



**MARINHA DO BRASIL**

**INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA**

001/004

**PORTARIA Nº 34/IPqM, DE 11 DE JULHO DE 2023.**

Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM de 2023-2026.

**A DIRETORA DO INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA,** no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº 230/MB/MD de 16 de setembro de 2022, bem como o contido no art. 7º da Portaria Normativa nº 3063/MD/2021, que aprova a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação do Ministério da Defesa, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto de Pesquisas da Marinha de 2023-2026.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na presente data.

CARLA DE SOUSA MARTINS  
Capitão de Mar e Guerra (EN)  
Diretora

ASSINADO DIGITALMENTE

Distribuição:CTMRJ, DGDNTM, IPqM-02, IPqM-05,IPqM-06, IPqM-10, IPqM-11, IPqM-12, IPqM-13, IPqM-14, IPqM e Arquivo.

63128.000975/2023-16

**MARINHA DO BRASIL**

**INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA**



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

**PDI - 2023-2026**

**Rio de Janeiro, RJ, em 10 de julho de 2023.**

## ATO DE APROVAÇÃO

Aprovo, para emprego, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), referente ao período 2023 - 2026.

Rio de Janeiro, RJ, em 10 de julho de 2023.

CARLA DE SOUSA MARTINS  
Capitão de Mar e Guerra (EN)  
Diretora

ASSINADO DIGITALMENTE

Distribuição:

CTMRJ

DGDNTM

IPqM-01

IPqM-01.2

IPqM-01.3

IPqM-01.4

IPqM-01.5

IPqM-02

IPqM-10

IPqM-11

IPqM-12

IPqM-13

IPqM-14

IPqM-15

IPqM-20

IPqM-21

IPqM-22

Arquivo

## ÍNDICE

1. PREFÁCIO
2. HISTÓRICO
3. VISÃO
4. MISSÃO
5. VALORES
6. ÁREAS DE ATUAÇÃO FINALÍSTICA
7. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
8. MACROPROCESSOS
9. INFRAESTRUTURA DE CT&I
10. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL
11. ASPIRAÇÕES DA DIREÇÃO (OBJETIVOS ESTRATÉGICOS)
12. MAPA ESTRATÉGICO
13. AÇÕES ESTRATÉGICAS E METAS
14. PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
15. MONITORAMENTO, CONTROLE E INDICADORES
16. PLANO DE MELHORIA DE GESTÃO
17. POLÍTICA DE INOVAÇÃO
18. GESTÃO DA QUALIDADE
19. GESTÃO DAS PARTES INTERESSADAS
20. GESTÃO DO CONHECIMENTO
21. BIBLIOGRAFIA

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - MACROPROCESSOS

ANEXO B - MATRIZ SWOT

ANEXO C - MAPA ESTRATÉGICO

ANEXO D - METODOLOGIA DE APURAÇÃO DOS INDICADORES

ANEXO E - RELAÇÃO DE LABORATÓRIOS

ANEXO F - PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

ANEXO G - CARTEIRA DE PROJETOS

ANEXO H - POLÍTICA DE INOVAÇÃO

## **1. PREFÁCIO**

É com satisfação que se apresenta o primeiro Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto de Pesquisas da Marinha. Este documento estratégico representa um marco significativo para esta Instituição, delineando um caminho claro para o fortalecimento de suas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, em conformidade com a Lei Nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994 e com o Decreto Nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010.

A Lei Nº 8.958 trouxe a definição do termo “Desenvolvimento Institucional” como “os programas, projetos, atividades e operações especiais, inclusive de natureza infraestrutural, material e laboratorial, que levem à melhoria mensurável das condições das IFES e demais ICTs, para cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme descrita no Plano de Desenvolvimento Institucional (...)”.

Alinhado a essa legislação, o Decreto Nº 7.423, de 2010, estabeleceu diretrizes específicas para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT), incluído, nesse caso, o Instituto de Pesquisas da Marinha.

Desde a sua fundação, o Instituto de Pesquisas da Marinha tem desempenhado um papel essencial em contribuição para o avanço científico, tecnológico e de inovação da Marinha do Brasil. Reconhecido nacional e internacionalmente como um centro de excelência, o Instituto tem sido responsável por contribuições notáveis no desenvolvimento de soluções inovadoras para os desafios enfrentados pela Marinha em seus compromissos constitucionais.

Nesse contexto, a Lei Nº 8.958, de 1994 estabelece o marco legal para a cooperação entre instituições públicas e privadas, promovendo a interação entre o setor produtivo e as instituições de ciência e tecnologia, abrindo caminho para uma nova era de parcerias estratégicas entre este Instituto de Pesquisas da Marinha e entidades externas, promovendo a transferência de conhecimento e tecnologia, além de impulsionar a inovação e o desenvolvimento tecnológico do país.

O presente PDI surge, dentro desse arcabouço legal, alinhado e elaborado logo em seguida ao novo Planejamento Estratégico Organizacional deste Instituto (período 2023-2026), como mais um documento de nível estratégico, que reflete um esforço conjunto de líderes, pesquisadores e colaboradores do Instituto de Pesquisas da Marinha, que se dedicaram a estabelecer metas e objetivos claros, bem como ações e iniciativas que impulsionarão o desenvolvimento institucional nos próximos anos.

Com o PDI, esta Organização Militar (OM), busca, ainda, aprimorar a capacidade de pesquisa e inovação, fortalecer a infraestrutura científica e tecnológica, fomentar a formação e capacitação de recursos humanos altamente qualificados e estabelecer parcerias estratégicas com instituições congêneres, acadêmicas, empresariais e governamentais.

Ao elaborar este Plano, o IPqM tem plena consciência da importância de contribuir para o fortalecimento do poder naval do Brasil, promovendo a segurança marítima, a defesa nacional e o desenvolvimento sustentável.

Desta forma, o Instituto de Pesquisas da Marinha assume o compromisso de se manter na vanguarda do conhecimento científico e tecnológico em suas áreas de competência, gerando inovação e soluções estratégicas para a Marinha e em consequência para o país.

Para elaborar este PDI, além da legislação acima mencionada, foram também observados outros documentos condicionantes para a atuação desta OM, tais como: o Plano Estratégico da Marinha (PEM) 2040; o Manual de Gestão Administrativa da Marinha (EMA-134 - Rev. 1), a Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação-CT&I da MB (EMA-415 - Rev.1); a Doutrina de CT&I da MB (EMA-415 - Rev.1); a Circular do EMA que trata do Portfólio Estratégico da Marinha; o Plano Setorial da DGDNTM (ODS desta OM); o Plano Estratégico Organizacional (PEO) vigente da DGDNTM, assim como as normas pertinentes ao Sistema de Ciência e Tecnologia da MB expedidas pela DGDNTM, dentre elas o Plano de CT&I da MB (DGDNTM-2100).

Além dos documentos que balizaram a elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), é de suma importância ressaltar a

consideração dos valores organizacionais, incluindo aqueles presentes no PEO do IPqM, além da própria cultura institucional existente. Esses aspectos fundamentais foram levados em consideração ao estabelecer os Objetivos Estratégicos contidos neste documento.

A Direção da Organização Militar (OM) reconhece que, além das questões técnicas que orientam a elaboração deste Planejamento, é necessário atribuir peso significativo às crenças, convicções e ao modo como a tripulação observa os fenômenos que ocorrem dentro do contexto institucional. Compreende-se que o elemento humano, como ator principal desse sistema, deve ser valorizado e suas percepções melhor compreendidas, a fim de enriquecer o processo de planejamento.

Dessa forma, ao considerar os valores institucionais e a cultura organizacional, o PDI busca garantir que as metas e objetivos estabelecidos estejam alinhados com as convicções e princípios que norteiam a OM, para que seu desenvolvimento e mudanças decorrentes ocorram de forma a ser mais facilmente assimiladas pela sua tripulação.

Ao integrar os aspectos técnicos e humanos, o Instituto de Pesquisas da Marinha fortalece sua capacidade de adaptação, inovação e efetividade em suas atividades de pesquisa e desenvolvimento. Reconhece-se que o sucesso das ações propostas no PDI depende não apenas da excelência científica e tecnológica, mas também do engajamento e comprometimento de sua equipe, que possui conhecimentos e percepções valiosos para a consecução dos objetivos estabelecidos.

Nesse sentido, o PDI do Instituto de Pesquisas da Marinha busca estabelecer uma abordagem integrada e holística, que valorize tanto os aspectos técnicos quanto os elementos humanos, como forma de impulsionar o crescimento institucional e aprimorar sua capacidade de enfrentar os desafios presentes e futuros.



## 2. HISTÓRICO

O vertiginoso avanço tecnológico experimentado pelo material de emprego militar, ocorrido durante e logo após a Segunda Guerra Mundial, levou a Marinha do Brasil (MB), motivada pelo anseio de dotar-se de equipamentos mais modernos, a sentir a necessidade de acompanhar, de forma autóctone, o vibrante desenvolvimento tecnológico iniciado naquela época.

Em outubro de 1953, a ideia de criação de um laboratório de pesquisas científicas e tecnológicas para a MB foi formalmente levada, pela primeira vez, à consideração da Alta Administração Naval, pelo ofício do Diretor-Geral de Eletrônica da Marinha, Almirante Paulo Nogueira Penido, ao Ministro da Marinha, Almirante Renato de Almeida Guillobel.

Após vários estudos, no dia 27 de dezembro de 1955, por determinação do Ministro da Marinha, Almirante de Esquadra Antonio A. Câmara Junior, era lançada a pedra fundamental do futuro laboratório de pesquisas tecnológicas da MB.

Estava plantada a semente do que viria a ser o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM).

Em 14 de julho de 1959, era criado o IPqM, pelo Decreto do Poder Executivo Nº 46.426, com pesquisas concentradas nas seguintes áreas: armamento, biologia marinha, bioquímica, oceanografia física, eletrônica, química e acústica submarina.

Na década de 1970, o Instituto, paralelamente às pesquisas relacionadas ao material de emprego militar, intensificou sua atuação nas áreas de biologia marinha (Projeto Cabo Frio), energia solar, biomassa, alimentação e saúde, todas elas de grande alcance social, levando-se em consideração as carências do país naquela época.

Em 26 de abril de 1984, foi criado o Instituto Nacional de Estudos do Mar (INEM), atual Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), que assumiu a responsabilidade de conduzir os trabalhos relativos à biologia marinha (Projeto Cabo Frio), até então desenvolvidos no IPqM.

A partir de então, o IPqM passou a priorizar esforços em projetos atinentes a material de emprego militar, com possibilidade de emprego dual.

Pela Portaria Nº 116, de 20 de abril de 2017, do Comandante da Marinha, teve a sua subordinação transferida para o Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro (CTMRJ).

Em 2023, devido a mudanças estruturais na sua organização, passou a ter um novo Regulamento, aprovado pela Portaria Nº xxx, de xxx de junho de 2023, do CTMRJ.

Atualmente o IPqM trabalha em parceria com universidades, empresas e centros de pesquisas civis e militares, nas atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico nas áreas de: Armamento, Guerra Eletrônica, Acústica Submarina, Controle e Monitoração, Materiais e Navegação Inercial.

Tendo como lema "A Marinha do Futuro Começa Aqui" e focado no cumprimento da sua missão, o IPqM continua desenvolvendo soluções tecnológicas para auxiliar a Marinha no cumprimento de sua Missão Constitucional, contribuindo, também, para o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico do Brasil.

Desde 1959, o IPqM vem realizando pesquisas em áreas de interesse da Marinha do Brasil (MB), que resultaram em complexos materiais, equipamentos e sistemas aplicáveis em nossos meios navais, que contribuíram, por conseguinte, para a diminuição da dependência tecnológica do país.

Atuando principalmente nas áreas de Armamento; Guerra Eletrônica; Sistemas de Monitoração e Controle; Sistemas de Apoio à Decisão; Acústica Submarina; e Química e Materiais, o IPqM conseguiu atingir a excelência nas áreas de pesquisa e desenvolvimento orientadas a produtos e serviços de Defesa.

Neste aspecto, destacam-se o desenvolvimento de equipamentos com tecnologia predominantemente nacional, como sistemas de comando e controle embarcados, sistemas de detecção e classificação de contatos sonar, equipamentos de Guerra Eletrônica, materiais absorvedores de radiação e proteção balística, sistemas de armas e armamento, e sistemas inerciais para navegação e guiagem, dentre outros.

### **3. VISÃO**

A visão de futuro do IPqM para o horizonte de 2023 a 2026 foi definida como sendo:

“Consolidar-se como Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação referência nos campos de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico nas suas áreas de atuação definidas na Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha, fortalecendo o Poder Marítimo e a expressão científica e tecnológica do Poder Nacional”.

### **4. MISSÃO**

A Missão do IPqM está assim declarada:

“O IPqM tem o propósito de realizar atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços tecnológicos, associados a sistemas, equipamentos, componentes, materiais e técnicas, nas áreas de: Sistemas de Armas, Sensores, Guerra Eletrônica, Guerra Acústica, Sistemas Digitais e Tecnologia de Materiais, a fim de contribuir para a independência tecnológica do Brasil, impulsionar a tríplice hélice e fortalecer o Poder Naval.”

Para a consecução de seu propósito, cabem ao IPqM, as seguintes tarefas:

- I - realizar atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços tecnológicos de interesse da Marinha;
- II - acompanhar a evolução científica e tecnológica, o estado da arte e os trabalhos acadêmicos de pesquisa e desenvolvimento, bem como manter intercâmbio com instituições privadas e governamentais, nas suas áreas de atuação definidas na Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha;
- III - prestar consultoria científica e tecnológica às OM nos assuntos referentes a sistemas, equipamentos, componentes, materiais e técnicas, nas suas áreas de competência;
- IV - contribuir para a nacionalização progressiva e seletiva do material de interesse da MB;

V - manter relacionamento com os setores industrial, universitário e científico-tecnológico nas atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico de sistemas, equipamentos, componentes, materiais e técnicas de interesse da MB; e

VI - administrar os ativos sob sua responsabilidade.

## **5. VALORES**

Os valores do IPqM decorrem tanto daqueles existentes na própria Marinha do Brasil, como dos valores profissionais inerentes a atividades de CT&I, e ainda os valores da Integridade Pública.

O detalhamento de todos os valores do IPqM está listado a seguir.

### **5.1. Valores Militares**

São os valores decorrentes do Estatuto dos Militares (Lei Nº 6.880/80) e da Doutrina de Liderança da Marinha (EMA-137, 1ª Edição), consolidados na Rosa das Virtudes: honra, zelo, lealdade, iniciativa, cooperação, espírito de sacrifício, coragem, ordem, fidelidade, fogo sagrado, tenacidade, decisão, abnegação, espírito militar, disciplina e patriotismo.

### **5.2. Valores Profissionais**

São aqueles relativos, principalmente, ao comprometimento com a qualidade, manifestado pela busca constante da excelência dos serviços prestados pela OM, a partir do atingimento dos objetivos e ações elencados no presente PEO.

#### **5.2.1. Espírito de equipe**

Capacidade de trabalhar de forma coesa em equipe, trilhando o caminho em direção a objetivos em comum.

#### **5.2.2. Conhecimento**

Competência técnica e preocupação permanente em acompanhar o estado da arte nas pesquisas e projetos executados.

#### **5.2.3. Relacionamento com as partes interessadas (*stakeholders*)**

Flexibilidade, cooperação e comprometimento em atender os *stakeholders*, na medida mais próxima possível de suas necessidades.

#### **5.2.4. Responsabilidade**

Preservação e segurança do patrimônio humano, material, ambiental e cultural.

#### **5.2.5. Inovação**

Pensamento criativo e implementação de soluções práticas das ideias vislumbradas.

#### **5.2.6. Bom ambiente de trabalho**

Ambiente de trabalho saudável, onde todos possam se sentir felizes e realizados pessoal e profissionalmente.

#### **5.2.7. Meritocracia**

Reconhecimento da tripulação pela qualificação, dedicação, competência, desempenho, disciplina, perseverança e capacidade de relacionamento.

### **5.3. Valores de Integridade Pública**

São aqueles relativos ao alinhamento consistente e aderência a valores éticos, princípios e normas para garantir e priorizar os interesses públicos sobre os interesses privados no setor público.

#### **5.3.1. Ética**

Ideal de conduta humana, que orienta cada indivíduo sobre o que é bom e correto, visando ao bem comum. No trabalho, deve pautar não apenas o teor das decisões (o que devo fazer) como também o processo para a tomada de decisão (como devo fazer).

#### **5.3.2. Transparência**

Caracterizada pela possibilidade de acesso a todas as informações relativas à organização pública, sendo um dos requisitos de controle do Estado pela sociedade civil.

#### **5.3.3. Credibilidade**

Decorrente de um relacionamento duradouro, de envolvimento, comprometimento e com foco nos resultados dos clientes.

## **6. ÁREAS DE ATUAÇÃO FINALÍSTICA**

Para realizar as suas atividades finalísticas, o IPqM está dividido em cinco Grupos de Pesquisa, cada um atuando em Linhas de Pesquisa (LP) das Áreas Temáticas (AT) previstas na publicação “Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil” (EMA-415).

Linha de pesquisa representa o núcleo temático de atuação e serve como uma direção para os trabalhos acadêmicos, segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

O conceito de AT de CT&I, conforme estabelecido no EMA-415, expressa os conjuntos de temas de interesse da Força, aos quais estão vinculados aos programas e projetos de CT&I. Possuem características comuns do ponto de vista de sua aplicação pelos Setores Operativo, do Material e das capacidades operacionais a serem obtidas.

Conforme a distribuição prevista no Plano de CT&I da MB (DGDNTM-2100), o IPqM é a ICT líder das AT Plataformas Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais e Desempenho do Combatente.

Este Instituto também atua, quando assim demandado pelas suas instâncias superiores, na AT de Sistemas de C4ISR (cuja ICT líder é o CASNAV), na AT de Meio Ambiente Operacional (cuja ICT líder é o IEAPM) e na AT de DefNBQRe (cuja ICT líder é o CTecCFN).

A seguir, listam-se as áreas específicas de atuação dos Grupos de Pesquisa do IPqM:

### **6.1. Sistemas de Armas**

Desenvolve atividades pertencentes à AT de Plataformas Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais, nas LP: Sistemas não-tripulados (terrestres, aéreos, superfície e submarino); Plataformas Estabilizadas; Guerra de Minas; Sistemas lançadores; e Sistemas de instrumentação e aquisição de dados acústicos, magnéticos, elétricos e de pressão. A sua atuação envolve as seguintes competências ou núcleos de conhecimento:

- a) Estudo do ponto ótimo de explosão de minas por meio de Elementos finitos;
- b) Estudos sobre tecnologias de armas e de contramedidas;

- c) Pesquisa em Inteligência Artificial para aplicação em Sistemas Embarcados;
- d) Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em algoritmos de sistemas inerciais;
- e) P&D em algoritmos de processamento de sinais para inteligência de minas;
- f) P&D de Sensores acústicos, magnéticos, elétricos e de pressão.
- g) Simulação computacional de sistemas de armas; e
- h) Simulação com “hardware in the loop” (estímulos simulados).

