



Revista do **CLUBE NAVAL**

ISSN 0102-0382 • ANO 133 • Nº 413 - JAN/FEV/MAR 2025



**CIAW conclui mais uma turma do
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**

SUMÁRIO

4 PALAVRAS DO PRESIDENTE

Alte Esq (Refº) João Afonso Prado Maia de Faria

5 EDITORIAL

C Alte (Refº-FN) José Henrique Salvi Elkfury

6 EM PAUTA

Eventos e comemorações na Sede Social

ENTREVISTA

9 Uma carreira exemplar

Entrevista com a CF (T) Marcia Andrade Braga

HISTÓRIA

14 115 anos da chegada do Encouraçado “*Minas Geraes*” ao Brasil

CMG (Refº) Pedro Gomes dos Santos Filho

20 A Marinha do Brasil e a história da radioastronomia brasileira

Vera Lucia Requia Kuntz

28 Mulheres na Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha: testemunhos do Instituto de Pesquisas da Marinha

CMG (EN) Ali Kamel Issmael Júnior

34 Corpo de Fuzileiros Navais do Brasil: atuações relevantes ao longo de mais de duzentos anos (1808 – 1929)

CMG (Refº-FN) Wilson Soares Diniz

38 A história da (quase) esquecida Esquadrilha Boeing da Aviação Naval – a esquadrilha de acrobacias aéreas militar pioneira no Brasil

Rômulo Palma da Silva

DEFESA

44 Ciência em combate – lições do papel do desenvolvimento científico na derrota da Alemanha Nazista na defesa da Amazônia Azul

Carlos Alexandre Klomfahs

ARTE E CULTURA

50 Mar é inspiração

CMG (Refº) William Carmo Cesar

CIÊNCIA E TECNOLOGIA

54 Abandono digital de crianças e adolescentes

Angela Dias Mendes

FILATELIA

58 O Corpo de Fuzileiros Navais e o Corpo de Intendentes da Marinha retratados pela filatelia

CMG (Refº) Fernando Antonio B. F. de Athayde Bohrer

ÚLTIMA PÁGINA

62 Curso de Formação de Oficiais do Centro de Instrução Almirante Wandenkolk: uma jornada de excelência e compromisso com a Marinha do Brasil



HISTÓRIA DA CAPA

A formatura da Turma "Barão de Santa Marta" - 2024, realizada no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW) em 1º de fevereiro de 2025, marca a conclusão do Curso de Formação de Oficiais (CFO).

Foto: 2º SG-PD Flores

MULHERES NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA MARINHA:

testemunhos do Instituto de Pesquisas da Marinha

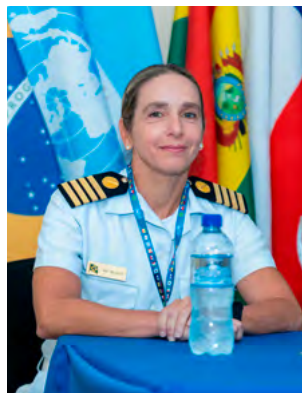
Ali Kamel Issmael Júnior*



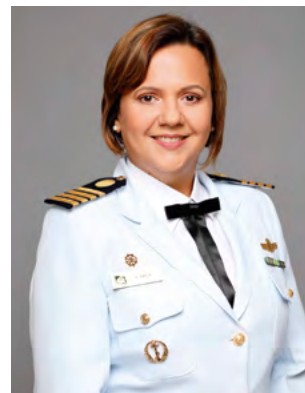
SCNS Maria Aparecida



CMG (RMI-EN) Maria Luisa



CMG (RMI-EN) Ana de Falco



CMG (EN) Carla

O Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) completou, no último 14 de julho, 65 anos de existência, sendo a primeira Organização Militar dedicada à pesquisa e desenvolvimento da Marinha do Brasil (MB). Face a esse vanguardismo, o IPqM também possui uma rica história de apoio e incentivo ao desenvolvimento das mulheres na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). De forma a evidenciar este aspecto do Instituto, este artigo apresentará as vivências, coletadas por meio de entrevistas e fontes da internet, de quatro profissionais que, por intermédio de seus trabalhos e dedicação, enaltecem não somente a importância do papel das mulheres na Marinha do Brasil, mas também para o País.

