido para cerca de 4,5 milhões de km², caso o pleito do País junto à Comissão de Limites das Nações Unidas seja plenamente aceito, o que fará com que as águas sob jurisdição nacional superem a metade da área territorial do País. Apesar de ainda estar em análise, parte da proposta já foi admitida.

A ampliação da "Amazônia Azul" significa o aumento dos recursos disponíveis ao País. Parte da área pleiteada abrange, inclusive, camadas do Pré-Sal e de gás natural. Contudo, cabe apontar, ainda, recursos minerais com grande valor político-estratégico em águas internacionais próximas à Plataforma Continental. Destaca-se, nesse contexto, a região denominada Elevação do Rio Grande – contígua às águas territoriais do Brasil, localizada a cerca de 1,5 mil km da costa brasileira.

O grande potencial de recursos minerais exploráveis na Elevação do Rio Grande estimulou a realização de pesquisas e mapeamentos na região pela Marinha do Brasil e pelo Serviço Geológico Brasileiro (CPRM) – vinculado ao Ministério de Minas e Energia –, desde 2009. Após o envio de expedições e o recolhimento de amostras de rochas, o Brasil solicitou, junto à Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos – organismo vinculado à ONU responsável por regular atividades no fundo dos oceanos em águas internacionais – a exploração mineral da área. Com a aprovação da proposta em 2014, o Brasil transformou-se no primeiro País do Hemisfério Sul a conquistar o direito de exploração de águas internacionais, posicionando-se ao lado de nações como Rússia, China, Noruega, França, Alemanha, Japão e Coreia, no que tange a pesquisas minerais avançadas nos oceanos.

A ECONOMIA AZUL

A importância econômica do espaço marítimo brasileiro não se restringe à exploração de recursos e à produção de petróleo e gás. Diversas outras atividades constituem o *cluster* marítimo nacional, consistindo na chamada Economia Azul – fundamental não somente para o desenvolvimento das regiões costeiras, mas, em última instância, de todo o País. As operações portuárias, por exemplo, são responsáveis pelo trânsito de cerca de 80% do comércio exterior do Brasil, considerando o valor das mercadorias. Diariamente, um expressivo volume de produtos como açúcar, grãos agrícolas, minérios, fertilizantes e alimentos refrigerados ou congelados, entre outros, passam pelos portos brasileiros – tanto por meio do transporte oceânico, quanto pela navegação de cabotagem. Além de serem essenciais para a logística de transporte do País, os centros portuários marítimos geram milhares de empregos e contribuem diretamente para a economia nacional.

Entre as atividades econômicas de relevância realizadas no mar destacam-se, ainda, a pesca e a aquicultura. A produção nacional pesqueira e de cultivos marinhos tornam-se especialmente importante diante da crescente demanda por proteínas em todo o globo, como apontam relatórios de diversas organizações internacionais e institutos de pesquisa. Assim, o

Arquipélogo de São Pedro e São Paulo onde há uma estação de pesquisa da Marinha do Brasil

mar mostra-se também fundamental nos esforços de combate à fome e de segurança alimentar. Entretanto, alguns desafios se impõem à gestão do setor , como a pesca ilegal que provoca graves impactos sobre a biodiversidade marinha, podendo comprometer, inclusive, a própria atividade. Considerando a importância do espaço marítimo para a economia e para o desenvolvimento nacional, deve-se reforçar, portanto, a imprescindibilidade da utilização dos recursos de maneira consciente e sustentável, preservando o meio ambiente e assegurando a continuidade das atividades realizadas nesse espaço.

A enorme biodiversidade encontrada na "Amazônia Azul", além da inquestionável importância ambiental, abriga grande variedade de organismos marinhos presentes nas águas do País e contribui especialmente para o desenvolvimento da biotecnologia marinha (ainda em estágio incipiente e distante de esgotar seu potencial de aplicação em diferentes áreas para a sociedade – como a medicina, farmacologia, cosmética e alimentar). Assim, a realização de maiores investimentos em ciência, tecnologia e inovação mostra-se primordial e, por conseguinte, o seu desenvolvimento na aplicação, na exploração e no aproveitamento dos recursos do mar.

A existência de consideráveis recursos naturais marinhos vivos e não-vivos suscita especial atenção no que tange à vigilância e à proteção dessa vasta área. As riquezas minerais e a enorme biodiversidade encontradas na região ilustram, ao mesmo tempo, o potencial de exploração e a necessidade de preservação dessa área. A passagem de linhas de telecomunicações fundamentais e de rotas comerciais importantes na "Amazônia Azul" mostram-se, ainda, um desafio adicional à gestão da região e à sua exploração comercial e científica sustentáveis.