## **6.2. Sistemas de Guerra Eletrônica e Radar**

Desenvolve atividades na LP de Sistemas de Guerra Eletrônica e IFF, pertencente à AT de Plataformas Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais, e na LP de Processamento de imagens relacionada com a AT de Sistemas de Comando e Controle. A sua atuação envolve as seguintes competências ou núcleos de conhecimento:

- a) Classificação de navios baseadas em análise de imagens no espectro do infravermelho;
- b) Detecção e classificação de radares, inclusive os com a capacidade de “Low Probability of Interception” (LPI);
- c) Inteligência Eletrônica (ELINT);
- d) P&D de hardware na faixa de radiofrequência;
- e) Processamento de sinais radar;
- f) Sistemas de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica; e
- g) Sistemas de Medidas de Ataque eletrônico.

## **6.3. Sistemas Acústicos Submarinos**

Desenvolve atividades pertencentes à AT de Plataformas Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais, nas LP de Sistemas de sonares ativos e passivos, Sistemas de guerra acústica, Sistema de instrumentação e aquisição de dados acústicos, magnéticos, elétricos e de pressão; e Alvos para calibração e treinamento. A sua atuação envolve as seguintes competências ou núcleos de conhecimento:

- a) Análise de ruído irradiado;
- b) Estudos na área de propagação acústica submarina;

- c) Estudos em processamento de sinais: algoritmos de classificação de alvos, aumento da resolução direcional, feixes adaptativos, inteligência artificial; e
- d) Instrumentação acústica: sensores vetoriais (direcionais) e novos materiais para transdutores.

#### **6.4. Sistemas Digitais**

Desenvolve atividades na AT Plataformas Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais, nas LP de Controle e monitoramento de propulsão, auxiliares e Controle de Avarias, Simulação computacional e Automação e controle; e na AT de Sistemas de Comando e Controle, nas LP de Sistemas de comunicação com RF, Emprego de redes rádio com protocolo IP, Sistemas táticos, Fusão de dados, Inteligência computacional, Inteligência artificial e “E- Navigation” (“enhanced navigation”).

A sua atuação envolve as seguintes competências ou núcleos de conhecimento:

- a) Desenvolvimento de sistemas de controle aplicados aos meios navais;
- b) Desenvolvimento de sistemas de monitoramento de avarias;
- c) Desenvolvimento de sistemas embarcados de apoio à navegação;
- d) P&D de hardware para aquisição de dados;
- e) P&D de simulação computacional aplicada a meios navais e a sistemas táticos de treinamento;
- f) P&D em algoritmos de Fusão de Dados;
- g) P&D em Inteligência Artificial para consciência situacional em sistemas de Comando e Controle;
- h) P&D em protocolos de comunicações táticas;
- i) P&D em sistemas de apoio ao combatente em aspectos de comando e controle;
- j) P&D em sistemas de controle tático; e
- k) P&D em sistemas de Enlace de Dados.



## **6.5. Tecnologia de Materiais**

Este é o Grupo do IPqM mais envolvido com pesquisa básica e aplicada, desenvolvendo materiais e processos a serem incorporados em sistemas. O Grupo de Tecnologia de Materiais desenvolve atividades em várias LP, principalmente da AT de Plataformas Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais. A sua atuação envolve as seguintes competências ou núcleos de conhecimento:

- a) Caracterização de materiais por técnicas de análise térmica;
- b) Caracterização de materiais para blindagem balística;
- c) Pesquisa em materiais cerâmicos avançados;
- d) Pesquisa em materiais energéticos para propulsão e cabeças de combate de mísseis, foguetes e torpedos;
- e) Pesquisa em materiais orgânicos para monitoramento seletivo de gases e remoção de contaminantes;
- f) P&D em materiais absorvedores de energia eletromagnética (MARE);
- g) P&D em materiais compósitos poliméricos e cerâmicos; e
- h) Síntese e caracterização de cerâmicas.

## **7. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

O IPqM é subordinado ao Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro, sendo uma OM integrante do Setor de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha.

Tem como titular um Diretor, assistido por uma Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento e uma Superintendência de Administração.

O Diretor é auxiliado e assessorado pelos seguintes elementos organizacionais:

- a) um Gabinete;
- b) uma Assessoria de Inteligência;
- c) uma Assessoria de Comunicação Social e Relações Institucionais;
- d) uma Assessoria de Gestão Estratégica;
- e) uma Assessoria de Inovação Tecnológica;
- f) uma Coordenadoria de Organização;
- g) um Conselho Técnico-Científico (CTC); e

h) um Conselho de Gestão (CONGES).

Subordinado ao Gabinete, o IPqM dispõe, ainda, de um Serviço de Secretaria e Comunicações.

## **8. MACROPROCESSOS**

Macroprocesso é um conjunto de processos executados de forma ordenada, em uma ou mais unidades, para a realização de objetivos e metas da organização.

Os macroprocessos são classificados pela publicação Normas Gerais de Administração - SGM-107 (Rev. 8, Mod.1), expedida pela Secretaria-Geral da Marinha, em três tipos:

Processo Finalístico - é um processo tipicamente interfuncional ponta a ponta que agrega valor diretamente para o cliente. Representam as atividades essenciais que a organização executa para cumprir sua missão. Esses processos constroem a percepção de valor pelo cliente.

Processo de Suporte ou Apoio - existe para prover suporte a processos finalísticos, mas também pode prover suporte a outros processos de apoio ou processos gerenciais. A diferença principal entre os processos finalísticos e os de apoio é que processos de apoio entregam valor para outros processos e não diretamente para os clientes. Apesar de estarem associados a áreas funcionais, frequentemente são interfuncionais. O fato de processos de apoio não gerarem diretamente valor para os clientes não significa que não sejam importantes para a organização. Os processos de apoio podem ser fundamentais e estratégicos para a organização na medida em que aumentam sua capacidade de efetivamente realizar os processos finalísticos.

Processo Gerencial - tem o propósito de medir, monitorar, controlar atividades e administrar o presente e o futuro. Processos gerenciais, assim como os processos de apoio, não agregam valor diretamente para os clientes, mas são necessários para assegurar que a organização opere de acordo com seus objetivos e metas de desempenho. Podem estar associados a áreas funcionais ou serem interfuncionais.

Os processos do IPqM são mapeados de acordo com a técnica SIPOC. O nome SIPOC corresponde à junção de iniciais (em inglês) de cada aspecto analisado pela ferramenta (*Supplier, Input, Process, Outputs e Customer*). Analisando todos esses fatores, é possível compreender melhor o trabalho executado e atuar em pontos específicos do processo, promovendo-se a melhoria contínua. Os Macroprocessos do IPqM foram estabelecidos a partir de mapeamento, podendo ser visualizados no anexo A.

## **9. INFRAESTRUTURA DE CT&I**

### **9.1 Infraestrutura de CT&I (Capital Estrutural)**

Os principais laboratórios e equipamentos alusivos à infraestrutura de CT&I do Instituto estão dispostos no anexo E deste Plano.

## **10. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL**

O Diagnóstico Organizacional consiste num processo que contém um conjunto de análises, ações e técnicas que devem ser realizadas para que as lideranças conheçam a fundo seu negócio, e assim possam identificar suas Forças e Fraquezas existentes no Ambiente Interno, bem como entender quais são as Oportunidades e Ameaças que permeiam o seu Ambiente Externo.

Na literatura, este processo também é conhecido como Análise FOFA ou *SWOT* (tradução para o inglês). Esta análise permite à organização definir os seus Objetivos Estratégicos, os quais direcionarão as ações a serem implementadas que visarão captar as oportunidades apresentadas, aplicando-lhes os seus fatores de força, minimizando os seus fatores de fraqueza e neutralizando ou mitigando onde for possível as ameaças vislumbradas.

O método identifica quatro possibilidades de situações:

- Oportunidades e Forças Geram Potencialidades de Atuação Ofensiva;
- Oportunidades e Fraquezas Geram Debilidade de Ação Ofensiva;
- Ameaças e Forças Geram Capacidade Defensiva;
- Ameaças e Fraquezas Geram Vulnerabilidade.

Portanto, a matriz **SWOT** é uma ferramenta gerencial que permite, graficamente, caracterizar:

- a) as potencialidades de atuação da organização, ou seja, a capacidade de suas forças capturarem oportunidades associadas ao ambiente externo;
- b) a capacidade defensiva, isto é, o poder do conjunto de forças da organização, para neutralizar ou minimizar ameaças do ambiente externo;
- c) as debilidades de atuação ofensiva, ou seja, o quanto as fraquezas dificultam ou impedem a organização de aproveitar oportunidades; e
- d) as vulnerabilidades, traduzindo-se no quanto as fraquezas acentuam os riscos das ameaças impactarem a organização.

**10.1. Forças - FO** (características internas da organização que podem gerar vantagens, a fim de facilitar a busca de seus objetivos).

**FO01** – Possuir pesquisadores altamente qualificados, detentores de conhecimento estratégico.

**FO02** – Possuir marca já sedimentada na área de tecnologia nacional.

**10.2. Fraquezas - FR** (características internas que precisam ser controladas e melhoradas, pois podem colocar a organização em situação de risco na busca de seus objetivos).

**FR01** – Escassez de pessoal técnico habilitado para atender às demandas atuais e futuras de soluções tecnológicas.

**FR02** – Infraestrutura de instalações deficiente.

**FR03** – Prospecção tecnológica deficiente.

**FR04** – Sistemática de Gestão de Projetos deficiente.

**FR05** – Carência de uma sistemática de preservação do conhecimento estratégico.

**FR06** – Deficiência na capacitação de pessoal em Gestão de Projetos.

**FR07** – Deficiência na estrutura administrativa.

**FR08** – Carência de uma sistemática de preservação da cultura organizacional.

**FR09** – Carência de espaços físicos apropriados para comportar todos os setores.

**FR10** - Possuir infraestrutura laboratorial de Pesquisa e Desenvolvimento deficiente.

**10.3. Oportunidades - OP** (aspectos positivos que estão ligadas diretamente ao ambiente onde a organização se encontra ou pretende se instalar, sendo que não podem ser controladas pela entidade, mas estão relacionadas às tomadas de decisão do Planejamento Estratégico).

**OP01** - Possibilidade de usufruir de benefícios existentes na legislação de nacional de CT&I para as ICT.

**OP02** - Possibilidade de obtenção de pessoal e melhoria da qualificação dos pesquisadores por meio do Plano de Capacitação de Pessoal da MB.

**OP03** - Possibilidade de aumento de capacidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico por meio de parcerias.

**OP04** - Intenção da Marinha de fortalecer a Base Industrial de Defesa por meio de aquisições de competências e do uso da tríplice hélice.

**10.4. Ameaças - AM** (aspectos externos que impactam diretamente a organização, não podendo ser controladas e que podem prejudicar o desenvolvimento da mesma).

**AM01** - Possibilidade de diminuição do aporte de recursos orçamentários.

**AM02** - Possibilidade de ataque cibernético a informações sigilosas de pesquisas.

**AM03** - Redução do efetivo da MB nos próximos anos.

**AM04** - A interrupção no processo de captação de pessoal civil para as carreiras tecnológicas do Governo Federal.

**AM05** - Possibilidade de perda de pessoal por aposentadoria e desembarque sem reposição.

**AM06** - Possibilidade de perda de capacidades para pesquisar e desenvolver soluções tecnológicas.

**AM07** - Possibilidade de redução no atendimento de vagas de cursos no PLACAPE.

**AM08** - Cerceamento tecnológico estrangeiro relacionado a tecnologias sensíveis e de conhecimento restrito.

No caso em pauta, o PDI do IPqM apresentou, após aplicação da SWOT, a situação de Vulnerabilidade como resultado maior de valor dos quatro quadrantes analisados. Isto demonstra que as fraquezas organizacionais têm acentuado os riscos das ameaças existentes impactarem a organização.

Com base nessa informação, foram analisados os Desafios iniciais listados. A partir daí, estabeleceu-se os Objetivos Estratégicos e as Ações que devem ser executadas, a fim de que a situação de Vulnerabilidade observada seja devidamente tratada. A intenção é que tais Objetivos e Ações se constituam num norte a ser seguido, para que a OM busque se fortalecer em determinadas áreas que possam estar acentuando o poder de ameaças já existentes.

No anexo B, consta a análise da Matriz SWOT, com o detalhamento dos confrontos dos fatores de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameças.

## **11. ASPIRAÇÕES DA DIREÇÃO (OBJETIVOS ESTRATÉGICOS)**

As Aspirações da Direção, traduzidos em Objetivos Estratégicos (OE), foram traçados em função da análise SWOT e da aplicação das perspectivas do *Balanced Scorecard-BSC*, as quais estão listadas mais a seguir.

Neste ponto, cabe salientar que para auxiliar o processo de desenvolvimento e análise da estratégia do IPqM, escolheu-se, dentre as várias ferramentas de controle de gestão e mensuração de desempenho, o *Balanced Scorecard-BSC* (KAPLAN e NORTON, 2015; QUEZADA et al., 2019; LAURY e MATONDANG, 2020), pois ele se trata de um modelo de gestão estratégica, amplamente utilizado por grandes corporações mundiais e já muito estudado por diversos pesquisadores, o qual busca traduzir a missão e estratégia do negócio em objetivos e medidas efetivas que permitam avaliar o desempenho global da organização (KAPLAN e NORTON, 2015).

- Perspectiva Financeira (PeF): corresponde aos aspectos financeiros da organização, aos impactos das decisões estratégicas nos indicadores e metas estabelecidas.

- Perspectiva dos Clientes e *Stakeholders* (PeC): relacionada à satisfação de clientes e demais *stakeholders*.
- Perspectiva de Processos Internos (PePI): busca avaliar o grau de inovação nos processos de gestão e o nível de qualidade de operações da organização.
- Perspectiva de Aprendizado e Crescimento (PeAC): corresponde à capacidade que a organização possui para manter seu capital intelectual com elevado grau de capacidade, motivação, satisfação interna e produtividade.

### **OE1 - Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I**

Referência BSC: PeAC

### **OE2 - Melhorar e readequar a infraestrutura das instalações**

Referência BSC: PeAC

### **OE3 - Aprimorar o processo de Gestão de Projetos**

Referência BSC: PePi

## **12. MAPA ESTRATÉGICO**

O Mapa Estratégico consiste em um diagrama contendo os OE, organizados nas quatro perspectivas do BSC. Ele ainda traz a Visão, Missão, Resultados para a MB, Resultados para o Setor de CT&I, além dos valores da instituição.

O Mapa Estratégico elaborado buscou ser de fácil compreensão, permitindo visualizar os OE, vinculando-os às perspectivas do BSC. Assim, o documento tratou de capturar visualmente as conexões de causa e efeito entre os OE e os outros relevantes processos contidos no contexto analisado, como recomendam Tawse e Tabeshe (2022).

O Mapa Estratégico do IPqM está representado no anexo C deste documento.

### 13. AÇÕES ESTRATÉGICAS E METAS

A fim de atingir os objetivos estabelecidos, há necessidade de se estabelecer executar Ações Estratégicas (AE) que possam materializar os planos elaborados. As AE estão abaixo elencadas, tendo sido relacionadas a cada OE.

<b>Objetivos Estratégicos (OE)</b>	<b>Ações Estratégicas (AE)</b>	<b>Metas (M)</b>
OE01 - Aprimorar o processo de Gestão do Conhecimento Estratégico de CT&I	AE01.1 - Identificar os principais desafios da Gestão do Conhecimento Estratégico de CT&I.	M01.1 - Listar os principais desafios da Gestão do Conhecimento Estratégico de CT&I até OUT2023.
	AE01.2 - Instituir um Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos) de CT&I.	M01.2 - Elaborar o mapeamento dos conhecimentos críticos e armazená-lo num banco de dados até DEZ2023.
	AE01.3 - Estabelecer um Plano de Ação Plurianual, contendo práticas de gestão dos conhecimentos estratégicos de CT&I adequados ao enfrentamento dos desafios listados.	M01.3 - Iniciar a execução do Plano de Ação, a partir de MAR2024.
OE02 - Melhorar e readequar a infraestrutura das instalações.	AE02.1 - Elaborar um plano para revitalização e readequação das instalações.	M02.1 - Elaborar um plano para revitalização e readequação das instalações, listando prioridades e responsáveis até DEZ2023.
OE03 - Aprimorar o processo de Gestão de Projetos.	AE03.1 - Implantar uma sistemática de gestão de projetos mais apropriada.	M03.1 - Elaborar uma sistemática de gestão de projetos que seja mais apropriada ao contexto atual do IPqM por meio de uma Ordem Interna até DEZ2023, devendo ser aprimorada continuamente.

### 14. PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A MB é conduzida pelo Comandante da Marinha, que é assessorado pelo Estado-Maior da Armada (EMA), Órgão de Direção Geral (ODG), que normatiza a



doutrina a respeito dos diversos assuntos, e possui como subordinados, além de seus assessores, os Órgãos de Direção Setorial.

A MB possui o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SCTMB), organizado em rede, sendo a Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM) o Órgão de Direção Setorial (ODS) da MB responsável pelos assuntos ligados à CT&I.

A estrutura do SCTMB é estabelecida na norma Doutrina de CT&I da MB. Além disso, destaca-se que a orientação estratégica para o SCTMB é apresentada na norma Estratégia de CT&I da MB), a qual define, dentre outros assuntos, as Áreas Temáticas de interesse da Força.

No nível setorial, a DGDNTM estabeleceu o “Plano de CT&I da MB - PCT&I”, que determina, para cada Área Temática de interesse, a respectiva Instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICT) líder. O IPqM é líder na área de Plataformas Navais e Desempenho do Combatente, mas possui projetos relevantes em áreas lideradas por outras ICT, como desenvolvimento de Sistemas de Comando e Controle e Meio Ambiente Operacional.

A governança de CT&I da MB é exercida pelo EMA, tendo a DGDNTM como seu órgão executivo. O colegiado deliberativo de mais alto nível de CT&I da MB é o Conselho de Ciência e Tecnologia da Marinha (CONCITEM), designado como Órgão de Assessoria-Geral de CT&I com a finalidade de assessorar o Comandante da Marinha (CM) nos assuntos afetos à CT&I na MB. O CONCITEM é presidido pelo Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA) e composto pelos Titulares dos ODS. O colegiado técnico de CT&I da MB é a Comissão Técnica de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (ComTecCTM), designado como Órgão de Assessoria-Técnica ao CONCITEM. No âmbito da ICT, a governança é exercida por meio do CTC.

Os novos projetos candidatos a serem inseridos na carteira de projetos do SCTMB são submetidos à avaliação segundo critérios definidos no PCT&I.

Conforme consta na Doutrina de CT&I da MB, as necessidades de CT&I, reunidas em propostas de projetos de CT&I oriundas de um ou mais ODS, são

recebidas pelas ICT-MB e posteriormente apresentadas à DGDNTM, via respectivos ODS e Centros Tecnológicos.

Nesse processo, vale salientar que o IPqM, por meio de seu CTC, elabora uma análise quanto ao alinhamento ao seu Plano de Desenvolvimento Institucional, assim como em relação às capacidades existentes para executá-lo. Essa análise tramita pelo Comando Imediatamente Superior ao IPqM, no caso o CTMRJ, que o encaminha, após apreciação e emissão de juízo de valor, à DGDNTM, conforme prevê a Doutrina de CT&I da MB.

Conforme ainda prescrito na supracitada Doutrina, na DGDNTM, as propostas são analisadas pela Assessoria de Gestão de CT&I, utilizando, no caso, os mesmos critérios usados pelos Centros Tecnológicos. À critério da DGDNTM, as propostas aprovadas são encaminhadas à ComTecCTM para deliberação e priorização, à luz das orientações contidas na Estratégia de CT&I da MB, podendo ser posteriormente levadas ao CCONCITEM.