SERVIDORA CIVIL DE NÍVEL SUPERIOR MARIA APARECIDA PINHEIRO DOS SANTOS: QUATRO DÉCADAS DE EXCELÊNCIA EM PESQUISA NO IPqM

A trajetória da Servidora Civil de Nível Superior (SCNS) Maria Aparecida Pinheiro dos Santos é marcada por dedicação e conquistas no campo da CT&I. Engenheira química formada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com mestrado e doutorado em Engenharia de Materiais pela COPPE/UFRJ, Maria Aparecida atuou por mais de quarenta anos no IPqM, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de tecnologias de defesa e de uso dual no Brasil.

A SCNS Maria Aparecida iniciou sua carreira em 1980 como estagiária no IPqM, dedicando-se inicialmente à pesquisa de propelentes sólidos. A partir de 1991, migrou para a Divisão de Tecnologia de Materiais, onde aprofundou estudos em cerâmicas avançadas do tipo eletrônicas e estruturais, como as piezoelétricas e as de blindagem, empregadas em transdutores hidroacústicos e em sistemas de blindagem balística, respectiva-

mente. Sua motivação sempre foi o desafio intelectual e o impacto social de suas contribuições tecnológicas.

Entre os projetos de maior relevância, destacam-se Projeto de Pesquisa de Propelentes Sólidos à base de Polibutadieno Líquido Hidroxilado (PBLH) e PVC para aplicações em armamentos; Projeto de Cerâmicas Avançadas do tipo eletrônicas, visando à nacionalização de cerâmicas piezoelétricas do tipo Titanato Zirconato de Chumbo (PZT), utilizadas em transdutores hidroacústicos nos Sonares da MB, promovendo a independência tecnológica; Projeto Marimba (2007-2011), que teve como objetivo a nacionalização de materiais avançados do tipo estrutural, empregados em sistemas de blindagem balística nas Forças Armadas, em parceria com instituições de defesa, como o Centro Técnico de Aeronáutica (CTA) e o Centro Tecnológico do Exército (CTEx); e o Projeto de Monitoramento da Paisagem Acústica na Bacia de Santos, PMPAS-BS (2015-2021), onde coube à pesquisadora o desafio das atividades de desenvolvimento e caracterização do lote protótipo de cerâmica piezoelétrica nacional de geometria esférica a base de PZT. A especificação das piezocerâmicas esféricas foram definidas no Projeto de Hidrofones Nacionais para Gravadores Autônomos Submarinos (GSAS-IPqM), onde o hidrofone é atualmente empregado no Sistema Autônomo de Aquisição de Sinais Submarinos (GSA-IPqM). A SCNS Maria Aparecida também se destacou como coorientadora de alunos de pós-graduação, membro de bancas examinadoras e revisora técnica de periódicos científicos. Paralelamente, ela ressaltou o papel crescente das mulheres na CT&I, destacando iniciativas como o programa “Futuras Cientistas”, que incentiva jovens a seguirem carreiras científicas.

Conforme depoimento dado ao autor, para a SCNS Maria Aparecida o avanço da participação feminina na ciência é essencial para uma sociedade mais inclusiva e diversificada. Sua jornada no IPqM exemplifica o impacto positivo da pesquisa aplicada no desenvolvimento nacional, deixando um legado de inovação, capacitação técnica e compromisso com o progresso social e tecnológico. Com carreira notável, a SCNS Maria Aparecida Pinheiro reafirma a importância da perseverança



A SCNS Maria Aparecida atuando nos laboratórios do IPqM

Acervo pessoal da Servidora Civil

rança e do investimento contínuo em CT&I para o futuro do Brasil.

PIONEIRISMO E DEDICAÇÃO: A TRAJETÓRIA INSPIRADORA DA CMG (RM1-EN) MARIA LUISA GREGORI

A CMG (RM1-EN) Maria Luisa Gregori é um exemplo de dedicação e contribuição à CT&I no âmbito da Marinha do Brasil. Com formação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, ela faz parte da terceira turma de oficiais femininas da Marinha e atuou como pesquisadora no IPqM. Atualmente, a Comandante Maria Luisa trabalha na Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM), onde continua contribuindo para o avanço tecnológico da Força Naval.

A entrada da Comandante Maria Luisa na Marinha coincidiu com um período de baixa representatividade feminina nas Forças Armadas. Movida pelo desafio de explorar as possibilidades de aplicação de sua área de formação, ela ingressou no IPqM após concluir o Curso de Formação de Oficiais no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN). Sua

maior motivação sempre foi estudar novos temas e encontrar soluções inovadoras para os desafios da Marinha.