Sob a perspectiva da Defesa e soberania Nacional, a "Amazônia Azul" consiste em um grande patrimônio a ser protegido e preservado das ameaças existentes. A área de interesse geopolítico do Brasil, denominada "entorno estratégico", extrapola a América do Sul e alcança toda a região do Atlântico Sul, os países da costa do continente africano, o mar do Caribe e a Antártica, continente esse cuja influência se reflete no Brasil, especialmente nas questões climáticas e ambientais.

A MARINHA NESSE CONTEXTO

A Marinha do Brasil (MB) tem a incumbência de proteger a vasta área marítima brasileira, bem como atuar no entorno estratégico do País, sempre que necessário. Para cumprir com essa responsabilidade, a MB tem também empreendido esforços na consecução de seus programas estratégicos. Uma das principais iniciativas para a ampliação de sua capacidade operacional, a Construção do Núcleo do Poder Naval visa expandir e modernizar a sua Esquadra. Atualmente em andamento, o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e o Programa "Classe Tamandaré" são essenciais para fortalecer a presença brasileira na "Amazônia Azul". Cabe mencionar, com especial destaque, o primeiro submarino com propulsão nuclear Brasileiro (SN-BR), com previsão para ser lançado em 2029, que poderá melhorar consideravelmente a presença e atuação do Brasil no Atlântico Sul.

Os sistemas de monitoramento e de comando e controle da MB, por sua vez, são considerados estratégicos para a Defesa Nacional, permitindo a coleta e o processamento de dados. Por meio desses sistemas, são

A indústria de petróleo e gás corresponde a 13% do Produto Interno Bruto

produzidas informações que podem apoiar o processo de tomada de decisão no sentido de proteger a área marítima do País. O Centro Integrado de Segurança Marítima (CISMAR) atua como um órgão centralizador no contexto da segurança marítima e da navegação, promovendo o incremento da consciência situacional marítima na "Amazônia Azul" e fortalecendo a coordenação com outras agências governamentais responsáveis pela proteção e pela conservação do mar.

A capacidade de monitoramento da "Amazônia Azul" e a presença nessas águas mostram-se imprescindíveis. Os desafios existentes na região marítima (como contrabando, pirataria, crimes ambientais, entre outros) apresentam grande complexidade e demandam uma resposta coordenada do Estado. A MB tem buscado aperfeiçoar a articulação junto aos diversos órgãos e agências que atuam nas águas sob jurisdição nacional, visando fortalecer a interoperabilidade na execução de suas atividades, bem como nos diferentes sistemas de vigilância em operação. Nesse sentido, a atuação interagências, ou seja, ações conjuntas e harmônicas dos órgãos públicos responsáveis pelo controle e conservação da região também configura-se como fundamental para a eficácia das ações a serem empreendidas nesse monitoramento.

A relevância das questões climáticas e ambientais no que tange às discussões acerca da "Amazônia Azul" deve ser reforçada. De maneira geral, o mar atua como elemento de controle do clima global e da temperatura média do planeta. Assim, o espaço marítimo nacional é fundamental para a estabilidade dinâmica do clima no Brasil e para a qualidade ambiental da costa do País. O efetivo monitoramento da região marítima inibe a realização de atividades não sustentáveis (como a pesca predatória) e a ocorrência de acidentes ambientais (como vazamentos de combustível), evitando prejuízos como a perda de *habitats* marinhos, contaminação química e poluição de diversos tipos, dentre outros.

O êxito na proteção e na preservação ambiental da "Amazônia Azul" demanda diferentes tipos de esforços. A capacidade de vigilância e monitoramento é também indispensável para que seja possível aplicar a legislação em vigor. Com o propósito de atualizar as políticas públicas sobre o tema, deve-se examinar as estratégias nacionais adotadas e sua aderência às principais experiências e descobertas internacionais a respeito da conservação marítima e da exploração saudável dos oceanos.

A importância do mar para o Brasil reflete-se nos campos econômico, científico, ambiental, social e cultural. A Economia Azul vem se mostrando cada vez mais participativa na geração de divisas para o País. ⚓

Israel de Oliveira Andrade
Pesquisador do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

A FHE e a POUPEX oferecem, aos militares da Marinha e seus familiares, condições especiais em financiamento imobiliário, crédito pessoal, consórcio, seguros e plano odontológico.

NOSSA MISSÃO
Promover e facilitar o acesso à casa própria, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de seus beneficiários e clientes.

FHE
fhe.org.br

POUPEX
poupex.com.br

Aplicativo da MARINHA

Disponível para IOS e Android

/marinhaoficial /mboficial /@marinhaoficial /marmilbr /marinhaoficial