De acordo com disposto no Plano de CT&I da MB, a prioridade deve ser atribuída aos projetos relacionados ao portfólio estratégico da MB (estabelecidos na Circular nº 01/2023, do EMA), seguidos dos estudos e pesquisas que atendam às demandas tecnológicas existentes para a Marinha do Amanhã e Marinha do Futuro.

No CONCITEM, quando for o caso, as propostas serão analisadas quanto ao juízo de mérito e segundo critérios subjetivos de admissibilidade, para então, serem deliberadas e priorizadas. Uma vez em consonância com esses requisitos, as deliberações do CONCITEM serão encaminhadas para ratificação pelo Comandante da Marinha.

Conforme reza a Estratégia de CT&I da MB, uma vez decidido pelos órgãos colegiados sobre a introdução de um novo projeto à carteira de projetos do SCTMB, caberá à DGDNTM estabelecer qual ICT da MB será responsável pelo desenvolvimento do mesmo, devendo esta buscar, quando necessário, parcerias a fim de complementar sua capacidade de execução e possibilitar um gerenciamento de projeto eficaz, eficiente e efetivo.

Neste ponto, cabe mencionar que o Plano de CT&I da MB prescreve que também cabe à DGDNTM supervisionar, de maneira centralizada, as atividades de Gestão de CT&I na MB para o atendimento das demandas científico-tecnológicas oriundas dos ODS da Força.

O IPqM, ao receber a demanda da DGDNTM para iniciar o desenvolvimento de um novo projeto, incorpora o mesmo ao seu PDI e à a carteira de projetos de seu PDI, estabelecida segundo as orientações estratégicas dos documentos normativos citados, assim como as deliberações emanadas pelos órgãos colegiados da Governança de CT&I e do próprio Instituto.

A Lista dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico que estão em vigor está disposta no anexo F.

No anexo G, consta a Carteira de Projetos deste Plano e que está atrelada aos Programas de Desenvolvimento Tecnológico do IPqM.

## **15. MONITORAMENTO, CONTROLE E INDICADORES**

O monitoramento corresponde à coleta e observação de informações sobre o que foi planejado, verificando como os processos se desenvolvem em relação aos planos.

O controle trata da tomada de ações corretivas, preventivas e antecipativas às observações coletadas no monitoramento.

O monitoramento das ações tomadas, a fim de que se atinjam os objetivos estratégicos, deve ser realizado mensalmente. Por ocasião das reuniões dos Conselhos de Gestão e Conselho Técnico-Científico, devem ser apresentadas as ações tomadas, assim como o resultado dos Indicadores, apurados de acordo com o previsto no anexo D, a fim de que o controle da ação planejada seja efetivado.

Após essa apresentação, os Conselhos devem deliberar sobre seu conteúdo para que haja a melhoria contínua dos processos existentes, avaliando inclusive se os OE, AE e Indicadores precisam ser modificados.

As deliberações devem constar em atas para que o cumprimento das ordens expedidas possa ser verificado nas reuniões subsequentes.

Os responsáveis pelo monitoramento devem ser todos os agentes responsáveis pela consecução dos Macroprocessos, assim como o setor responsável na OM pelo controle interno.

## **16. PLANO DE MELHORIA DE GESTÃO**

A OM possui um Plano de Melhoria de Gestão (PMGes), que institui ações que visam propiciar a melhoria contínua de sua gestão, a fim de contribuir para o desenvolvimento institucional, com base nas oportunidades de melhoria vislumbradas após a confecção do PEO 2023-2026 e nos conteúdos do Programa Netuno (Programa de Melhoria da Gestão na Marinha).

Assim, esse Plano é composto por diversas ações a empreender por diversos setores do Instituto, a fim de melhorar continuamente os pontos fracos mapeados pela organização e potencializar seus pontos fortes.

Este Plano é monitorado mensalmente durante as reuniões do Conselho de Gestão, onde os elementos organizacionais responsáveis pelos assuntos devem informar o andamento da execução das ações planejadas.

Abaixo, dispõe-se um Quadro, onde são listadas Ações de Melhoria do PMGes que serão buscadas pelo IPqM:

<b>Ação</b>	<b>Setor Responsável</b>
Atualizar e acompanhar o Plano de Gestão de Riscos de acordo com o novo Planejamento Estratégico Organizacional	Assessoria de Gestão Estratégica
Estabelecer pelo menos um Indicador de Desempenho para processos realizados nas atividades de: Gestão de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento; Intendência; Gestão de Recursos Humanos; Comunicação Social e Relações Institucionais; Inovação Tecnológica, Gestão Estratégica e Organização, devendo o acompanhamento dos resultados e ações a serem tomadas serem realizados nas reuniões do Conselho de Gestão.	Escritório de Projetos; Departamento de Intendência; Departamento de Apoio; Assessoria de Comunicação Social e Relações Institucionais; Assessoria de Inovação Tecnológica; Assessoria de Gestão Estratégica e Coordenadoria de Organização.
Revisar o PAR de acordo com os novos Objetivos Estratégicos (OE)/Ações Estratégicas (AE), criando	Departamento de Intendência

uma coluna de Prioridades de acordo com esses OE/AE	
Estabelecer uma Ordem Interna (O.I.) com um processo de Gestão de Partes Interessadas (PI) que tenha previsão dos subprocessos relacionados a seguir: classificação das PI; identificação das expectativas da PI; canais de comunicação; ações estratégicas a executar para atender expectativas; emissão de relatório anual de execução da estratégia; e estabelecimento e mensuração de Indicador de Desempenho deste Processo.	Assessoria de Comunicação Social e Relações Institucionais
Divulgar padrões de comportamento dos integrantes da tripulação por meio de Plano do Dia e também ministrar palestras sobre a ética e integridade no serviço público.	Assessoria de Gestão Estratégica
Estabelecer um processo resumido de Gestão do Conhecimento, baseado nas informações observadas no Mapa de Conhecimentos Críticos.	Assessoria de Organização
Revisar o processo e a o O.I. de Capacitação Estratégica.	Encarregado da Capacitação Estratégica
Instituir em O.I. um processo para prever registro de todos os setores do IPqM que estão com condições de ergonomia críticas, sugerindo ações de emergência, elaborando um programa para melhorar mobiliário para combater riscos de lesões.	Encarregado da Segurança no Trabalho
Continuar a realização de Pesquisa de Clima Organizacional anual, divulgando os resultados à tripulação e sugerindo a adoção de medidas exequíveis e que devem entrar no Plano de Melhoria de Gestão.	Assessoria de Gestão Estratégica
Promover visitas culturais (tais como visitas ao Museu Naval) e outras atividades (sem afetar o expediente normal), a fim de melhorar qualidade de vida da tripulação.	Divisões de Pessoal
Estabelecer e acompanhar um Plano de Revitalização das Instalações.	Comissão de Revitalização das Instalações
Instituir um novo processo de Gestão de Projetos mais apropriado ao contexto atual da OM.	Escritório de Projetos

Estabelecer ações no sentido de valorização e motivação do pessoal civil.	Divisão de Pessoal Civil
Realizar estudo sobre melhorias e transparência da Escala de Serviço, além de realizar reuniões com oficiais e praças.	Divisão de Pessoal Militar
Realizar ações no sentido de solicitar ao CTMRJ a aquisição, em 2024, de viatura para melhorar o serviço de transporte.	Departamento de Intendência
Estabelecer ações de confraternização periódicas, com um calendário anual.	Assessoria de Comunicação Social e Relações Institucionais

## **17. POLÍTICA DE INOVAÇÃO**

A Política de Inovação do IPqM está disposta no anexo H deste PDI, estando em consonância com a Lei Nº 10.973/2004. Essa Política também se constitui num documento que visa o desenvolvimento do IPqM, primordialmente, nas atividades ligadas à inovação tecnológica.

## **18. GESTÃO DA QUALIDADE**

O Sistema de Gestão da Qualidade do IPqM é descrito e normatizado em sua Ordem Interna Nº 06-08. Nela estão dispostos os mecanismos que o Instituto utiliza para verificar a qualidade de seus processos e dos projetos.

Neste sentido, vale colocar que a OM obteve, em 2023, a certificação ISO 9001:2015, o que comprova que seus processos estão adequados às normas daquela Organização Internacional de Padronização.

## **19. GESTÃO DAS PARTES INTERESSADAS**

A administração da OM delineou quais são os resultados esperados para cada necessidade e expectativa. A partir dessa visão, foi estabelecido um Quadro que descreve a Visão Geral das Principais Necessidades/Expectativas/Requisitos/Canais de Comunicação com as Partes Interessadas, que está abaixo disposto.

<b>PARTES INTERESSADAS</b>	<b>PRINCIPAIS EXPECTATIVAS/ NECESSIDADES</b>	<b>REQUISITOS</b>	<b>CANAIS DE COMUNICAÇÃO</b>	<b>SETORES RESPONSÁVEIS</b>
Força de Trabalho	Preservar o Clima Organizacional Favorável ou até melhorá-lo	Satisfação no trabalho	Pesquisa de Clima Organizacional (PCO)/Contatos diretos com a tripulação	Assessoria de Gestão Estratégica/
	Garantir recursos adequados para o trabalho	Adequação da disponibilidade de recursos	Pesquisa de Clima Organizacional (PCO)/ Programa de Aplicação dos Recursos (PAR)	Divisões de Pessoal/ Depto de Intendência
Clientes	Elevar o Grau de Satisfação dos Clientes	Elevar o Grau de Satisfação dos Clientes	Contatos/ mensagens/ expedientes/e-mail com clientes/ Pesquisa de satisfação de entregas	Escritório de Projetos
Fundações de Apoio	Cumprir as demandas das Fundações	Manutenção do Convênio	Contatos/ mensagens/ expedientes/e-mail com elementos organizacionais das Fundações	Assessoria de Apoio à Gestão
Universidades	Atender demandas dos cursos e das parcerias	Manutenção das parcerias	Contatos/ mensagens/ expedientes/e-mail com elementos organizacionais das Universidades	Assessoria de Inovação Tecnológica/ Encarregado da Capacitação
Reguladores	Atender requisitos normativos e determinações na execução das atividades	Execução de demandas de forma adequada	Contatos/ mensagens/ expedientes/e-mail entre setores do IPqM com ComImSup, ODS e Diretorias Especializadas.	Escritório de Projetos Depto de Intendência Divisões de Pessoal
Órgãos de Fomento	Garantir o recebimento de recursos financeiros	Atendimento das demandas dos Órgãos	Contatos/ mensagens/ expedientes/e-mail com elementos organizacionais dos Órgãos	Assessoria de Apoio à Gestão/ Depto de Intendência

<b>PARTES INTERESSADAS</b>	<b>PRINCIPAIS EXPECTATIVAS/NECESSIDADES</b>	<b>REQUISITOS</b>	<b>CANAIS DE COMUNICAÇÃO</b>	<b>SETORES RESPONSÁVEIS</b>
Instituições da BID	Promover a troca de capacidades	Atendimento das demandas das Instituições	Contatos/ mensagens/ expedientes/e-mail com elementos organizacionais das Instituições	Assessoria de Inovação Tecnológica
Fornecedores	Garantir a Disponibilidade de Materiais/Serviços em níveis Adequados	Aprimoramento do relacionamento com os Fornecedores	Contatos entre setor de obtenção da OM e fornecedores (telefone, e-mail, reuniões etc)	Depto de Intendência

## **20. GESTÃO DO CONHECIMENTO**

A Gestão do Conhecimento do IPqM tem sido focada na busca pela manutenção das capacidades de Pesquisa e Desenvolvimento em CT&I.

Para tanto, a OM tem mapeado seus conhecimentos estratégicos, por meio da elaboração de um mapa de conhecimentos críticos, o qual serve de norte para que ações de captura (obtenção), retenção, compartilhamento, organização e arquivamento de conhecimentos sejam estabelecidas.

Dentre essas ações, merecem ser destacadas:

- Estabelecimento de um Objetivo Estratégico, Metas e Indicadores de Desempenho no PEO, para aprimorar o processo de Gestão do Conhecimento;
- Desenvolvimento do Banco de Dados do Mapa de Conhecimentos Críticos;
- Estabelecimento de propostas de cursos e conclaves para capacitação sistemática de pesquisadores;
- Reuniões de projetos, a fim de compartilhar conhecimentos;
- Utilização de Sistema Integrado de Gerenciamento de Projetos, que armazena informações de projetos, denominado POSEIDON;
- Incentivo à elaboração de Teses, Dissertações e Artigos Científicos, a fim de obter novos conhecimentos que gerem novas capacidades à OM;
- Realização da prática de Café do Conhecimento, a fim de obter e compartilhar conhecimentos;



- Utilização da prática de Lições Aprendidas em projetos; e
- Participação de diversos membros da tripulação em adestramentos instituídos pelo Sistema de Ensino Naval da Marinha.

## **21. BIBLIOGRAFIA**

**BRASIL.** Decreto Nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010, Regulamenta a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio, e revoga o Decreto no 5.205, de 14 de setembro de 2004. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7423.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7423.htm)>. Acesso em 21 junho de 2023.

**BRASIL.** Lei Nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. Disponível em: < [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8958.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8958.htm)>. Acesso em 21 junho de 2023.

**BRASIL.** Lei Nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: < [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)>. Acesso em 21 junho de 2023.

**BRASIL.** Marinha do Brasil. EMA-415 (Rev. 1): Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil. Brasília, 2021.

**BRASIL.** Marinha do Brasil. EMA-300: Plano Estratégico da Marinha. Brasília, 2020.

**BRASIL.** Marinha do Brasil. DGDNTM-2100: Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (PCT&I). Brasília, 2022.

**BRASIL.** Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-107 (Rev. 8, Mod.1). Normas gerais de administração. Brasília, DF, 2021.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Balanced Scorecard Success: The Kaplan-Norton Collection (4 Books).** Harvard Business Review Press, 2015.

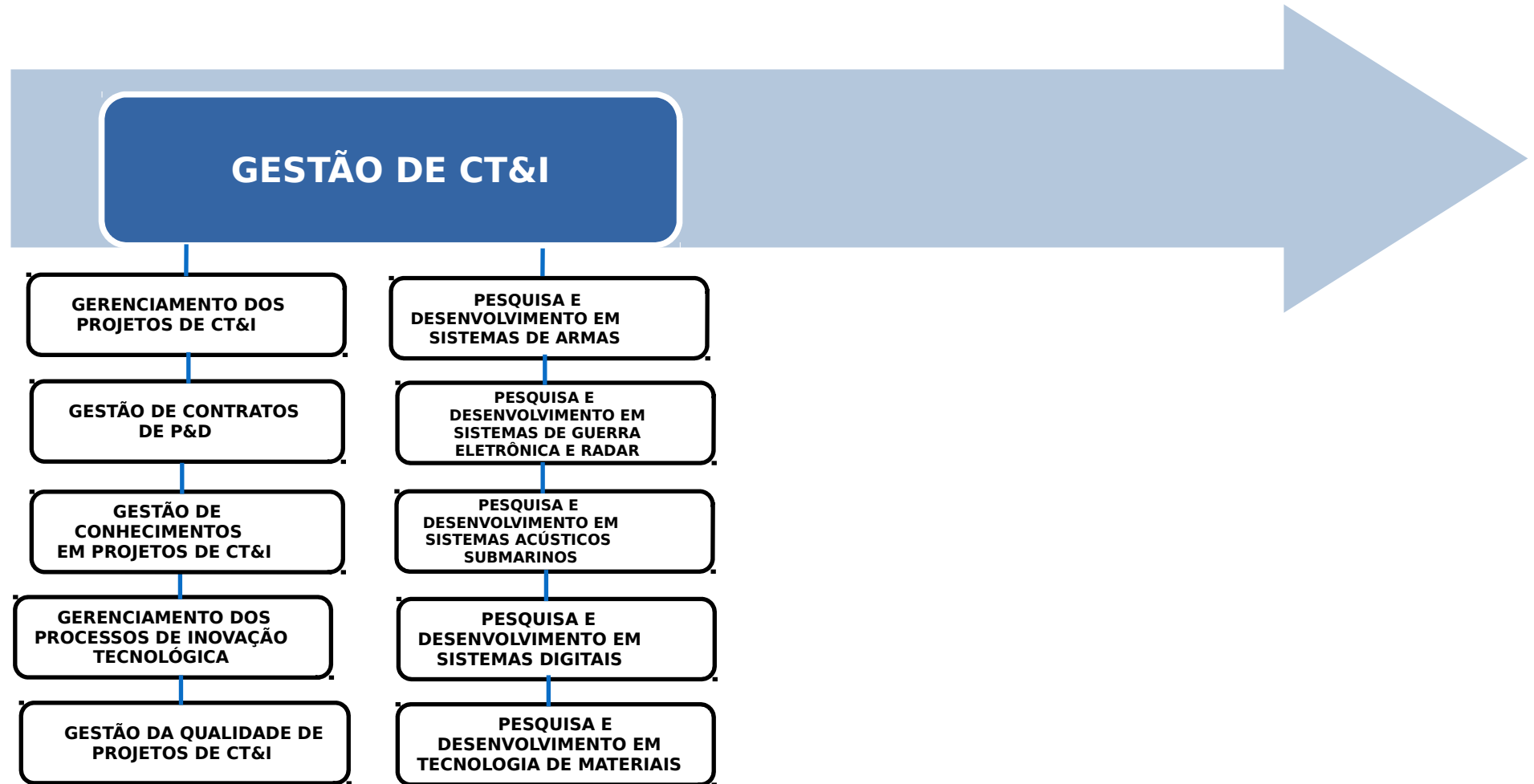
LAURY, H. A.; MATONDANG, N.; SEMBIRING, M.T. Balanced Scorecard in the integration of corporate strategic planning and performance: a literature review. In: **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, 012135, 2020.

MEIRA, S. **O que é estratégia?** Paradoxum; 1ª edição. 2021. Paulo: Atlas. 434 p.

QUEZADA, L.E.; REINAO, E. A.; PALOMINOS, P. I.; ODDERSHEDE, A. M. Measuring performance using SWOT analysis and balanced scorecard. **Procedia Manufacturing**, v. 39, p. 786-793, 2019.

TAWSE, A.; TABESH, P. **Thirty years with the balanced scorecard:** What we have learned. Business Horizons, 2022, in press.