Durante sua trajetória no IPqM, a Comandante Maria Luisa destacou-se em pesquisas na área de materiais energéticos, como propelentes sólidos, e na síntese orgânica de aditivos para esses materiais. Sua experiência também incluiu estudos sobre materiais magnéticos e cerâmicos. Um dos projetos mais marcantes foi seu doutorado em cerâmicas magnéticas para aplicações em materiais absorvedores de micro-ondas, uma contribuição significativa à independência tecnológica do Brasil.

Em seu depoimento dado ao autor, reconhece que o IPqM desempenha papel essencial no fortalecimento da Base Industrial de Defesa e na busca pela autossuficiência tecnológica da Marinha. Ela também ressalta os avanços conquistados pelas mulheres no campo de CT&I, tanto nas Forças



A então Segundo-Tenente (CAF) Maria Luisa, no início de sua carreira na Marinha
Acervo pessoal da CMG (RM1-EN) Maria Luisa

Armadas quanto em outras áreas, destacando sua competência e dedicação.

Para a Comandante Maria Luisa, a Marinha foi mais que um local de trabalho; tornou-se uma segunda casa. Além das realizações profissionais, ela guarda com carinho as amizades construídas ao longo de sua carreira. Sua história inspira não apenas mulheres, mas todos que buscam fazer a diferença em suas áreas de atuação, mostrando que coragem e dedicação podem transformar desafios em conquistas.

Ao refletir sobre sua carreira, enfatiza a importância da perseverança diante de desafios. “Errei algumas vezes, mas com força de vontade e determinação, consegui superar os obstáculos. Quando a gente realmente quer alcançar um objetivo, nada é impossível.” Sua mensagem para os mais jovens é clara: acreditar nos próprios sonhos e buscar suas metas com dedicação.

A CARREIRA BRILHANTE DA CMG (RM1-EN) ANA PAULA SANTIAGO DE FALCO

A CMG (RM1-EN) Ana Paula Santiago de Falco, engenheira química de formação, construiu uma notável carreira no âmbito da CT&I na Marinha do Brasil. Realizou o Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM) na Escola de Guerra Naval (EGN) em 2024, uma experiência que complementa seus mais de vinte anos de dedicação ao avanço tecnológico nacional. Atualmente, encontra-se na reserva remunerada da Marinha.

A Comandante Ana de Falco graduou-se em Engenharia Química pela Escola de Química da UFRJ em 1996 e posteriormente obteve mestrado em Engenharia de Materiais (2007) e doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2012). Seu ingresso na Marinha ocorreu em 1999, impulsionado pelo desejo de atuar em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Em 2000, iniciou sua trajetória no IPqM, superando desafios iniciais ao absorver novos conhecimentos em projetos multidisciplinares, equilibrando responsabilidades técnicas e militares.

Durante treze anos no IPqM, sendo onze como Encarregada do Grupo de Tecnologia de Materiais, participou de importantes projetos de P&D, incluindo Sistema de Remoção de Contaminantes



A Comandante Ana de Falco atuando no Apoio NBQR durante as Olimpíadas de 2016
Acervo do IPqM

(2018-2021), que é um sistema para remoção de CO₂ em atmosferas confinadas de submarinos, utilizando membranas inovadoras, Propelente Base Bleed (2014-2021), tratando-se de projeto de criação de formulações de propelentes para munições de alcance estendido, em parceria com a Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), Projeto de Remoção de CO₂ e CO com Membranas Nanoestruturadas (2017-2020), tratando-se do desenvolvimento de membranas seletivas para atmosferas confinadas, e o Projeto do Monitoramento da Paisagem Acústica Submarina na Bacia de Santos (PMPAS-BS), com foco na nacionalização de cerâmicas piezoelétricas complexas e elastômeros de poliuretano para hidrofones.

A Comandante Ana de Falco destaca a relevância do IPqM para a independência tecnológica da Marinha e do Brasil, especialmente por meio de parcerias com universidades, centros de pesquisa e indústrias. Essas colaborações atendem às necessidades operacionais da Força e também promovem soluções de uso dual que beneficiam a sociedade civil.