## O MACROPROCESSO FINALÍSTICO DO IPqM É COMPOSTO POR QUATRO PROCESSOS PRINCIPAIS E SEUS RESPECTIVOS SUBPROCESSOS



## O MACROPROCESSO DE APOIO DO IPqM É COMPOSTO POR TRÊS PROCESSOS PRINCIPAIS E SEUS RESPECTIVOS SUBPROCESSOS



## O MACROPROCESSO GERENCIAL DO IPqM É COMPOSTO POR DOIS PROCESSOS PRINCIPAIS E SEUS RESPECTIVOS SUBPROCESSOS



Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

## **IPqM - MACROPROCESSOS FINALÍSTICOS**

### **Processo de Gestão de CT&I**

### **Processo de Pesquisa e Desenvolvimento de CT&I**

**Descrição do Processo de Gestão de CT&I**

Subprocessos	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
Gerenciamento do Projeto de CT&I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar Projeto: A OM cliente solicita que o IPqM encaminhe uma Proposta Técnico orçamentária (PTO) para aprovação do respectivo ODS. Em seguida é realizado o Teste de Admissibilidade pelo CTMRJ, e o projeto é submetido para aprovação final pela ComTecCTM/CONCITEM, e é inserido na Carteira de Projetos de CT&amp;I da MB, passando a receber recursos orçamentários para seu desenvolvimento.</li> <li>- Monitorar, apoiar e controlar projetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PTO pelo IPqM;</li> <li>- Termo de Compromisso (TC) entre o IPqM e a OM Cliente; e</li> <li>- Controles gerenciais de projetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OM cliente e/ou Empresa cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escritório de Projetos.</li> </ul>
Gestão de Contratos de P&D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efetuar a gestão dos contratos necessários para o desenvolvimento do projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrato com Fundações de Apoio; e</li> <li>- Contrato com Empresas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OM cliente e/ou Empresa cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OD;</li> <li>- Fiscal do Contrato; e</li> <li>- Assessoria de apoio a contratos.</li> </ul>
Gestão de Conhecimentos (GC) em Projetos de CT&I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os maiores desafios de GC em projetos;</li> <li>- Identificar o conhecimento estratégico;</li> <li>- Mapear o conhecimento estratégico;</li> <li>- Estabelecer e monitorar os riscos de GC; e</li> <li>- Estabelecer ações para adquirir/criar, compartilhar, armazenar e reutilizar o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa de Conhecimentos Estratégicos;</li> <li>- Lições Aprendidas;</li> <li>- Manuais;</li> <li>- Relatórios de Reuniões;</li> <li>- Apresentações; e</li> <li>- Informações do POSEIDON.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direção; Superintendência de P&amp;D; CTMRJ; DGDNTM; Setor de Pessoal da MB; e Clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escritório de Projetos.</li> </ul>

Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

Subprocessos	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
	conhecimento estratégico.			
Gerenciamento do Processo de Inovação Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir com a Prospecção Tecnológica;</li> <li>- Negociar acordos, contratos de parceria, convênios, contratos de transferência de tecnologia, contratos de cessão/licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação, contratos de prestação de serviços tecnológicos etc;</li> <li>- Contribuir para disseminar e promover a proteção da Propriedade Intelectual das criações desenvolvidas;</li> <li>- Contribuir para a divulgação de trabalhos científicos; e</li> <li>- Promover e acompanhar o relacionamento com empresas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produtos e serviços prospectados;</li> <li>- Minutas de acordos, de contratos de parceria, de contratos de Transferência tecnológica, de contratos de cessão/licenciamento, de contratos de prestação de serviços tecnológicos etc.;</li> <li>- Pedidos de Proteção da Propriedade Intelectual (PPPI) preenchidos, enviados para o NIT e acompanhamento do processamento dos PPPI junto ao NIT-MB;</li> <li>- Parecer para assessorar a Diretora na autorização para a divulgação de trabalhos ou artigos que sejam frutos diretos ou indiretos de quaisquer atividades realizadas no IPqM; e</li> <li>- Agendamentos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OM cliente e/ou Empresa cliente; e</li> <li>- Grupos de P&amp;D da OM.</li> </ul>	Assessoria de Inovação Tecnológica



Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

Subprocessos	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
		reuniões, atas de reuniões e contratos negociados.		
Processo de Gestão da Qualidade em Projetos de CT&I	Analisar a qualidade das soluções tecnológicas entregues pelo IPqM.	- Pesquisa de satisfação dos clientes; e - Relatório com propostas de melhoria dos serviços prestados.	- OM cliente e/ou Empresa cliente.	Escritório de Projetos.

**Descrição do Processo de Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas de Armas**

Subprocesso	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas de Armas	Pesquisar e desenvolver materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, documentos, métodos ou técnicas, aplicáveis às áreas de: Sistemas Mecânicos e Sistemas Eletrônicos para Armamento, para uso dos meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais.	Pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico (materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, protótipos, etc.) relacionados às áreas de Mecânica e Eletrônica, que são aplicadas em Sistemas de Armas.	- OM cliente e/ou Empresa cliente.	Divisões do Grupo de Sistemas de Armas: - Divisão de Coordenação e Apoio; - Divisão de Mecânica Aplicada; - Divisão de Sistemas Inerciais; e - Divisão de Eletrônica, Computação e

				Sistemas de Combate.
--	--	--	--	----------------------

**Descrição do Processo de Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas de Guerra Eletrônica e Radar**

Subprocesso	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas de Guerra Eletrônica e Radar	Pesquisar e desenvolver materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, documentos, métodos ou técnicas, aplicáveis às áreas de: Eletromagnetismo aplicado, Processamento de Sinais e Sistemas Computacionais aplicados a Guerra Eletrônica, Radar e Imagens, para uso dos meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais.	Pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico (materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, protótipos etc) relacionados às áreas de: Eletromagnetismo aplicado, Processamento de Sinais e Sistemas Computacionais aplicados a Guerra Eletrônica, Radar e Imagens.	- OM cliente e/ou Empresa cliente.	Divisões do Grupo de Sistemas de Guerra Eletrônica: - Divisão de Coordenação e Apoio; - Divisão de Processamento de Sinais de Guerra Eletrônica, Radar e Imagens; - Divisão de Eletromagnetismo Aplicado; e - Divisão de Sistemas Eletrônicos e Computacionais.

**Descrição do Processo de Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas Acústicos Submarinos**

Subprocesso	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas Acústicos Submarinos	Pesquisar e desenvolver materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, documentos, métodos ou técnicas, aplicáveis às áreas de: Processamento de Sinais Acústicos. Propagação Acústica e Equipamentos Acústicos.	Pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico (materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, protótipos, etc.) relacionados às áreas de: Processamento de Sinais Acústicos. Propagação Acústica e Equipamentos Acústicos.	- OM cliente e/ou Empresa cliente.	Divisões do Grupo de Sistemas Acústicos Submarinos: - Divisão de Coordenação e Apoio; - Divisão de Propagação Acústica; - Divisão de Equipamentos Acústicos Submarinos; e - Divisão de Processamento de Sinais Acústicos.

**Descrição do Processo de Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas Digitais**

Subprocesso	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas Digitais	Pesquisar e desenvolver materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, documentos, métodos ou técnicas, aplicáveis às	Pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico (materiais, modelos, sistemas,	- OM cliente e/ou Empresa cliente.	Divisões do Grupo de Sistemas Digitais: - Divisão de

Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

Subprocesso	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
	áreas de: Automação e Controle, Sistemas Táticos Operativos e Sistemas Integrados.	componentes, programas, processos, protótipos, etc.) relacionados às áreas de: Automação e Controle, Sistemas Táticos Operativos e Sistemas Integrados.		Coordenação e Apoio; - Divisão de Automação e Controle; - Divisão de Comunicações; e - Divisão de Sistemas.

### Descrição do Processo de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia de Materiais

Subprocesso	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia de Materiais	Pesquisar e desenvolver materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, documentos, métodos ou técnicas, aplicáveis às áreas de: Materiais Energéticos, Compósitos Poliméricos, e Cerâmicas Estruturais e Eletrônicas aplicados à Tecnologia de Materiais.	Pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico (materiais, modelos, sistemas, componentes, programas, processos, protótipos etc.) relacionados às áreas de: Materiais Energéticos, Compósitos Poliméricos, e Cerâmicas Estruturais e Eletrônicas	- OM cliente e/ou Empresa cliente.	Divisões do Grupo de Tecnologia de Materiais: - Divisão de Coordenação e Apoio; - Divisão de Materiais Energéticos e Polímeros; - Divisão de Processos Químicos; e

Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

Subprocesso	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
		aplicados à Tecnologia de Materiais.		- Divisão de Cerâmicas Avançadas.

Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

## **IPqM - MACROPROCESSOS DE APOIO**

### **Processo de Comunicação Social e Relações Institucionais**

#### **Processo de Intendência**

#### **Processo de Apoio**

### Descrição do Processo de Relacionamento com Clientes

Subprocesso	Descrição	Produtos e serviços	Principais <i>stakeholders</i>	Responsáveis
Relacionamento com <i>stakeholders</i>	A Assessoria de Comunicação Social e Relações Institucionais em conjunto com a Assessoria de Inovação Tecnológica e o Escritório de Projetos realiza a interface de alto nível com os clientes e outras partes interessadas, na busca de firmar parcerias para aumentar as capacidades do IPqM, bem como melhor entender as necessidades dos mesmos.	- Receber e gerenciar as demandas de clientes e/ou outros <i>stakeholders</i> .	- OM Clientes; - Todos os projetos do IPqM; - ComImSup; ODS; e Fundação de Apoio.	- Assessoria de Comunicação Social e Relações Institucionais; - Assessoria de Inovação Tecnológica; e - Escritório de Projetos.

### Descrição do Processo de Intendência

Subprocessos	Descrição	Produtos e serviços	Principais clientes	Responsáveis
Divisão de Contabilidade	- Obter informações de custos dos projetos e atividades de apoio à atividade fim do IPqM; e - Controlar e gerenciar os recursos orçamentários.	- Emitir relatórios de custos das atividades de projetos e apoios que permitam a tomada de decisão; - Distribuir, segregar e aplicar recursos orçamentários, visando a consecução da atividade fim e de apoio, em conformidade a	- Direção; e - Superintendências/Assessorias. - Direção; - Grupos/Departamentos.	- Divisão de Contabilidade.

Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

Subprocessos	Descrição	Produtos e serviços	Principais clientes	Responsáveis
		missão do IPqM;		
Divisão de Patrimônio e Material	Gerenciamento da entrada, acompanhamento, transferências e baixa de materiais através do SisMat e CadBem.	- Administrar informações que possibilitem o gerenciamento, controle e tratamento dos materiais e tomadas de decisões decorrentes	- Todos os setores do IPqM.	Divisão de Patrimônio e Material.
Divisão de Obtenção	Gerar processos que possibilitem aquisições de materiais e serviços que atendam o planejamento anual de compras do IPqM	Aquirir bens de consumo, permanentes e serviços que atendam as necessidades da OM.	- Todos os setores do IPqM.	Divisão de Obtenção.

**Descrição do Processo de Apoio**

Subprocessos	Descrição	Produtos e serviços	Principais clientes	Responsáveis
Divisão de Pessoal Militar	- Controlar a carreira do pessoal militar do IPqM; - Coordenar as tarefas relacionadas às atividades físicas dos militares da OM; - Executar o controle de municiamento, no Sistema QUAESTOR, referente ao pessoal da OM;	- Documentos e Atos Administrativos de direitos e deveres do pessoal militar.	Superintendências e Assessorias.	Divisão de Pessoal Militar.



Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

Subprocessos	Descrição	Produtos e serviços	Principais clientes	Responsáveis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar os atos administrativos que resultem no reconhecimento e autorização para pagamento de direitos e deveres remuneratórios, atinentes ao pessoal militar;</li> <li>- Controlar os cursos expeditos e adestramentos, do Sistema de Ensino Naval do pessoal militar do IPqM.</li> </ul>			
Divisão de Pessoal Civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar a carreira do pessoal civil do IPqM;</li> <li>- Efetuar a gestão administrativa dos estagiários civis, cujas vagas tenham sido alocadas ao IPqM;</li> <li>- Elaborar os atos administrativos que resultem no reconhecimento e autorização para pagamento de direitos e deveres remuneratórios, atinentes ao pessoal civil; e</li> <li>- Processar, no SIAPE, a implantação dos direitos e deveres remuneratórios, atinentes ao pessoal civil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos e Atos Administrativos de direitos e deveres do pessoal civil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superintendências e Assessorias.</li> </ul>	Divisão de Pessoal Civil.
Divisão de Suporte Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efetuar coordenação das atividades de manutenção, limpeza, TI e outros serviços de apoio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenação e controle das demandas de manutenção, limpeza enviadas ao CTMRJ; e</li> <li>- Suporte de TI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superintendências e Assessorias.</li> </ul>	Divisão de Suporte Operacional.

Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

## **IPqM - MACROPROCESSOS GERENCIAIS**

### **Processo de Gestão Estratégica**

### **Processo de Organização**

**Descrição do Processo de Gestão Estratégica**

Subprocessos	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
Planejamento Estratégico Organizacional	- Efetuar a programação, execução, controle e avaliação do processo de Planejamento Estratégico Organizacional do Instituto (PEO); e implementar as metodologias para a revisão do planejamento, quando necessário.	- Monitoramento dos Indicadores de Desempenho; - Monitoramento dos Riscos Organizacionais e de Integridade; - Monitoramento das Ações de Melhoria de Gestão; - Monitoramento das reclamações e sugestões da Ouvidoria; - Atualização do Plano Estratégico Organizacional (PEO); - Elaboração e análise da Pesquisa de Clima Organizacional (PCO); e - Elaboração da Carta de Serviços ao Cidadão.	- Todos os setores do IPqM; - CTMRJ; e - DGDNTM.	- Direção; e - Assessoria de Gestão Estratégica.
Relatórios de Gestão e Controle Interno	- Atuar nas atividades de controle e monitoramento dos atos de gestão, com a maior proximidade e tempestividade possível; e - Promover e estimular sugestões de melhorias, ideias ou qualquer outro tipo de informação	- Plano de Gerenciamento de Riscos; - Plano de Melhoria de Gestão; - Relatório de Avaliação de Desempenho; - Relatório de Integridade; e - Subsídios para o Relatórios Anual Setorial (RAS), Relatório de Gestão e o Contrato de Autonomia de Gestão.	- Todos os setores do IPqM; - CCIMAR - CTMRJ; e - DGDNTM.	- Direção; - Assessoria de Gestão Estratégica; - Superintendências; e - Assessoria de Inovação Tecnológica.

Continuação do anexo A, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

Subprocessos	Descrição	Produto e Serviços	Principais Clientes	Responsável
	relevante fornecida pela tripulação do IPqM.			

### Descrição do Processo de Organização

Organização	- Atuar nas atividades relacionadas à estrutura organizacional, mapeamento de processos, normas e aspectos de coordenação de tarefas tipicamente militares.	- Atualização de documentos relacionados à estrutura organizacional; - Atualização das normas organizacionais; - Processos mapeados; e - Atividades militares coordenadas.	- Todos os setores do IPqM; - CTMRJ; e - DGDNTM.	Coordenadoria de Organização
-------------	---	---	--	------------------------------

PAULO ANDRÉ DE BARROS CORRÊA  
Capitão de Mar e Guerra (RM1-T)  
Assessor de Gestão

ASSINADO DIGITALMENTE

## MARINHA DO BRASIL

### INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA

#### ANÁLISE SWOT PDI 2023

## 1. Relação de Forças - Fraquezas - Oportunidades - Ameaças

### FORÇAS

- FO01 - Possuir pesquisadores altamente qualificados, detentores de conhecimento estratégico
- FO02 - Possuir marca já sedimentada na área de tecnologia nacional

### FRAQUEZAS

- FR01 - Escassez de pessoal técnico habilitado para atender às demandas atuais e futuras de soluções tecnológicas
- FR02 - Infraestrutura de instalações deficiente
- FR03 - Prospecção tecnológica deficiente
- FR04 - Sistemática de Gestão de Projetos deficiente
- FR05 - Carência de uma sistemática de preservação do conhecimento estratégico
- FR06 - Deficiência na capacitação de pessoal em Gestão de Projetos
- FR07 - Deficiência na estrutura administrativa
- FR08 - Carência de uma sistemática de preservação da cultura organizacional
- FR09 - Carência de espaços físicos apropriados para comportar todos os setores
- FR10 - Falta de profissional graduado em Biblioteconomia

### OPORTUNIDADES

- OP01 - Possibilidade de usufruir de benefícios existentes na legislação de nacional de CT&I para as ICT
- OP02 - Possibilidade de obtenção de pessoal e melhoria da qualificação dos pesquisadores por meio do Plano de Capacitação de Pessoal da MB
- OP03 - Possibilidade de aumento de capacidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico por meio de parcerias
- OP04 - Intenção da Marinha de fortalecer a Base Industrial de Defesa por meio de aquisições de competências e do uso da tríplice hélice

### AMEAÇAS

- AM01 - Possibilidade de diminuição do aporte de recursos orçamentários
- AM02 - Possibilidade de ataque cibernético a informações sigilosas de pesquisas
- AM03 - Redução do efetivo da MB nos próximos anos
- AM04 - A interrupção no processo de captação de pessoal civil para as carreiras tecnológicas do Governo Federal
- AM05 - Possibilidade de perda de pessoal por aposentadoria e desembarque sem reposição
- AM06 - Possibilidade de perda de capacidades para pesquisar e desenvolver soluções tecnológicas
- AM07 - Possibilidade de redução no atendimento de vagas de cursos no PLACAPE
- AM08 - Cerceamento tecnológico estrangeiro relacionado a tecnologias sensíveis e de conhecimento restrito

2. Matriz SWOT

ANÁLISE DO AMBIENTE EXTERNO																																
OPORTUNIDADES											AMEAÇAS																					
		OP01	OP02	OP03	OP04	OP05	OP06	OP07	OP08	OP09	OP10											AM01	AM02	AM03	AM04	AM05	AM06	AM07	AM08	AM09	AM10	
ANÁLISE DO AMBIENTE INTERNO	Fatores de Força	FO01	189	205	189	152	125	125	125	125	125	125											205	170	205	250	250	250	205	173	125	125
		FO02	91	107	91	54	27	27	27	27	27	27											107	72	107	152	152	152	107	75	27	27
		FO03	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
		FO04	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
		FO05	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
		FO06	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
		FO07	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
		FO08	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
		FO09	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
		FO10	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
											3870											8600										
ANÁLISE DO AMBIENTE INTERNO	Fatores de Fraqueza	FR01	189	205	189	152	125	125	125	125	125	125											205	170	205	250	250	250	205	173	125	125
		FR02	164	180	164	127	100	100	100	100	100	100											180	145	180	225	225	225	180	148	100	100
		FR03	128	144	128	91	64	64	64	64	64	64											144	109	144	189	189	189	144	112	64	64
		FR04	164	180	164	127	100	100	100	100	100	100											180	145	180	225	225	225	180	148	100	100
		FR05	128	144	128	91	64	64	64	64	64	64											144	109	144	189	189	189	144	112	64	64
		FR06	112	128	112	75	48	48	48	48	48	48											128	93	128	173	173	173	128	96	48	48
		FR07	128	144	128	91	64	64	64	64	64	64											144	109	144	189	189	189	144	112	64	64
		FR08	112	128	112	75	48	48	48	48	48	48											128	93	128	173	173	173	128	96	48	48
		FR09	144	160	144	107	80	80	80	80	80	80											160	125	160	205	205	205	160	128	80	80
		FR10	64	80	64	27	0	0	0	0	0	0											80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
											9280											14010										