A oficial ressalta ainda o aumento gradual da presença feminina em áreas tecnológicas e a importância de habilidades como liderança e inte-

ligência emocional no ambiente de trabalho. Ela enfatiza que o aprendizado contínuo e a proatividade foram cruciais para seu desenvolvimento, incluindo negociações que viabilizaram sua formação acadêmica enquanto atuava na Marinha. Como mensagem final ela afirma: “Sinto imenso orgulho de fazer parte de uma instituição tão valorosa como a Marinha do Brasil. O trabalho do IPqM é essencial para a CT&I do País e, apesar dos desafios, devemos continuar buscando soluções que garantam nossa independência tecnológica e fortaleçam nossa indústria de defesa”. A história de Ana Paula Santiago de Falco é um testemunho de dedicação e inspiração para futuras gerações de profissionais de CT&I.

A TRAJETÓRIA DE EXCELÊNCIA DA CMG (EN) CARLA DE SOUSA MARTINS, PRIMEIRA MULHER A DIRIGIR O IPqM

A CMG (EN) Carla de Sousa Martins construiu uma carreira marcante na Marinha do Brasil, destacando-se pela dedicação à pesquisa e pela liderança em posições relevantes. Graduada em Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas Eletrônicos pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, também possui mestrado em Engenharia Eletrônica e Computação pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e “*Master Business Administration*” (MBA) em *Executive MBA* na *Hult International Business School*, HULT, Grã-Bretanha. Seu ingresso na Marinha aconteceu em 1998, motivada por um forte interesse em trabalhar com pesquisa. “Entre na Marinha já pensando em trabalhar com pesquisa” (Paes, 2024).

No início de sua carreira, enfrentou desafios decorrentes das restrições ainda existentes para o embarque de mulheres em navios. Segundo seu depoimento à Agência Marinha de Notícias (Paes, 2024), “naquela época, existia um requisito de embarque obrigatório para o Corpo de Engenheiros, mas ainda existiam, em 1999, algumas restrições para o embarque de mulheres em navios. Com três meses na Diretoria de Engenharia, fui movimentada para cumprir o embarque de um ano, trabalhando com manutenção, na Base Naval do Rio de Janeiro”.

Após concluir esse período de embarque, a Comandante Carla passou a atuar na área de comunicações navais na então Diretoria de Telecomunicações da Marinha (DTM). Em 2003, participou da XVII Viagem de Instrução de Guardas-Marinha a bordo do Navio-Escola “Brasil”, o que ampliou ainda mais sua experiência operacional.

Em 2004, ingressou pela primeira vez na equipe do IPqM, uma experiência que marcou profundamente sua trajetória profissional. “Na época, embarquei muito na Corveta “Jaceguai” e em fragatas para realizar testes de mar, além de sempre estudar e fazer outras atividades de projeto”, relembra. Três anos depois, iniciou seu mestrado no ITA, descrevendo o período como “a junção perfeita de dois mundos – o da pesquisa e o militar” (Paes, 2024). A imagem abaixo ilustra essa época, quando chegou a ser capa da Revista *Veja Rio* sobre o IPqM.



A então Capitão de Corveta (EN) Carla na capa da Revista *Veja Rio*, trabalhando na câmera anecóica do Grupo de Sistemas de Guerra Eletrônica do IPqM (Veja Rio, 2011)

Sobre a carreira na Marinha, deu o seguinte depoimento para Chagas (2024): “A carreira militar é brilhante em promover oportunidades iguais para todos. Os critérios para promoção são baseados fundamentalmente em dois pilares: o merecimento, que se ganha pelo seu empenho e dedicação ao

trabalho, e a competência, que se conquista pela incessante vocação para aprender. Nada mais! Não importa sua origem, cor ou sexo. Não é à toa que militares vestem uniformes: para uniformizar uma massa de pessoas diferentes entre si”.

A experiência acumulada ao longo de anos de dedicação foi recompensada com realizações significativas, como a atuação como Gerente de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento e uma passagem pela Comissão Naval Brasileira na Europa. O ponto alto de sua carreira, entretanto, veio em 2023, quando foi nomeada para a Direção do Instituto de Pesquisas da Marinha, cargo que ocupou até dezembro de 2024. Ao assumir a posição, tornou-se a primeira mulher a dirigir a organização desde sua fundação em 1959. Conforme seu depoimento (Paes, 2024), “nem preciso mencionar a minha satisfação. Para mim, foi mais do que a realização de um sonho. O IPqM era dirigido, no passado, por um Almirante, então eu nem sonhava com isso”, revelou. “Dirigir um Instituto de Pesquisas é, para mim, o topo da minha realização profissional na Marinha. Estar em contato diariamente com engenheiros e pesquisadores notáveis, altamente competentes, e poder contribuir (ainda que na gestão) com os projetos que são empregados na nossa Marinha é realmente uma satisfação muito grande”.