	G	U	T	TOT		G	U	T	TOT		G	U	T	TOT		G	U	T	TOT
FO01	5	5	5	125	FR01	5	5	5	125	OP01	4	4	4	64	AM01	5	4	4	80
FO02	3	3	3	27	FR02	5	5	4	100	OP02	5	4	4	80	AM02	5	3	3	45
FO03	0	0	0	0	FR03	4	4	4	64	OP03	4	4	4	64	AM03	5	4	4	80
FO04	0	0	0	0	FR04	5	5	4	100	OP04	3	3	3	27	AM04	5	5	5	125
FO05	0	0	0	0	FR05	4	4	4	64	OP05	0	0	0	0	AM05	5	5	5	125
FO06	0	0	0	0	FR06	4	4	3	48	OP06	0	0	0	0	AM06	5	5	5	125
FO07	0	0	0	0	FR07	4	4	4	64	OP07	0	0	0	0	AM07	5	4	4	80
FO08	0	0	0	0	FR08	4	4	3	48	OP08	0	0	0	0	AM08	4	3	4	48
FO09	0	0	0	0	FR09	5	4	4	80	OP09	0	0	0	0	AM09	0	0	0	0
FO10	0	0	0	0	FR10	4	4	4	64	OP10	0	0	0	0	AM10	0	0	0	0

## 3. Análise dos Fatores

## Análise dos Fatores SWOT - 20% mais graves (Faixa de 200 a 250 pontos)

			AÇÕES RECOMENDADAS	OBJETIVO ESTRATÉGICO
FO01	AM04	250	- Identificar os Conhecimentos Estratégicos (Críticos); - Instituir Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos); e - Instituir procedimentos para aquisição, compartilhamento, retenção e armazenamento do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FO01	AM05	250	- Identificar os Conhecimentos Estratégicos (Críticos); - Instituir Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos); e - Instituir procedimentos para aquisição, compartilhamento, retenção e armazenamento do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FO01	AM06	250	- Instituir Mapa de Competências Estratégicas; - Instituir procedimentos para retenção do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FR01	AM04	250	- Identificar os Conhecimentos Estratégicos (Críticos); - Instituir Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos); e - Instituir procedimentos para aquisição, compartilhamento, retenção e armazenamento do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FR01	AM05	250	- Identificar os Conhecimentos Estratégicos (Críticos); - Instituir Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos); e - Instituir procedimentos para aquisição, compartilhamento, retenção e armazenamento do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FR01	AM06	250	- Identificar os Conhecimentos Estratégicos (Críticos); - Instituir Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos); e - Instituir procedimentos para aquisição, compartilhamento, retenção e armazenamento do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FR02	AM04	225	- Elaborar um plano para revitalização e readequação das instalações.	Melhorar e readequar a infraestrutura de instalações
FR02	AM05	225	- Elaborar um plano para revitalização e readequação das instalações.	Melhorar e readequar a infraestrutura de instalações
FR02	AM06	225	- Elaborar um plano para revitalização e readequação das instalações.	Melhorar e readequar a infraestrutura de instalações
FR04	AM04	225	- Implantar sistemática de projetos mais apropriada à realidade atual da OM.	Aprimorar o processo de Gestão de Projetos
FR04	AM05	225	- Implantar sistemática de projetos mais apropriada à realidade atual da OM.	Aprimorar o processo de Gestão de Projetos
FR04	AM06	225	- Implantar sistemática de projetos mais apropriada à realidade atual da OM.	Aprimorar o processo de Gestão de Projetos
FO01	OP02	205	- Aperfeiçoar os procedimentos para verificação de lacunas de conhecimentos Estratégicos e para solicitação de recompletamento de pessoal.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FO01	AM01	205	- Identificar os Conhecimentos Estratégicos (Críticos); - Instituir Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos); e - Instituir procedimentos para aquisição, compartilhamento, retenção e armazenamento do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FO01	AM03	205	- Identificar os Conhecimentos Estratégicos (Críticos); - Instituir Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos); e - Instituir procedimentos para aquisição, compartilhamento, retenção e armazenamento do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FO01	AM07	205	- Identificar os Conhecimentos Estratégicos (Críticos); - Instituir Mapa de Conhecimentos Estratégicos (Críticos); e - Instituir procedimentos para aquisição, compartilhamento, retenção e armazenamento do conhecimento estratégico.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FR01	OP02	205	- Aperfeiçoar os procedimentos para verificação de lacunas de conhecimentos estratégicos e para solicitação de recompletamento de pessoal.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I

FR01	AM01	205	- Aperfeiçoar os procedimentos para verificação de lacunas de conhecimentos estratégicos e para solicitação de recompletamento de pessoal.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FR01	AM03	205	- Aperfeiçoar os procedimentos para verificação de lacunas de conhecimentos estratégicos e para solicitação de recompletamento de pessoal.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FR01	AM07	205	- Aperfeiçoar os procedimentos para verificação de lacunas de conhecimentos estratégicos e para solicitação de recompletamento de pessoal.	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
FR09	AM04	205	- Elaborar um plano para revitalização e readequação das instalações.	Melhorar e readequar a infraestrutura de instalações
FR09	AM05	205	- Elaborar um plano para revitalização e readequação das instalações.	Melhorar e readequar a infraestrutura de instalações
FR09	AM06	205	- Elaborar um plano para revitalização e readequação das instalações.	Melhorar e readequar a infraestrutura de instalações

#### 4. Escolha dos Objetivos Estratégicos

DESAFIOS INICIAIS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CONFIRMADOS	PERSPECTIVA BSC
Estabelecer uma estratégia e ações para gerir o conhecimento estratégico	Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I	Aprendizado e Crescimento
Melhorar a infraestrutura laboratorial	Melhorar e readequar a infraestrutura das instalações	Aprendizado e Crescimento
Melhorar a infraestrutura de alojamentos e áreas de conforto	-	-
Incrementar a utilização de benefícios da legislação de CT&I para a inovação	-	-
Implantar uma sistemática de prospecção tecnológica pela CIT	-	-
Aprimorar o processo de Gestão de Projetos	Aprimorar o processo de Gestão de Projetos	Processos Internos
Incrementar a busca por recursos extraorçamentários	-	-
Aprimorar a segurança cibernética	-	-
Aumentar o nível de motivação do pessoal	-	-
Estabelecer sistemática de responsabilidade Socioambiental	-	-
Valorizar o Patrimônio Cultural da OM	-	-

Paulo André de Barros Corrêa  
 Capitão de Mar e Guerra (RM1-T)  
 Assessor de Gestão

ASSINADO DIGITALMENTE



**Forças x Oportunidades**

189	205	189	152	125	125	125	125	125	125
91	107	91	54	27	27	27	27	27	27
64	80	64	27	0	0	0	0	0	0
64	80	64	27	0	0	0	0	0	0
64	80	64	27	0	0	0	0	0	0
64	80	64	27	0	0	0	0	0	0
64	80	64	27	0	0	0	0	0	0
64	80	64	27	0	0	0	0	0	0
64	80	64	27	0	0	0	0	0	0
64	80	64	27	0	0	0	0	0	0

**Forças x Ameaças**

205	170	205	250	250	250	205	173	125	125
107	72	107	152	152	152	107	75	27	27
80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
80	45	80	125	125	125	80	48	0	0
80	45	80	125	125	125	80	48	0	0

**Fraquezas x Oportunidades**

189	205	189	152	125	125	125	125	125	125
164	180	164	127	100	100	100	100	100	100
128	144	128	91	64	64	64	64	64	64
164	180	164	127	100	100	100	100	100	100
128	144	128	91	64	64	64	64	64	64
112	128	112	75	48	48	48	48	48	48
128	144	128	91	64	64	64	64	64	64
112	128	112	75	48	48	48	48	48	48
144	160	144	107	80	80	80	80	80	80
128	144	128	91	64	64	64	64	64	64

**Fraquezas x Ameaças**

205	170	205	250	250	250	205	173	125	125
180	145	180	225	225	225	180	148	100	100
144	109	144	189	189	189	144	112	64	64
180	145	180	225	225	225	180	148	100	100
144	109	144	189	189	189	144	112	64	64
128	93	128	173	173	173	128	96	48	48
144	109	144	189	189	189	144	112	64	64
128	93	128	173	173	173	128	96	48	48
160	125	160	205	205	205	160	128	80	80
144	109	144	189	189	189	144	112	64	64

**MARINHA DO BRASIL**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA**  
**MAPA ESTRATÉGICO - PDI2023**

<b>MISSÃO</b>	O IPqM tem o propósito de realizar atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços tecnológicos, associados a sistemas, equipamentos, componentes, materiais e técnicas, nas áreas de: Sistemas de Armas, Sensores, Guerra Eletrônica, Guerra Acústica, Sistemas Digitais e Tecnologia de Materiais, a fim de contribuir para a independência tecnológica do Brasil, impulsionar a tríplice hélice e fortalecer o Poder Marítimo
<b>VISÃO</b>	Consolidar-se como Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação referência nos campos de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico nas suas áreas de atuação definidas na Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha, fortalecendo o Poder Marítimo e a expressão científica e tecnológica do Poder Nacional
<b>RESULTADOS MB (PEM 2040)</b>	AEN - FORÇA NAVAL 10 - Desenvolver no País os produtos aplicados em navios, aeronaves e em equipamentos para os Fuzileiros Navais.
<b>RESULTADOS PARA O SETOR DGDNTM</b>	<p>OBSET 3 - Desenvolver no País os produtos aplicados em navios, aeronaves e equipamentos para os Fuzileiros Navais.</p> <p>OBSET 4 - Desenvolver no País os produtos de uso dual e de caráter estratégico para o Poder Naval que possuam relevante conteúdo tecnológico e que sejam de aquisição restrita no exterior.</p> <p>OBSET 5 - Gerir os recursos orçamentários destinados ao PROSUB, PNM e PCT&amp;I.</p> <p>OBSET 6 - Apresentar propostas de projetos de P&amp;D de interesse da MB para o recebimento de recursos de fontes alternativas.</p> <p>OBSET 7 - Aperfeiçoar a gestão dos recursos humanos necessários ao desenvolvimento do NIT, PROSUB, PNM e PCT&amp;I.</p> <p>OBSET 8 - Estabelecer um programa para gerar cultura de defesa cibernética na DGDNTM.</p> <p>OBSET 10 - Implementar um Programa de desenvolvimento da Gestão do conhecimento.</p>
<b>PERSPECTIVA FINANCEIRA</b>	-
<b>PERSPECTIVA CLIENTES</b>	- Aprimorar o processo de Gestão de Projetos; e Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I
<b>PERSPECTIVA PROCESSOS</b>	-
<b>PERSPECTIVA APRENDIZAGEM</b>	- Melhorar e readequar a infraestrutura das instalações.

**VALORES DA ORGANIZAÇÃO**

Valores da MB; Valores Profissionais; e Valores da Integridade Pública, conforme descrito no PEO.

PAULO ANDRÉ DE BARROS CORRÊA  
 Capitão de Mar e Guerra (RM1-T)  
 Assessor de Gestão

ASSINADO DIGITALMENTE

**MARINHA DO BRASIL**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA**  
**METODOLOGIA DE APURAÇÃO DOS**  
**INDICADORES DE DESEMPENHO**

**1. Indicador de Implantação de Sistemática de GC (IISGC)**

**Setor Responsável:** Coordenadoria de Organização

**Objetivo Estratégico:** OE 1 - Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I

**Representa:** o percentual de conclusão do processo de elaboração (Fase 1) e implantação (Fase 2) da norma e estabelecimento de procedimentos

**IISGC** = (quantidade do processo já realizado/quantidade total do processo necessária)\*100

**Periodicidade:** Mensal

**Faixas de resultados:**

<b>Faixa</b>	<b>Resultado</b>
100%	10
Entre 90 e 99%	9
Entre 80 e 89%	8
Entre 70 e 79%	7
Entre 60 e 69%	6
Entre 50 e 59%	5
Entre 40 e 49%	4
Entre 30 e 39%	3
Entre 20 e 29%	2
Entre 0 e 19%	1

Obs: O Indicador somente será medido a partir do segundo ano do PEO.

**2. Indicador de Capacitação (IC)**

**Setor Responsável:** Coordenadoria de Organização

**Objetivo Estratégico:** OE 1 - Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I

**Representa:**

**IISGC** = quantidade de militares e servidores civis da Superintendência de Pesquisas e Desenvolvimento capacitados/quantidade de militares e servidores civis da Superintendência de Pesquisas e Desenvolvimento)\*100

**Periodicidade:** Anual

**Faixas de resultados:**

<b>Faixa</b>	<b>Resultado</b>
10%	10
Entre 9,0 e 9,9%	9
Entre 8,0 e 8,9%	8
Entre 7,0 e 7,9%	7
Entre 6,0 e 6,9%	6
Entre 5,0 e 5,9%	5
Entre 4,0 e 4,9%	4
Entre 3,0 e 3,9%	3
Entre 2,0 e 2,9%	2
Entre 0 e 1,9%	1

Quantidade de Capacitados: Quantidade de pessoal com eventos de capacitação (cursos, conclaves, dentre outros) realizados no ano.

**3. Indicador de Uso de Práticas de Gestão do Conhecimento (IUPGC)**

**Setor Responsável:** Coordenadoria de Organização

**Objetivo Estratégico:** OE 1 - Aprimorar o processo de gestão do conhecimento estratégico de CT&I

**Representa:** a quantidade de práticas de Gestão do Conhecimento utilizadas em todos os Grupos de Pesquisa e Desenvolvimento

**IUPGC** = quantidade de práticas utilizadas nos Grupos de Pesquisa e Desenvolvimento

**Periodicidade:** Semestral (Janeiro e Julho)

**Faixas de resultados:**

<b>Faixa</b>	<b>Resultado</b>
10 ou mais	10
9	9

<b>Faixa</b>	<b>Resultado</b>
8	8
7	7
6	6
5	5
4	4
3	3
2	2
1	1

#### **4. Indicador de Atendimento do Plano de Revitalização (IAPR)**

**Setor Responsável:** Departamento de Apoio

**Objetivo Estratégico:** OE2 - Melhorar e readequar a infraestrutura das instalações

**Representa:** o percentual de atividades realizadas do Plano de Revitalização em relação ao planejado.

A metodologia exclui os atrasos justificados em função de não recebimento de recursos financeiros conforme o planejado; ou motivos de força maior.

**IAPR**=(quantidade de atividades executadas do Plano de Revitalização para o período/quantidade de atividades planejadas do Plano de Revitalização para o período)\*100%

**Periodicidade:** Anual (Janeiro)

**Faixas de resultados:**

<b>Faixa</b>	<b>Resultado</b>
Entre 80 e 100%	10
Entre 70 e 79%	9
Entre 60 e 69%	8
Entre 50 e 59%	7
Entre 40 e 49%	6
Entre 30 e 39%	5
Entre 20 e 29%	4
Entre 10 e 19%	3
Entre 05 e 09%	2
Menor que 05%	1

## 5. Indicador de Cumprimento de Atividades nos Projetos (ICAP)

**Setor Responsável:** Escritório de Projetos

**Objetivo Estratégico:** OE3 - Aprimorar o processo de Gestão de Projetos

**Representa:** quanto os projetos da carteira do IPqM que estão em andamento se encontram ou não dentro do prazo previsto efetivo de sua conclusão.

A metodologia exclui os atrasos justificados em função de não recebimento de recursos financeiros conforme o planejado; saída de pessoal sem reposição; mudanças de escopo solicitadas pelo cliente; ou motivos de força maior.

**ICAP** = Média do somatório dos resultados de todos os projetos (quantidade de atividades concluídas / quantidade de atividades previstas)

**Periodicidade:** Semestral (Janeiro e Julho)

**Faixas de resultados:**

Faixa	Resultado
Resultado maior ou igual 0,90	10
Entre 0,80 e 0,89	9
Entre 0,70 e 0,79	8
Entre 0,60 e 0,69	7
Entre 0,50 e 0,59	6
Entre 0,40 e 0,49	5
Entre 0,30 e 0,39	4
Entre 0,20 e 0,29	3
Entre 0,10 e 0,19	2
Entre 0,00 e 0,09	1

## 6. Indicador de Eficiência na Liquidação de Recursos Financeiros (IELRF)

**Setor Responsável:** Departamento de Intendência e Escritório de Projetos

**Objetivo Estratégico:** OE3 - Aprimorar o processo de Gestão de Projetos

**Representa:** a relação percentual entre o montante efetivamente liquidado no exercício corrente, para o projeto/serviço tecnológico considerado, e o montante dotado (disponibilizado para a OM, para o projeto/serviço tecnológico considerado) no mesmo ano.

$$\text{IELRF} = (\text{VEL}/\text{VD}) * 100$$

onde:

VEL- Valor Efetivamente Liquidado no exercício corrente, para o projeto/serviço tecnológico considerado.

VD- Valor Dotado (disponibilizado para a ICT, para o projeto/serviço tecnológico considerado) no mesmo ano.

**Periodicidade:** Anual (Janeiro)

**Faixas de resultados:**

Faixa	Resultado
Resultado maior ou igual 0,90	10
Entre 0,80 e 0,89	9
Entre 0,70 e 0,79	8
Entre 0,60 e 0,69	7
Entre 0,50 e 0,59	6
Entre 0,40 e 0,49	5
Entre 0,30 e 0,39	4
Entre 0,20 e 0,29	3
Entre 0,10 e 0,19	2
Entre 0,00 e 0,09	1

## 7. Indicador de Resultado Líquido (IRL)

**Setor Responsável:** Departamento de Intendência e Escritório de Projetos

**Objetivo Estratégico:** OE3 - Aprimorar o processo de Gestão de Projetos

**Representa:** o resultado econômico da OMPS no período, depois de cobertos os custos, as despesas administrativas e perdas.

$$\text{IRL} = \frac{(\text{Resultado Líquido do Período}) \times 100}{(\text{Faturamento} - \text{Descontos})}$$

**Periodicidade:** Anual (Janeiro)

**Faixas de resultados:**

<b>Faixa</b>	<b>Resultado</b>
5%	10
Entre 4,5 e 4,9%	9
Entre 4,0 e 4,4%	8
Entre 3,5 e 3,9%	7
Entre 3,0 e 3,4%	6
Entre 2,5 e 2,9%	5
Entre 2,0 e 2,4%	4
Entre 1,5 e 1,9%	3
Entre 1,0 e 1,4%	2
Menor que 1%	1

PAULO ANDRÉ DE BARROS CORRÊA  
Capitão de Mar e Guerra (RM1-T)  
Assessor de Gestão

ASSINADO DIGITALMENTE



## **MARINHA DO BRASIL**

### **INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA**

#### **RELAÇÃO DE LABORATÓRIOS**

##### **1. Relação de Laboratórios**

Listam-se a seguir os Laboratórios existentes atualmente neste Instituto.

- A) Laboratório de sistemas inerciais - LabSIn
- B) Laboratório de metrologia dimensional
- C) Câmara anecoica para ensaio de antenas radar
- D) Laboratório de micro-ondas para caracterização de componentes e subsistemas
- E) Tanque de testes hidroacústicos
- F) Laboratório de encapsulamento de transdutores hidroacústicos
- G) Laboratório de simulação de sistemas de sensores
- H) Laboratório de processamento e caracterização de cerâmicas avançadas
- I) Laboratório de análise térmica e calorimetria - LATeC
- J) Laboratório de processamento de polímeros especiais (microusina)
- K) Central Analítica
- L) Laboratório de Automação Controle e Segurança Cibernética - LAC-SC
- M) Laboratório de Prototipagem da Marinha - LabPROM
- N) Laboratório de Sistemas Marítimos Não Tripulados - LabSMNT
- O) Laboratório de Tecnologias em Energias Sustentáveis - LATES
- P) Laboratório de Síntese - LabSint

##### **2. Descrição detalhada dos Laboratórios**

A) LABORATÓRIO DE SISTEMAS INERCIAIS (LABSIN)

Descrição do Laboratório

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

O Laboratório de Sistemas Inerciais pesquisa e desenvolve algoritmos e subsistemas voltados à navegação inercial auxiliada por fusão sensorial, guiamento, controle e estimação de sistemas dinâmicos. O laboratório tem integrado e ensaiado sistemas de navegação inercial auxiliada por fusão com GPS, altímetro e magnetômetro, também apresentando a capacidade de apontamento com georreferenciamento. O laboratório tem desenvolvido software embarcado para navegação em tempo real. Também vem sendo desenvolvido e ensaiado auxílio à navegação inercial em tempo real prevendo situações em que os sinais de GPS não estão disponíveis ou não são confiáveis.