Em suas palavras iniciais ao assumir o IPqM (Brasil, 2023b), destacou a relevância dessa conquista: “[...] ao assumir a Direção do IPqM, após ter servido neste notório Instituto entre os anos de 2004 a 2016, sinto-me orgulhosa, lisonjeada e considero realizada mais uma de minhas aspirações profissionais, como oficial do Corpo de Engenheiros da Marinha”.

Como orientação final para as novas gerações, a Comandante Carla em entrevista para o autor nos deixa a seguinte mensagem: “Acredite em seus sonhos e trabalhe arduamente para conquistá-los. Nada é tão simples ou tão difícil, mas sim, uma questão de dedicação, disciplina, resiliência e persistência. Tudo que conquistei em minha vida foi através do estudo. Então, esse é meu conselho principal: estudar, estudar e estudar. Devemos aprender sempre, durante toda a vida. Meu segundo conselho é sonhar e acreditar no seu sonho. Ele será a força motriz que te



Assunção da CMG (EN) Carla ao cargo de Diretora do Instituto de Pesquisas da Marinha (Brasil, 2023a)

fortalecerá, especialmente nos momentos de dificuldade. Assim, os frutos poderão ser colhidos, no momento certo”.

Como 24ª Diretora do IPqM e primeira mulher a ocupar o cargo, Carla de Sousa Martins nos deixa um legado de inovação e inspiração para futuras gerações de engenheiras e engenheiros navais.

CONCLUSÃO

As histórias apresentadas ao longo deste artigo destacam a importância do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) como um polo de inovação e inclusão, promovendo a ciência, a tecnologia e a inovação no Brasil. As trajetórias inspiradoras de mulheres como Maria Aparecida Pinheiro dos Santos, Maria Luisa Gregori, Ana Paula Santiago de Falco e Carla de Sousa Martins não apenas reforçam o papel fundamental da pesquisa no avanço tecnológico e na defesa nacional, como também servem de exemplo para a crescente participação feminina em áreas historicamente dominadas por homens.

Ao superar desafios, essas profissionais mostraram que a dedicação, o aprendizado contínuo e a busca por excelência são fundamentais para

alcançar a independência tecnológica e fortalecer a indústria nacional. Seus testemunhos são prova de que, com perseverança e apoio institucional, é possível quebrar barreiras, abrir novos caminhos e inspirar futuras gerações a seguir pelo mesmo percurso de inovação e liderança.

O IPqM, com sua rica história de incentivo ao desenvolvimento humano, reafirma sua posição como um espaço onde talento e determinação encontram terreno fértil para florescer. As contribuições dessas mulheres à Ciência, Tecnologia e Inovação não apenas

moldam o presente, mas também constroem o futuro do Brasil como uma nação soberana e tecnicamente capacitada. ■

REFERÊNCIAS

- GREGORI, Maria Luisa, Entrevista por e-mail ao autor. 24 mar. 2024.
- DE FALCO, Ana Paula Santiago, Entrevista por e-mail ao autor. 24 mar. 2024.
- SANTOS, Maria Aparecida Pinheiro dos, Entrevista por e-mail ao autor. 24 mar. 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha. Instituto de Pesquisas da Marinha. Passagem de Direção do Instituto de Pesquisas da Marinha. 31 jan. 2023a. Disponível em: </https://www.marinha.mil.br/ipqm/node/258/>. Acesso em 13 dez 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha. Instituto de Pesquisas da Marinha. Ordem de Serviço No 01-2/2023. 31 jan. 2023b.
- CHAGAS, Jocirene Nascimento das. Mulheres na defesa edição de uma história: volume I. Editora Leader. ISBN: 978-85-5474-179-2. 2024.
- PAES, Cecília. Agência Marinha. O crescente papel feminino nas áreas científicas e tecnológicas da Marinha. 08 mar. 2024. Disponível em: </https://www.agencia.marinha.mil.br/carreira-naval/o-crescente-papel-feminino-nas-areas-cientificas-e-tecnologicas-da-marinha/>. Acesso em 13 dez 2024.
- VEJA RIO. Orgulhos da Caserna. Revista Veja Rio. 13 jul. 2011.

* Capitão de Mar e Guerra (EN), Aluno do C-PEM 2025 na EGN