Os resultados do laboratório nas áreas de estimação e controle de sistemas dinâmicos, navegação, guiamento e visão computacional têm aplicações em veículos aéreos não tripulados (VANT) e veículos submarinos autônomos (VSA).

### Infraestrutura Laboratorial

- Simulador de Movimentos Angulares de 2 eixos;
- Simulador de Movimentos Angulares de 1 eixo;
- Multímetro Digital de 8 ½ dígitos;
- Controlador de Temperatura Analógico de Precisão (0,01 C);
- Nível Eletrônico de Precisão (0,2");
- Autocolimador;
- Câmara Climática (temperatura e umidade);
- Espelhos Óticos de Precisão;
- Polígono Ótico;
- Clinômetro Digital (5");
- Nível de Bolha de Precisão (0,2");
- Cabeça Divisora (2");
- Mesa Micrométrica; e
- Tripé para Colimação Ótica.

### Competências

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

- Desenvolvimento de sistemas de navegação que utilizem como sensores inerciais girômetros e/ou acelerômetros, integrados ou não com outros sensores de auxílio à navegação;
- Elaboração de projetos mecânico e eletrônico;
- Teste dos componentes (girômetros e acelerômetros) e sistemas completos; e
- Caracterização de girômetros e acelerômetros, além de sensores inerciais.

### B) LABORATÓRIO DE METROLOGIA DIMENSIONAL

#### Descrição do Laboratório

O Laboratório de Metrologia Dimensional é capaz de realizar controle dimensional de peças e padrões, de acordo com as especificações: medição ótica através de projetor de perfis; medição tridimensional por coordenadas com máquina de medição por coordenadas vinculada a um microcomputador; medições lineares com instrumentos manuais (paquímetro, micrômetro); medições angulares com instrumentos manuais (goniômetros, esquadros de precisão); medições comparativas com relógio comparador e apalpador; traçado de peças com traçador de alturas e calibração de instrumentos manuais com blocos, anéis padrões. Este laboratório é capacitado para calibrações, utilizando padrões e equipamentos de alta exatidão com rastreabilidade metrológica nos principais órgãos nacionais, estabelecendo vínculo com as unidades do Sistema Internacional (SI). As calibrações são realizadas em laboratório com condições ambientais controladas e seguindo as normas aplicáveis a cada tipo de calibração.

#### Infraestrutura Laboratorial

- Relógio Comparador;
- Relógio Apalpador;
- Calibradores de folgas, de raios, traçadores de Altura;
- Paquímetros Digitais;
- Sistema manual de medição por coordenadas;

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

- Projetor de Perfil;
- Microscópios;
- Jogo de Blocos Padrão;
- Jogo de Anéis Padrão; e
- Goniômetros e esquadros de precisão.

### Competências

- Verificação de conformidades dimensional e calibração de instrumentos de medição;
- Laboratório de metrologia dimensional capacitado a realizar medições em peças acabadas ou semiacabadas;
- Calibração de paquímetros, micrômetros, relógios apalpadores e relógios comparadores;
- e de medidas de dureza; e
- Todos os instrumentos possuem rastreabilidade ao INMETRO, por meio da Rede Brasileira de Calibração (RBC).

### C) CÂMARA ANECOICA PARA ENSAIO DE ANTENAS RADAR

#### Descrição do Laboratório

Uma câmara anecoica é uma sala projetada para eliminar reflexões de ondas eletromagnéticas (EM). Para isso, sua superfície interna é coberta com material capaz de absorver radiações EM de alta frequência. Câmaras anecoicas também são isoladas de fontes externas de ruído EM. A combinação de ambos os aspectos implica que essas câmaras simulam um ambiente de espaço livre, que é uma característica útil quando se quer eliminar influências externas que poderiam interferir nos resultados. Em uma câmara anecoica é possível realizar medidas de padrões de radiação de antenas, compatibilidade eletromagnética (EMC) e medidas de seção reta radar (RCS). A câmara anecoica do IPqM apoia os projetos da área de Guerra Eletrônica (GE) desenvolvidos neste Instituto. Nela é possível a realização da caracterização e da calibração de antenas e sistemas de GE radar, por meio

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

da geração e transmissão instrumentada de sinais radar que serão recebidos no equipamento sob teste de forma controlada.

### Infraestrutura Laboratorial

- Controlador de posição - FLAM & RUSSELL INC, Mod. FR8502; O equipamento pode trabalhar autônomo ou remotamente e fornecer dados digitais angulares para o equipamento automatizado (mesa de 6 eixos);
- Mesa de 3 eixos (azimute sobre elevação sobre azimute) - Orbit, Mod. AL-4582-1;
- Posicionador de antena de 01 eixo - Orbit/FR, Modelo AL-560-1;
- Unidade de potência - Orbit, Modelo AL-4103-2-6A;
- Antenas Banda Larga 01 a 18 GHz - Antenna Systems Metrics, Inc., Mod. DRH-0118 (2);
- Conjunto de antenas padrão - FLAM & RUSSELL INC, Modelos 6414 (2), 6415 (2) e 6416 (2); e
- Câmera de vídeo e monitor de vídeo.

### Competências

- Medida, avaliação e caracterização de antenas de recepção e transmissão radar e de GE radar;
- Medida, avaliação e caracterização de sistemas e subsistemas de recepção ou transmissão radar e de GE radar;
- Apoio à caracterização e calibração de receptores de GE radar; e
- Apoio ao teste e desenvolvimento de algoritmos de processamento de sistemas de GE radar.

## D) LABORATÓRIO DE MICRO-ONDAS PARA CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTES E SUBSISTEMAS

### Descrição do Laboratório

O Grupo de Guerra Eletrônica e Radar do Instituto de Pesquisas da Marinha atua na área de Guerra Eletrônica Radar há mais de 30 anos, desenvolvendo equipamentos e sistemas de Guerra Eletrônica (GE) necessários para a

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

Marinha do Brasil e para as outras FFAA. Para exercer essa atividade, o Grupo desenvolveu competência no projeto, medição e avaliação em RF e micro-ondas. O Laboratório de Micro-ondas para Caracterização de Componentes e Subsistemas tem seu objetivo voltado, portanto, para o apoio ao desenvolvimento dos sistemas de GE no IPqM. A infraestrutura do Laboratório foi adquirida ao longo de toda sua existência durante os diversos projetos. A natureza dos equipamentos permite sua utilização em diversas aplicações de micro-ondas e radiofrequência.

### Infraestrutura Laboratorial

- Gerador de sinais (10 MHz a 26,5 GHz) - Agilent HP, Mod. 8350B com plugin 83595A;
- Gerador de sinais (10 MHz a 20,0 GHz) - Agilent HP, Mod. 8350A com plugin 83592A;
- Gerador de sinais / sintetizador (0,1 MHz a 990 MHz) - Agilent HP, Mod. 8656A;
- Gerador de sinais / sintetizador (2,0 a 20 GHz) - Agilent HP, Mod. 83622B;
- Gerador de forma de onda arbitrária (12 GSa/s) - Agilent, Mod. M8190A;
- Gerador de pulsos e funções (50 MHz) - Agilent HP, Mod. 8116A;
- Sintetizador de frequência (5,4 a 18 GHz) - Aeroflex Constron, Mod. FS5000;
- Gerador de sinais vetoriais (9 kHz a 3,0 GHz) - Agilent, Mod. N51172B;
- Gerador de pulsos - Agilent HP, Mod. 8110A;
- Gerador de pulsos (500 MHz) - Agilent HP, Mod. 8131A;
- Memória digital de radiofrequência - KOR, Mod. 1310-20-000;
- Modulador de pulso (2,0 a 18 GHz) - Agilent HP, Mod. 11720A;
- Analisador de rede (300 kHz a 3,0 GHz) - Agilent HP, Mod. 8752A;
- Analisador de pulso no domínio da modulação (até 2 GHz) - Agilent HP, Mod. 5373A;
- Analisador de sinais (9 kHz a 3,6 GHz) - Agilent, Mod. EXA N9010A;
- Analisador de espectro (10 MHz a 18 GHz) - Rohde & Schwarz, Mod. FSH18;

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

- Amplificador de micro-ondas (2,0 GHz a 20 GHz) – Agilent HP, Mod. 8349B;
- Amplificador de micro-ondas (2,0 GHz a 20 GHz) – Agilent HP, Mod. 8349A;
- Amplificador de potência 1 kW pulsado (2,0 a 8,0 GHz) – TMD, Mod. PTC6353;
- Amplificador de potência 1 kW pulsado (8,0 a 18,0 GHz) – TMD, Mod. PTC6358;
- Osciloscópio (20 GHz, 4 canais, 60 GSa/s) – Agilent, Mod. DSO-X 92004A;
- Osciloscópio (500 MHz, 4 canais, 2 GSa/s) – Tektronix, Mod. TDS540C;
- Osciloscópio (500 MHz) / Analisador lógico – Agilent HP, Mod. 54642D;
- Analisador lógico – Agilent, Mod. 168231;
- Analisador lógico – Agilent HP, Mod. 54620A;
- Mixer / detector de micro-ondas – Agilent HP, Mod. 5364A;
- Medidor de potência – Agilent HP, Mod. 436A (2);
- Medidor de potência – Agilent HP, Mod. 438A;
- Medidor de potência – Booton, Mod. 4300;
- Contador de frequência de micro-ondas CW/pulsado (100 Hz a 20 GHz) – EIP, Mod.585C;
- Pacote de Software de Simulação e Análise ELINT (PFSAE) – IPqM;
- Pacote de software para análise radar vs. AE – Virtualabs S.r.l., Mod. VTR 32-EG; e
- Equipamento MAGE Laboratorial – IPqM.

### Competências

- Simulação de sinais complexos de banda larga (6 GHz de banda instantânea);
- Geração de sinais radar de baixa complexidade (0,5 a 18 GHz);
- Geração de sinais radar de baixa complexidade e alta potência (6,0 a 18 GHz);
- Geração e teste de técnicas de medidas de ataque eletrônico (MAE) radar;
- Teste de algoritmos de processamento de medidas de apoio eletrônico (MAGE);

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

- Medida, avaliação e caracterização de componentes, dispositivos e subsistemas de micro-ondas até 18 GHz;
- Gravação e caracterização de sinais radar até 18 GHz;
- Análise estratégica de informações MAGE radar e ELINT radar; e
- Simulação em tempo real da operação de radares (busca, acompanhamento, direção de tiro, sistema de mísseis) contra alvos, interferência natural e as técnicas mais usuais e modernas de Ataque Eletrônico.

### E) TANQUE DE TESTES HIDROACÚSTICOS

#### Descrição do Laboratório

O Tanque de Testes Hidroacústicos do IPqM se constitui em um importante ambiente de laboratório, empregado para caracterizar elétrica e acusticamente projetores e receptores de sistemas SONAR e outros tipos de equipamentos acústicos submarinos. Através de equipamentos eletrônicos associados diretamente ao Tanque, cujas dimensões são de 10 x 10 metros e profundidade de 5 metros, obtêm-se as curvas de sensibilidade de transdutores em uma larga banda de frequências, são traçados os diagramas polares de radiação hidroacústica, considerando-se os planos principais de atuação dos dispositivos de transdução e são levantadas as curvas de imitância elétrica versus frequência. Tais curvas são imprescindíveis para que se estabeleçam as condições operativas de transdutores novos e usados e para que se teste a resposta eletrônica dos equipamentos utilizados em conjunto com os elementos acústicos (amplificadores de tensão e corrente, filtros etc).

Como facilidades adicionais ao Tanque de Testes Hidroacústicos, o Grupo de Sistemas Acústicos Submarinos conta com um Pistonfone Não Convencional, de desenvolvimento próprio, para testes de hidrofones em baixas frequências (inferiores a 1000 Hz), Tanque de Testes Hidrostáticos a pressões de até 500 mca e dispositivos de carga DUMILOAD, usados para testes acelerados de projetores hidroacústicos no ar como se estivessem submersos.



### Infraestrutura Laboratorial

- Osciloscópios;
- Analisadores espectrais;
- Analisadores de impedâncias;
- Amplificadores; e
- Filtros digitais.

### Competências

- Testes Hidroacústicos de Hidrofonos e Projetores Acústicos Submarinos; e
- Medições que proporcionam a avaliação de todas as características eletroacústicas de 65 sensores acústicos submarinos.
- Fabricação, modernização e recuperação de:
  - Transdutores;
  - Alvos sonar;
  - Equipamentos para teste de dispositivos de varredura de minas; e
  - Simuladores e geradores de ruídos de navios.

## F) LABORATÓRIO DE ENCAPSULAMENTO DE TRANSDUTORES HIDROACÚSTICOS

### Descrição do Laboratório

O Laboratório de Encapsulamento de Transdutores Hidroacústicos foi criado para a montagem de projetores e hidrofones piezoelétricos e para a aplicação de resinas poliméricas, a fim de torná-los estanques à penetração de água. No laboratório são produzidos transdutores SONAR da MB, frutos de projetos de nacionalização, assim como desenvolvidos protótipos de transdutores com características específicas aos equipamentos hidroacústicos projetados pelo Grupo de Sistemas Acústicos Submarinos, tais como, transponders acústicos, alvos SONAR, Perfiladores de Corrente por efeito Doppler (ADCPs) e transdutores de cabeças torpédicas. Como exemplos de transdutores fabricados ou revitalizados no laboratório do IPqM podem ser citados, hidrofones do SONAR 2007, hidrofones do sistema de

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

medição de ruído próprio dos submarinos Classe Tupi - MF65J-BR, sensores UT de emergência, sensores TSE-34 (fonia submarina), sensores LS-147 (ecobatimetria), sensores LSE-194 (sonar beacon), projetores para alvos torpédicos etc.

O Laboratório conta com um conjunto de equipamentos de apoio, em especial, estufas de temperatura controlada, câmara de encapsulamento a vácuo, moldes para encapsulamento por deposição sob pressão, misturadores e sistema de exaustão de gases.

### Infraestrutura Laboratorial

- Estufas;
- Sistemas de ventilação e extração de gases;
- Moldes para encapsulamento e vulcanização; e
- Dispositivos para homogenização dos componentes químicos.

### Competências

- Montagem e encapsulamento de transdutores hidroacústicos.

Observação: todas as medições necessárias ao processo em tela são realizadas no Tanque de Testes Hidroacústicos.

## G) LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DE SENSORES

### Descrição do Laboratório

O Laboratório de Simulação de Sistemas de Sensores (LS3), ainda em fase de prontificação, foi concebido e está sendo equipado com o propósito de permitir o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias nas áreas afetas ou correlatas ao rastreamento de alvos para sistemas de Comando e Controle e Sistemas de Vigilância Marítima, de forma que o desempenho das arquiteturas e dos algoritmos para o rastreamento dos alvos, utilizando dados provenientes de múltiplos sensores similares ou não, reais ou sintéticos, possa ser avaliado e quantificado.

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

A arquitetura física do laboratório permitirá a simulação de sistemas de sensores embarcados em plataformas, ou seja, localizados numa mesma plataforma ou distribuído ao longo de um litoral ou costa.

### Infraestrutura Laboratorial

- Um (1) radar banda X para vigilância marítima da empresa Kelvin-Hughes modelo Sharpeye com transceptor estado sólido e antena de 5,8m;
- Um (1) radar banda X para navegação marítima da empresa Northrop Grumman Sperry Marine modelo FT-250 com transceptor a válvula Magnetron antena de 2,4 m;
- Um (1) radar banda X para navegação marítima da empresa DECCA modelo 1226 com transceptor a válvula Magnetron e antena de 2,2m;
- Câmera de vídeo da marca FLIR modelo PT-606 IP PTZ com duas câmeras montadas em torreta operando nos espectros visual e infravermelho (8 a 12  $\mu$ );
- Equipamento GPS da marca FURUNO;
- Equipamento AIS da marca FURUNO;
- Equipamento Satellite Compass da marca ConNav;
- Estação meteorológica automática da empresa Vaisala modelo AWS-310;
- Três (3) sistemas simuladores de radar pulsado com gerador de cenários; e
- Sistema de distribuição de dados dos instrumentos no formato NMEA.

### Competências

- Por ser um laboratório concebido e equipado para o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias voltados para sistemas de comando e controle e de vigilância marítima como, por exemplo, a fusão de dados de sistemas do tipo SiSGAAz, as competências inerentes ao laboratório estarão melhor associadas à capacitação do pessoal que desenvolverá as pesquisas do que às capacidades de medição dos sensores e instrumentos instalados.

## H) LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE CERÂMICAS AVANÇADAS

### Descrição do Laboratório

O Laboratório de Processamento e Caracterização de Cerâmicas Avançadas é voltado ao desenvolvimento de materiais cerâmicos estruturais e eletrônicos. A estrutura do laboratório foi equipada por meio de diversos projetos ao longo dos últimos anos, incluindo a Nacionalização de Cerâmicas Piezoelétricas tipo PZT e o projeto MARIMBA (convênios com a FINEP). Este laboratório possui equipamentos de caráter multiusuários voltados, principalmente, para o processamento e caracterização de cerâmicas e suas matérias-primas. Nos últimos anos, esse laboratório vem contribuindo também no desenvolvimento de pesquisas de pós-graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado, do Instituto Militar de Engenharia (IME) e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica e de Materiais da UFRJ (PEMM/COPPE/UFRJ). Possui, também, parcerias com o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) e o Instituto Nacional de Tecnologia (INT).

### Infraestrutura Laboratorial

- Balança Eletrônica Mettler Mod. AE 2005 com dispositivo para medir densidade pelo Método de Arquimedes;
- Forno Thermolyne Mod. F46240-CM, 1700 °C, destinado à sinterização;
- Forno Mufla Heatch Lab Line Mod. 4824-1, 1200 °C, 240 V, destinado à sinterização;
- Forno Lindberg GS Mod.51644, 1700 °C; destinado à sinterização;
- Forno Vertical MAITEC com atmosfera controlada FETV/1600 P, 200 V; destinado a pesquisa de material em alta temperatura com atmosfera controlada;
- Prensa Hidráulica Uniaxial de Duplo Sentido Dan Press Mod. DE 63 X31,5 Tonf, destinada à conformação dos corpos cerâmicos;
- Prensa Isostática Autoclave Engineers, até 70MPa, destinada à conformação dos corpos cerâmicos;
- Moinho de Bolas Stoneware; destinado à homogeneização de insumos cerâmicos;

Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

- Moinho de Bolas Centrífugo Retsch tipo S-2, 220 V; destinado à moagem de alta energia visando a redução do tamanho de partícula;
- Moinho de Bolas Planetário Digital Retsch tipo PM4, 110 V; destinado à moagem de alta energia visando a redução do tamanho de partícula;
- Peneirador Ultrassônico com 7 Peneiras Retsch tipo US1, 220 V; destinado à separação granulométrica dos pós;
- Picnômetro de Hélio Micrometics Mod.1300; destinado à determinação da densidade de pós;
- Analisador de Tamanho de Partícula por Difração a LASER Mastersizer 2000; destinado à determinação de tamanho e distribuição do tamanho médio de partículas;
- Banho de Temperatura controlada Digital MODU\_BATH MODUTEK Mod. LB24M; destina a manter a temperatura da amostra em óleo de silicone durante a polarização;
- Fonte de Alta Voltagem Bertam Mod. 210-50R; destinado à polarização de amostras cerâmicas do tipo piezoelétrica;
- Sonelastic - Medidor de Módulos de Elasticidade; destinado à medida de módulos elásticos de materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos pela Técnica de Excitação por Pulso (ASTM-E1876);
- Politriz Lixadeira Metalográfica Motorizada PRASIS Mod. APL-4 com 2 velocidades; destinado ao preparo metalográfico de amostras para a microscopia eletrônica de varredura (MEV);
- Politriz BUEHLER Mod. Vibromet 2; destinado ao preparo metalográfico de amostras para a microscopia eletrônica de varredura (MEV);
- Cortadeira BUEHLER Mod. ISOMET, 115 V; destinada a cortar amostras para preparo metalográfico;
- Estufa de Secagem e Esterilização FANEM Mod. 320-SE; destinada à secagem de amostras; e
- Atomizador Mini Spray Dryer BUCHI Mod. 190, 220 V; destinado a incorporação de ligantes ao pó cerâmico a ser prensado.

### Competências

- Medida de densidade de amostras sólidas pelo método de Arquimedes;
- Sinterização de material cerâmico avançado;
- Conformação uniaxial de peças cerâmicos;
- Conformação isostática de peças cerâmicos;
- Homogeneização e redução de tamanho de partícula de pós cerâmicos;
- Medida de densidade de pós cerâmicos por picnometria de hélio;
- Análise do tamanho e distribuição do tamanho de partículas;
- Polarização de cerâmicas eletrônicas do tipo piezoelétricas;
- Medição de módulos elásticos por excitação por pulso;
- Preparação metalográfica; e
- Atomização de pós e incorporação de ligantes.

### I) LABORATÓRIO DE ANÁLISE TÉRMICA E CALORIMETRIA - LATeC

#### Descrição do Laboratório

O Laboratório de Análise Térmica e Calorimetria (LATeC) possui, atualmente, os equipamentos de uso mais frequente dentro do Grupo de Tecnologia de Materiais (GTM) do IPqM. O laboratório atua no desenvolvimento e caracterização de propriedades térmicas de materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos. Possui suma importância nos trabalhos desenvolvidos pelo GTM. São realizadas análises em materiais energéticos, como propelentes de foguetes e mísseis, ou usados como dispositivos geradores de fumaça, sendo permanentemente acompanhados em conjunto com outros setores da MB atrelados diretamente à Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM), que operacionalmente especifica, revalida e regula o uso desses materiais nos meios operativos navais. Além do uso intenso dentro da Marinha, o LATeC é bastante utilizado por alunos e professores de pós-graduações advindos de IES, como do PEMM, IMA, IME e da EQ, da UFRJ, além de Universidades Estaduais e também de escolas técnicas (FAETEC e IFRJ). O caráter multiusuário dos equipamentos do LATeC denota sua importância e relevância aos projetos atuais e futuros do IPqM.

### Infraestrutura Laboratorial

- Calorímetro Diferencial de Varredura (DSC), para análise de transições no estado líquido e sólido de materiais, de temperatura de -120°C até 650°C com ambiente inerte ou oxidante;
- Analisador termogravimétrico (TGA): Termogravimetria (medição da massa da amostra em função da temperatura) até 1000°C com ambiente inerte ou oxidante;
- Analisador simultâneo termodiferencial (DTA) e termogravimétrico (TGA) até 1000°C com ambiente inerte ou oxidante, para avaliar eventos térmicos nos materiais que envolvam ou não perda de massa;
- Analisador termomecânico (TMA) para avaliação dimensional e de resistência à tração e compressão de materiais até 1000°C;
- Balança semi-analítica e analítica;
- Capela com exaustão, vidraria de laboratório e câmara dessecadora a vácuo para preparar e armazenar amostras; e
- Calorímetros do tipo isoperibol com câmara de atmosfera oxidante ou inerte.

### Competências

- Determinação do comportamento térmico de materiais através das técnicas de análise termogravimétrica (TGA), térmico-diferencial (DTA), térmica mecânica (TMA) e calorimetria diferencial (DSC) com aplicação no desenvolvimento e caracterização de diversos materiais, nas faixas de temperatura: -120°C a 500°C (no DSC), da temperatura ambiente até 1200°C (no TGA e DTA);
- Determinações possíveis:
  - Temperatura de transição vítrea de polímeros, fusão e cristalização de substâncias/materiais;
  - Calor específico e pureza;
  - Cinética de decomposição térmica segundo diversos modelos da literatura;
  - Coeficiente de expansão térmica;
  - Estabilidade térmica em diferentes tipos de atmosfera; e

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

- Medidas de potencial calorimétrico de substâncias, como calor de explosão e combustão.

### J) LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DE POLÍMEROS ESPECIAIS (MICROUSINA)

#### Descrição do Laboratório

A Microucina, atualmente utilizada para produção de propelentes sólidos, possui alta relevância dentro das atividades da Marinha na nacionalização de tecnologias envolvendo produção de materiais energéticos, propelente tipo compósito (compósito polimérico) e tratamento de suas matérias-primas. Os equipamentos utilizados são únicos no Rio de Janeiro que possuem aplicação específica na fabricação e carregamento de poliuretanos para uso como material energético. Portanto, eles têm sido utilizados, durante muitos anos, também por alunos advindos do IME e do CTEEx, assim como para promoção de cursos ministrados pelos pesquisadores do IPqM aos pesquisadores, alunos e profissionais dessas instituições. Além da aplicação na fabricação de propelentes sólidos, a Microucina é dotada de capacidade de fabricação de qualquer material compósito cuja matriz polimérica seja bicomponente, e também é adaptada para misturar o polímero e realizar vazamento a vácuo em molde (capacidade de personalização).

#### Infraestrutura Laboratorial

- Misturador vertical tipo sigma, a vácuo e de temperatura controlada (dupla camisa), automação para controle à distância, tambor removível, com possibilidade de acoplamento na parte de inferior para vazamento a vácuo em molde. Capacidade: até 5kg;
- Balança semianalítica;
- Estufas para envelhecimento, secagem e esterilização, de controle eletrônico microprocessado (PID) de temperatura, de +7 a 200°C (sensibilidade 1°C), com capacidade de 150 litros (medidas internas de largura 600 x profundidade 500 x altura 500 mm);
- Bomba de alto-vácuo; e



## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

- Capelas, vidrarias e equipamentos periféricos para preparação das amostras.

### Competências

- Fabricação de poliuretanos e qualquer resina/polímero/elastômero bicomponente;
- Fabricação de materiais compósitos;
- Realizar cura de polímeros;
- Ensaios para envelhecimento acelerado, e aquecimento controlado; e
- Preparação de amostras em pequena e grande escala.

## K) CENTRAL ANALÍTICA

### Descrição do Laboratório

A Central Analítica é voltada para a identificação de um composto ou investigação da composição de uma amostra, além de caracterizar o desempenho de dispositivos de Radiofrequência (RF) e micro-ondas em termos de parâmetros de parâmetros S, permissividade complexa e permeabilidade complexa.

### Infraestrutura Laboratorial

- Espectrômetro no infravermelho por transformada de Fourier;
- Máquina Universal de Ensaios BME-20kN; e
- Analisador Vetorial de Rede.

### Competências

- Espectroscopia de absorção, usada para identificar um composto ou investigar a composição de uma amostra;
- Execução de ensaios conforme normas NATO/STANAG 4506, ASTM D638, ISO 37, ASTM D3039, ASTM C1424, ASTM C1161 e demais ensaios de tração, compressão, flexão; e
- Determinação de parâmetros S, permissividade complexa e permeabilidade complexa de materiais e componentes.

## L) LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO CONTROLE E SEGURANÇA CIBERNÉTICA - LAC-SC

### Descrição do Laboratório

O LAC-SC é um ambiente para desenvolvimento, simulação e testes de sistemas de controle e automação, embarcados em meios navais da Marinha do Brasil. Proporciona o diagnóstico, testes e integração de sistemas de controle disponibilizando os mesmos para estudos e aplicação de técnicas de segurança cibernética.

### Infraestrutura Laboratorial

- Hawk Simulation Workbench.

### Competências

- O SIMulation Workbench (SimWB) da Concurrent, é uma estrutura abrangente para desenvolver e executar stands de teste de hardware-in-the-loop em tempo real e simulações de sistemas de treinamento. O núcleo em tempo real do SimWB é organizado em torno de um banco de dados residente de memória muito rápida. Modelos de simulação e processos de E/S têm acesso direto a dados com latência muito baixa.

## M) LABORATÓRIO DE PROTOTIPAGEM DA MARINHA - LABPROM

### Descrição do Laboratório

O Laboratório de Prototipagem da Marinha (LabPROM) tem como objetivo otimizar o desenvolvimento de produtos e/ou peças de estruturas mecânicas com geometria complexas, de forma rápida e de baixo custo, por meio de manufatura aditiva (impressão 3D) integrada com a fabricação mecânica convencional.

### Infraestrutura Laboratorial

- Extrusora Filmaq3D CV e Resfriadora&Tracionadora FTR1;

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

- Fresadora CNC Invicta 4540; e
- Impressora 3D Ultimaker 3.

### Competências

- Tracionamento , resfriamento e medição de filamentos em qualquer diâmetro (1,75, 2,85 e 3,00 mm) mas está limitado ao máximo de abertura dos rolos de tração que é de 5,5 mm (com a FTR1);
- Usinagem de moldes, matriz, Vacuum forming, eletrodos, polímeros, poliacetal, alumínio, aço, cobre, grafite, latão, PU derramado, tecnil, nylon, poliuretano, dentre outros materiais. Apresenta alto desempenho em usinagem de peças de produção seriada e garante ótimo acabamento de superfícies por estar equipado com um Spindle de 22.000 RPM (Fresadora CNC Invicta 4540); e
- Impressão 3D de extrusão dupla mais confiável disponível. Obtêm-se designs complexos e desempenho de impressão 3D aprimorado, graças ao seu exclusivo sistema de elevação automática de bocal, construção profissional e combinações de materiais de suporte e núcleos de impressão trocáveis (Ultimaker 3).

## N) LABORATÓRIO DE SISTEMAS MARÍTIMOS NÃO TRIPULADOS - LABSMNT

### Descrição do Laboratório

O Laboratório de Sistemas Marítimos Não Tripulados (LabSMNT) dedica-se à investigação do emprego de Veículos Operados Remotamente (ROVs), Veículos Autônomos Subaquáticos (AUVs), e Veículos de Superfície Não Tripulados (USVs) em operações navais da Marinha do Brasil. Dedicase, também, ao desenvolvimento dos sistemas eletrônicos, de software embarcado, de navegação e controle dessas plataformas marítimas.

### Infraestrutura Laboratorial

- Veículo Autônomo Subaquático Leve.

### Competências

- Desenvolvimento de modelos analíticos e semi-empíricos para a dinâmica de veículos submarinos não tripulados;
- Desenvolvimento de sistemas eletrônicos embarcados
- Desenvolvimento de atuadores e sensores maritimizados;
- Desenvolvimento de algoritmos de navegação e sua implementação em tempo real; e
- Navegação Autônoma de Robôs.

## O) LABORATÓRIO DE TECNOLOGIAS EM ENERGIAS SUSTENTÁVEIS - LATES

### Descrição do Laboratório

O laboratório realiza P7D de novas tecnologias para aprimorar a geração e o uso de energia nos meios navais e nas instalações terrestres da MB. Realiza a dessalinização obtida pela destilação por membranas, a partir do aquecimento da água salgada do mar, sendo capaz de recuperar o calor liberado de motores a diesel de geração ou propulsão naval. Contribui para o desenvolvimento de tecnologias duais decorrentes da atuação sinérgica do setor de CT&I da Marinha.

### Infraestrutura Laboratorial

- Bancada de dessalinização.

### Competências

- Caracterização de módulos de dessalinização (destilação) por membranas.

## P) LABORATÓRIO DE SÍNTESE - LABSINT

### Descrição do Laboratório

- Laboratório dedicado a sínteses químicas e para caracterizar substâncias químicas e materiais, usado na P&D de polímeros, substâncias usadas na guerra NBQR (nuclear, biológica, química e radiológica), propelentes e outras substâncias químicas de cunho estratégico.

## Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

### Infraestrutura Laboratorial

- Agitador magnético com aquecimento IKA modelo C-MAG HS 7 220v;
- Balança Analítica Shimadzu modelo ATX 224 220g;
- Capelas ENGELAB MOD. CS-38, com Sistema de Exaustão e insuflamento de ar;
- Espectrômetro no infravermelho por transformada de Fourier; e
- Difratorômetro de Raios-X, Marca PanAnalytical.

### Competências

- Difractometria de Raios-X (XRD);
- Eletroanalítica e métodos cromatográficos de separação;
- GCMS - Cromatografia em fase gasosa associada a espectrometria de massas;
- Processos de separações físicas;
- Espectrométrica por FTIR; e
- Análise de velocidade de queima de propelentes (strand burner).

PAULO ANDRÉ DE BARROS CORRÊA  
Capitão de Mar e Guerra (RM1-T)  
Assessor de Gestão

ASSINADO DIGITALMENTE

**MARINHA DO BRASIL**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA**  
**PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO**

**1 - Defesa e Guerra Submarina**

Este Programa compreende o desenvolvimento de Sistemas e Equipamentos, bem como os respectivos componentes, sensores, softwares, simuladores, materiais, processos e infraestrutura de testes e avaliação, voltados para Defesa e Guerra Submarina; de acordo com as seguintes áreas de atuação, dentre outras:.

- Veículos Submarinos;
- Minas; e
- Torpedos.

**2 - Monitoramento e Guerra acústica Submarina**

Este Programa compreende o desenvolvimento de Sistemas e Equipamentos, bem como os respectivos componentes, sensores, softwares, simuladores, materiais, processos e infraestrutura de testes e avaliação, voltados para Monitoramento e Guerra Acústica Submarina; de acordo com as seguintes áreas de atuação, dentre outras:

- Sonares Ativos
- Sonares Passivos;
- Sonares Rebocados; e
- Monitoramento Acústico Submarino.

**3 - C4ISR, Navegação e Consciência Situacional**

Este Programa compreende o desenvolvimento de Sistemas e Equipamentos, bem como os respectivos componentes, sensores, softwares, simuladores, materiais, processos e infraestrutura de testes e avaliação,

Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

voltados para Navegação, Consciência Situacional e C4ISR<sup>1</sup> aplicados à Defesa e Segurança; de acordo com as seguintes áreas de atuação, dentre outras:

- Sistemas de Comando e Controle Táticos e Operacionais;
- Sistemas de Combate;
- Sistemas de Navegação Eletrônica; e
- Enlace de Dados Táticos.

#### **4 - Guerra Eletrônica e Radar**

Este Programa compreende o desenvolvimento de Sistemas e Equipamentos, bem como os respectivos componentes, sensores, softwares, simuladores, materiais, processos e infraestrutura de testes e avaliação, voltados para Guerra Eletrônica e Radar; de acordo com as seguintes áreas de atuação, dentre outras:

- Medidas de Apoio a Guerra Eletrônica;
- Medidas de Ataque Eletrônico;
- Radares.

#### **5 - Materiais e Processos Especiais para emprego em Defesa**

Este Programa compreende o desenvolvimento de Materiais e Processos Especiais, bem como os respectivos componentes, sensores, softwares, simuladores e infraestrutura de testes e avaliação, voltados para Defesa e Segurança; de acordo com as seguintes áreas de atuação, dentre outras:

- Processos Químicos;
- Materiais Energéticos;
- Absorvedores de Radiofrequência; e
- Cerâmicas Especiais.

#### **6 - Gerenciamento e Monitoramento de Plataformas**

Este Programa compreende o desenvolvimento de Sistemas e Equipamentos de automação e controle, bem como os respectivos

---

<sup>1</sup> - C4ISR - Comando, Controle, Comunicação, Computação, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (do inglês, *Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance*).

Anexo E, do Plano de Desenvolvimento Institucional do IPqM.

componentes, sensores, softwares, simuladores, materiais, processos e infraestrutura de testes e avaliação, voltados para gerenciamento e monitoramento de Plataformas.

## **7 - Defesa e Guerra de Superfície e Aérea**

Este Programa compreende o desenvolvimento de Sistemas e Equipamentos, bem como os respectivos componentes, sensores, softwares, simuladores, materiais, processos e infraestrutura de testes e avaliação, voltados para Defesa e Guerra de Superfície e Aérea; de acordo com as seguintes áreas de atuação, dentre outras:

- Veículos de Superfície Não Tripulados;
- Veículos Aéreos Não Tripulados;
- Sistemas de Direção de Tiro;
- Sistemas Lançadores;
- Bombas;
- Canhões;
- Mísseis; e
- Foguetes.

VICENTE ROBERTO MOREIRA LINHARES  
Tecnologista Sênior III  
Superintendente de Pesquisa e Desenvolvimento

ASSINADO DIGITALMENTE



MARINHA DO BRASIL

INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA

Carteira de Projetos do Plano de Desenvolvimento Institucional - 2023

Portfólio Institucional		PEM2040			Portfólio Estratégico da MB				
Nº	Programas de Desenvolvimento Tecnológico do IPqM	PROJETOS (Sigla)	PROJETOS (Nome)	OBNA V	Estratégia Naval (EN)	AEN	Programas Estratégicos	Subprograma Estratégico	Projeto / Subprojeto Estratégico
1	C4ISR, Navegação e Consciência Situacional	SCUA-2	Sistema de Consciência Situacional Unificada por Aquisição de Informações Marítimas	10	10	CSM-1	SisGAAz	Gold	SCUA-2
2		PP SisGAAz - Fase 2	Projeto Piloto do Sistema de Gerenciamento da Amazonia Azul - Fase 2: Litoral do Estado do RI						
3		SIS-CARE-2.0	Sistema do Centro de Acompanhamento de Respostas a Emergências versao 2 (SIS-CARE-2.0)						
4		Combatente do Futuro	Combatente do Futuro	7	7.2	OCOP-2	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
5		SisC2Geo - NPaOc Classe "Amazonas"	Sistema de Comando e Controle Georreferenciado (SisC2Geo) - NPaOc Classe "Amazonas"						
6		SisC2Geo - NPa "Mangaratiba"	Sistema de Comando e Controle Georreferenciado (SisC2Geo) - NPa "Mangaratiba"	10	10	CSM-1	SisGAAz	Gold	SCUA-2
7		SisC2Geo - NPa500BR	Sistema de Comando e Controle Georreferenciado (SisC2Geo) - NPa500BR	6	6.2	FN-4	Modernização do Poder Naval (MPN)	Obtenção de Navios-Patrolha (PRONAPA)	Obtenção de Navios-Patrolha 500 Toneladas
8		SisC2Geo - NDM Bahia	Sistema de Comando e Controle Georreferenciado (SisC2Geo) - NDM Bahia	10	10	CSM-1	SisGAAz	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
				6	6.2	FN-4	Modernização do Poder Naval (MPN)		
9		SisC2Geo - NAM Atlântico	Sistema de Comando e Controle Georreferenciado (SisC2Geo) - NAM Atlântico	10	10	CSM-1	SisGAAz	Gold	SCUA-2
10		CISNE - Gap Analysis	Centro de Integração de Sensores e Navegação Eletrônica (CISNE) - Gap Analysis	7	7.2	OCOP-2	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
11		CISNE Sub	Centro de Integração de Sensores e Navegação Eletrônica (CISNE) Submarino	6	6.2	FN-2	Modernização do Poder Naval (MPN)	Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	Construção do S-BR e do SN-BR
12		CISNE PCT	Centro de Integração de Sensores e Navegação Eletrônica (CISNE) - PCT	7	7.2	OCOP-2	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
13		STERNA-Sub	Sistema Tático de Enlace de Dados por Radiopropagação Naval para o SN-BR	6	6.2	FN-2	Modernização do Poder Naval (MPN)	Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	Construção do S-BR e do SN-BR
14		STERNA-Sup	Sistema Tático de Enlace de Dados por Radiopropagação Naval para Meios de Superfície	7	7.2	OCOP-2	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Programa de Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
15		STERNA-Viatura	Sistema Tático de Enlace de Dados por Radiopropagação Naval para Meios de Superfície - Viatura						
16		STERNA-Combatente	Sistema Tático de Enlace de Dados por Radiopropagação Naval para Meios de Superfície - Combatente						
17		STERNA-Link Satelital	Sistema Tático de Enlace de Dados por Radiopropagação Naval para Meios de Superfície - Link Satelital						
18	MI-STERNA	Módulos de Interoperabilidade para o STERNA							
19	Defesa e Guerra Submarina	VSA	Veículo Submarino Autônomo	6	6.3	FN-10	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
20	Defesa e Guerra de Superfície e Aérea	RVT	Raia Virtual de Tiro	6	6.3	FN-10	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
21		RVT 3D	Raia Virtual de Tiro 3D	6	6.3	FN-10	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
22	Gerenciamento e Monitoramento de Plataformas	WWS E-SIF / PIT SNBR - Fase I	"Whole Warship Exploitation Shore Integration Facilities" (WWS E-SIF) para o SN-BR / Projeto de Pesquisa, Extensão e Desenvolvimento da Plataforma de Integração em Terra do Submarino Nuclear Brasileiro (PIT SNBR) - Fase I	6	6.2	FN-2	Modernização do Poder Naval (MPN)	Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	Construção do S-BR e do SN-BR
23		SCM Cv JNoronha	Sistema de Controle e Monitoração da Corveta "Julio de Noronha"	7	7.1	OCOP-1	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Planejamento e Gerenciamento dos Períodos de Manutenção (PM) e de Modernização de Meios (PROGEM)	PM e Modernização de Meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais
24		SMB (SADMON)	Sistemas de Monitoração de Baterias						
25		SimMq - Fase II	Simulador de Máquinas - Fase II	11	11	Pessoal-1	Pessoal Nosso Maior Patrimônio	Aprimoramento da Capacitação	Revitalização dos Estabelecimentos de Ensino - Desenvolvimento e Aquisição de Simuladores e Laboratórios
26		SCAv HNMD	Sistema de Controle de Avarias (SCAV) do Hospital Naval Marçílio Dias (HNMD)	7	7.1	OCOP-1	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Planejamento e Gerenciamento dos Períodos de Manutenção (PM) e de Modernização de Meios (PROGEM)	PM e Modernização de Meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais
27	SCAV NE-BRASIL	Sistema de Controle de Avarias (SCAV) do Navio-Escola "Brasil" (NE Brasil)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

Portfólio Institucional				PEM2040			Portfólio Estratégico da MB		
Nº	Programas de Desenvolvimento Tecnológico do IPqM	PROJETOS (Sigla)	PROJETOS (Nome)	OBNA V	Estratégia Naval (EN)	AEN	Programas Estratégicos	Subprograma Estratégico	Projeto / Subprojeto Estratégico
28		Sistema de Controle dos Estabilizador do NE-BRASIL	Sistema de Controle dos Estabilizador do NE-BRASIL	7	7.1	OCOP-1	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Planejamento e Gerenciamento dos Períodos de Manutenção (PM) e de Modernização de Meios (PROGEM)	PM e Modernização de Meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais
29		Sistema de Controle da Máquina do Leme do NE-BRASIL	Sistema de Controle da Máquina do Leme do NE-BRASIL	7	7.1	OCOP-1	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Planejamento e Gerenciamento dos Períodos de Manutenção (PM) e de Modernização de Meios (PROGEM)	PM e Modernização de Meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais
30		MAGE Mk3	MAGE Defensor Mk3	6	6.2 e 6.3	FN-3 / FN-10	Modernização do Poder Naval (MPN)	Obtenção de Meios de Superfície (PROSUPER)	Obtenção das Fragatas Classe Tamandaré (FCT)
31	Guerra Eletrônica e Radar	MAGE Mk4 - UA	Unidade de Antenas do MAGE Defensor Mk4	6	6.2 e 6.3	FN-3 / FN-10	Modernização do Poder Naval (MPN)	Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	Construção de Submarinos Convencionais (S-BR)
32		MAGE MK4 - URP	Unidade de Recepção e Processamento do MAGE Defensor Mk4	6	6.2 e 6.3	FN-3 / FN-10	Modernização do Poder Naval (MPN)	Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	Construção de Submarinos Convencionais (S-BR)
33		SRC	Sistema de Remoção de Contaminantes	6	6.2 e 6.3	FN-2 / FN-10	Modernização do Poder Naval (MPN)	Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	Construção de Submarinos com Propulsão Nuclear (SN-BR)
34	Materiais e Processos Especiais para emprego em Defesa	Base Bleed	Nacionalização de propelente para munição de alcance estendido	7	7.1	OCOP-1	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Planejamento e Gerenciamento dos Períodos de Manutenção (PM) e de Modernização de Meios (PROGEM)	PM e Modernização de Meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais
35		AGLIG	Desenvolvimento de agente de ligação para formulações de propelente do tipo compósito	7	7.1	OCOP-1	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Planejamento e Gerenciamento dos Períodos de Manutenção (PM) e de Modernização de Meios (PROGEM)	PM e Modernização de Meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais
36		SONAT MkIII	Sonar Ativo Nacional MkIII	6	6.3	FN-10	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
37		SONAT MkIV	Sonar Ativo Nacional MkIV	6	6.3	FN-10	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
38	Monitoramento e Guerra Acústica Submarina	SONAT MkV	Sonar Ativo Nacional MkV	6	6.3	FN-10	Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	Manutenção da Capacidade de Combate (PROCOMBATE)	Obtenção/Modernização de armas, acessórios, equipamentos bélicos e sensores
39		GeRAS	Gerador de Ruído acústico Submarino	6	6.3	FN-10	Modernização do Poder Naval (MPN)	Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	Construção de Submarinos Convencionais (S-BR)
40		PMPAS-BS 2º Ciclo	Projeto de Monitoramento da Paisagem Acústica Submarina na Baía de Santos 2º Ciclo	10	10	CSM-2	SisGAAz	Gold	Sistema de Informações Sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM)

## LEGENDA:

\* Projetos em andamento

VICENTE ROBERTO MOREIRA LINHARES  
Tecnologista Sênior III  
Superintendente de Pesquisa e Desenvolvimento  
ASSINADO DIGITALMENTE



**MARINHA DO BRASIL**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA**

05/010.01

**PORTARIA IPqM/MB Nº 33, DE 10 DE JULHO DE 2023.**

Altera a Portaria nº 13/2023, deste Instituto, que estabeleceu as diretrizes da Política de Inovação.

**A DIRETORA DO INSTITUTO DE PESQUISA DA MARINHA**, no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº 230/MB/MB de 16 de setembro de 2022, bem como o contido no art. 7º da Portaria Normativa nº 3063/MD/2021, que aprova a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação do Ministério da Defesa, a Portaria nº 6/DGDNTM de 31 de outubro de 2022 que aprova as Diretrizes de Inovação da MB, a Portaria nº 122/CTMRJ de 30 de junho de 2023 que aprova as Diretrizes da Política de Inovação do CTMRJ, em consonância com a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação e com a Política industrial e Tecnológica Nacional, bem como em harmonia com a Política Nacional de Inovação e com a Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil no período de 2020-2031, e de acordo com a Lei nº 10.973/2004 (Lei de inovação), que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, e em conformidade com o Decreto nº 9.283/2018 que regulamenta a referida lei, dentre outras, resolve:

Art. 1º Instituir a política de Inovação do IPqM a fim de atender às diretrizes e objetivos da lei 10.973/2004, conforme previsto no Art. 15-A:

Objetivo I - Estratégicos de atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional;

Objetivo II - Prestação de serviços técnicos especializados em atividades voltadas à inovação;

Objetivo III - Compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual;

Objetivo IV - Gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia;

Objetivo V - Institucionalização e gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica;

Objetivo VI - Orientação das ações institucionais de capacitação de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual; e

Objetivo VII - Estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de tecnologias com inventores independentes, empresas e outras entidades.

Art. 2º Política de inovação para o objetivo I:

I - Interagir com instituições públicas e privadas, nacionais e estrangeiras e demais Forças Singulares, de acordo com os critérios preestabelecidos, para a geração de conhecimentos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), em conformidade com as áreas temáticas constantes da Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da MB e das quais o IPqM seja a ICT líder;

II - Interagir com os Órgãos de Fomento e Fundações de Apoio, de modo a favorecer a captação e a gestão dos recursos financeiros aplicados em CT&I;

III - Estimular parcerias com as instituições da Base Industrial de Defesa (BID) com outras que pesquisem e desenvolvam produtos de alta tecnologia em áreas de interesse do Instituto, de modo a contribuir para o fortalecimento da Indústria Nacional de Defesa, devendo observar as seguintes diretrizes:

§1º O estabelecimento de regras transparentes para garantir parcerias justas e equânimes e que protejam o interesse público; e

§2º As parcerias deverão ser estabelecidas a partir de abordagens e práticas que funcionem como impulsionadores de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e inovação, buscando-se tecnologias com perspectiva de longo prazo e passíveis de desdobramentos futuros, evitando-se aquisição de tecnologias em processo de obsolescência e/ou em situação de conflito de interesse.

IV - Desenvolver mecanismos de gestão de inovação que compreendam aspectos de estrutura e de serviços, de modo a promover uma maior interação com os setores acadêmico e produtivo;

V - Desenvolver e disseminar medidas de segurança orgânica para a proteção dos conhecimentos gerados, notadamente os de caráter sigiloso; e

VI - Incentivar programas e produtos de estímulo à inovação na indústria de Defesa Nacional, inclusive àqueles voltados para a exploração e o desenvolvimento sustentável da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e da Plataforma Continental.

Art. 3º Política de inovação para o objetivo II:

Ofertar serviços técnicos especializados compatíveis com os objetivos da lei de inovação para atender às demandas do setor produtivo por

serviços tecnológicos específicos associados a sistemas, equipamentos, componentes, materiais e técnicas nas áreas de competência do IPqM;

I - A prestação de serviços deverá ser autorizada pela autoridade máxima do IPqM para gastos com recursos humanos, infraestrutura, insumos, componente tecnológico, entre outros, justificando os requisitos de conveniência e oportunidade de sua decisão; e

II - Os serviços prestados não deverão afetar e/ou prejudicar as atividades regulares e finalísticas da instituição.

Art. 4º Política de inovação para o objetivo III:

I - Permitir o compartilhamento dos laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações do IPqM com outra ICT, pública ou privada, ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica, mediante contrapartida, financeira ou não, devendo observar as seguintes diretrizes:

II - Resguardar os interesses do IPqM sobre os direitos de propriedade intelectual envolvidos e gerados conforme cada caso específico;

III - Observar que o compartilhamento e a permissão de uso não deverão afetar e/ou prejudicar as atividades regulares e finalísticas da instituição; e

IV - Obter anuência da autoridade máxima da Instituição, que deverá justificar os requisitos de conveniência e oportunidade de sua decisão.

Art. 5º Política de inovação para o objetivo IV:

I - Implementar e manter a Assessoria de Inovação Tecnológica do IPqM responsável pela gestão da Propriedade Intelectual e pelo assessoramento na gestão da inovação;

II - Implementar a Gestão do Portfólio de Propriedade Intelectual (Patentes, Marcas, Desenho Industrial, Softwares, etc.), observando a necessidade da continuidade da manutenção/pagamento daquelas PI que apresentem baixa viabilidade de transferência para o setor produtivo;

III - Estabelecer na elaboração de instrumentos de cooperação, contratos, convênios e demais acordos com a participação do Instituto, cláusulas de proteção da Propriedade Intelectual e de Sigilo;

IV - Assegurar que os ganhos econômicos resultantes da exploração da Propriedade intelectual sejam aplicados em objetivos institucionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação;

V - A Assessoria de Inovação Tecnológica do IPqM deverá fazer constar em seu sítio eletrônico na Internet os documentos de caráter ostensivo, referentes às atividades de CT&I desenvolvidas pelo Instituto;

VI - Estabelecer critérios específicos para a realização de encomendas tecnológicas, em complemento aos descritos nos arts. 27 e 28 do Decreto nº 9.283/2018. A utilização de Encomendas Tecnológicas no Instituto priorizará o desenvolvimento das denominadas tecnologias chave e de

fronteira nas áreas de interesse definidas na Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da MB; e

VII - Estabelecer que os acordos, convênios e contratos celebrados entre o IPqM, as Fundações de Apoio, as agências de fomento e as entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos destinadas às atividades de pesquisa, cujos objetos sejam compatíveis com a lei de inovação, poderão prever a destinação de até quinze por cento do valor total dos recursos financeiros destinados à execução do projeto, para despesas operacionais e administrativas destinadas à execução desses acordos, convênios e contratos.

Parágrafo único - Conforme descrito no Inciso VII deste artigo, o valor máximo de até quinze por cento deverá ser estipulado em função do valor financeiro do projeto e da complexidade dos serviços a serem executados pelas Fundações de Apoio, agências de fomento e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos destinadas às atividades de pesquisa, quando contratadas pelo Instituto.

Art. 6º Política de inovação para o objetivo V:

I - Promover e disseminar a cultura de proteção da Propriedade Intelectual no Instituto, em especial, no que diz respeito às tecnologias de interesse para a Defesa Nacional;

II - Estimular a transferência de novas tecnologias desenvolvidas pelo Instituto para o setor produtivo;

§1º A transferência de tecnologia poderá ocorrer sem exclusividade ou com exclusividade. A transferência com exclusividade deverá ser precedida da publicação de extrato da oferta tecnológica em sítio eletrônico oficial do Instituto;

§2º A modalidade de oferta e os critérios e condições para a escolha da contratação mais vantajosa, serão previamente justificados em decisão fundamentada;

§3º Nos casos de desenvolvimento conjunto, o IPqM poderá negociar, com o parceiro envolvido, o licenciamento com exclusividade dos direitos sobre as criações geradas, dispensada a oferta tecnológica, estabelecendo em instrumento jurídico específico a forma de remuneração; e

§4º A autoridade máxima do IPqM deverá se manifestar quanto à sua anuência ou não em relação ao objeto da negociação, justificando os requisitos de conveniência e oportunidade de sua decisão.

III - Estabelecer, desde o início dos estudos e pesquisas de um projeto, mecanismos de proteção da Propriedade Intelectual gerada com a participação do Instituto; e

IV - Assegurar que os conhecimentos gerados com a participação do Instituto sejam apropriados, na proporção que lhe couber, conforme acordo de Ajuste de Propriedade Intelectual a ser firmado entre as partes envolvidas;

Art. 7º Política de inovação para o objetivo VI:

I - Capacitar os integrantes da Assessoria de Inovação Tecnológica do IPqM e os pesquisadores do Instituto em atividades relacionadas à proteção da Propriedade intelectual e da Gestão da Inovação;

II - Capacitar e valorizar a participação dos pesquisadores em atividades de inovação, utilizando medidas de incentivo, tais como: cursos, bolsas de estímulo à inovação e participação nos ganhos econômicos auferidos pelo Instituto decorrentes do licenciamento/cessão de novas tecnologias desenvolvidas pelo Instituto; e

III - Estabelecer, como parcela de participação a ser distribuída ao criador e aos membros da equipe de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, o valor mínimo da 5% (cinco por cento) e máximo de 1/3 dos ganhos econômicos auferidos pelo Instituto, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento/cessão para exploração de criação protegida e desenvolvida no âmbito da MB, em conformidade com a Circular nº 33/SGM/MB, de 19 de setembro de 2022.

IV - Estabelecer que as receitas oriundas dos ganhos econômicos e delegadas a uma Fundação de Apoio, devem ser aplicadas exclusivamente em objetivos institucionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação, incluindo a carteira de projetos institucionais e a gestão da política de inovação.

Parágrafo único - Por ocasião do pedido de proteção da criação, deverá ser elaborado um documento com os critérios objetivos para determinar a participação, em eventuais ganhos econômicos, do criador e de cada membro da equipe de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que tenha contribuído para a criação, de que trata o inciso III desse artigo. O pagamento referente aos ganhos econômicos, acima descritos, será disciplinado pela Secretaria-Geral da Marinha.

Art. 8º Política de inovação para o objetivo VII:

I - O IPqM poderá estabelecer parcerias com instituições públicas ou privadas, empresas, nacionais ou internacionais, e inventores independentes, para aquisição de tecnologias, devendo observar as seguintes diretrizes:

§1º Previamente ao início do desenvolvimento das atividades, deverá ser assinado instrumento jurídico específico que contenha plano de trabalho e que discipline os termos e condições para a execução da parceria, regulamentando, inclusive, as questões relativas à propriedade intelectual, com vistas a evitar e minimizar eventuais conflitos que envolvam direitos sobre os resultados gerados; e

§2º As parcerias deverão ser estabelecidas a partir de abordagens e práticas que funcionem como facilitadores de compartilhamento de conhecimento e impulsionadores de atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e inovação, evitando conflitos de interesse.

II - A Assessoria de Inovação Tecnológica do IPqM deverá avaliar a criação de Inventor Independente para apreciação e, se for o caso, assessorar o NIT-MB para adoção da referida criação na forma do Art. 22 da lei de inovação.

Continuação da Portaria nº 33/2023 do IPqM.

Art. 9º - Esta Portaria entra em vigor na presente data.

CARLA DE SOUSA MARTINS  
Capitão de Mar e Guerra (EN)  
Diretora

ASSINADO DIGITALMENTE

Distribuição:

CTMRJ, DGDNTM, IPqM-05, IPqM-06, IPqM-10, IPqM-11, IPqM-12, IPqM-13, IPqM-14, IPqM-15 e Arquivo.





VERIFICAÇÃO DAS  
ASSINATURAS



ARQUIVO: PDI-IPqM--2023-consolidado.pdf  
Código de verificação: VHR9-875Z-Q63V-HR86

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas.



Tipo III - Assinatura ICP-Brasil

CARLA DE SOUSA MARTINS (CPF 035.514.137-03) em 13/07/2023 10:11:34 -03 (BRT)