



MARINHA DO BRASIL

*ATIVIDADES DE PESQUISA E
INOVAÇÃO E OS INVESTIMENTOS
NOS CENTROS DE TECNOLOGIA DA
MARINHA DO BRASIL*



MARINHA DO BRASIL

SUMÁRIO

- Introdução
- “Amazônia Azul”, um patrimônio a ser preservado
- A Estratégia Nacional de Defesa – PAEMB
- Programas Estratégicos da Marinha
 - PNM
 - Construção do Núcleo do Poder Naval
- SecCTM e o PDCTM
- As Instituições de Ciência e Tecnologia e seus Projetos
- Parcerias Estratégicas
- Conclusão



MARINHA DO BRASIL

*O Brasil e o mar -
“Amazônia Azul”,
um patrimônio
a ser preservado*



MARINHA DO BRASIL

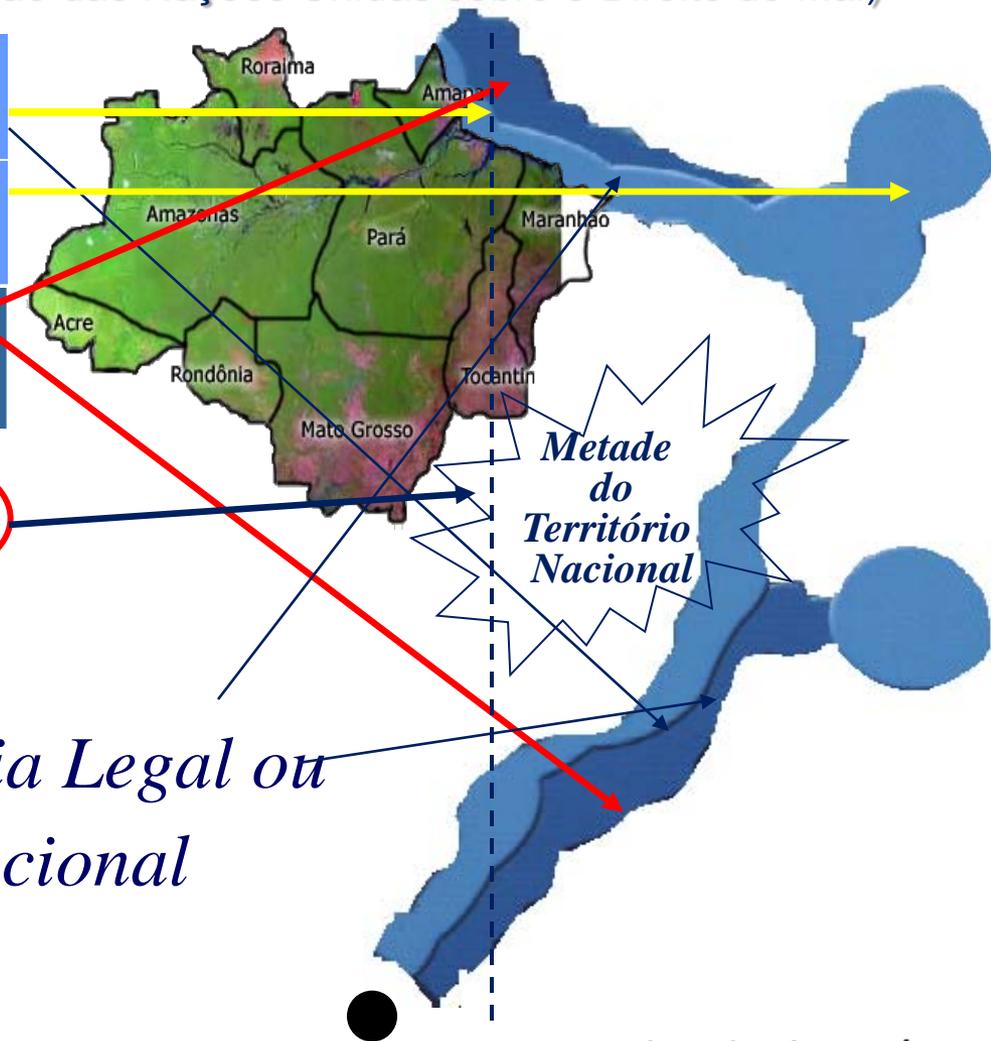
“Amazônia Azul” - *um patrimônio a ser preservado*

Águas Jurisdicionais Brasileiras (Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar)

ZEE	3.100.000 km ²
	450.000 km ² (S. Pedro e S. Paulo)
Plataforma Continental*	950.000 km ²

ZEE +
Plataforma
Continental*

4.500.000
km²



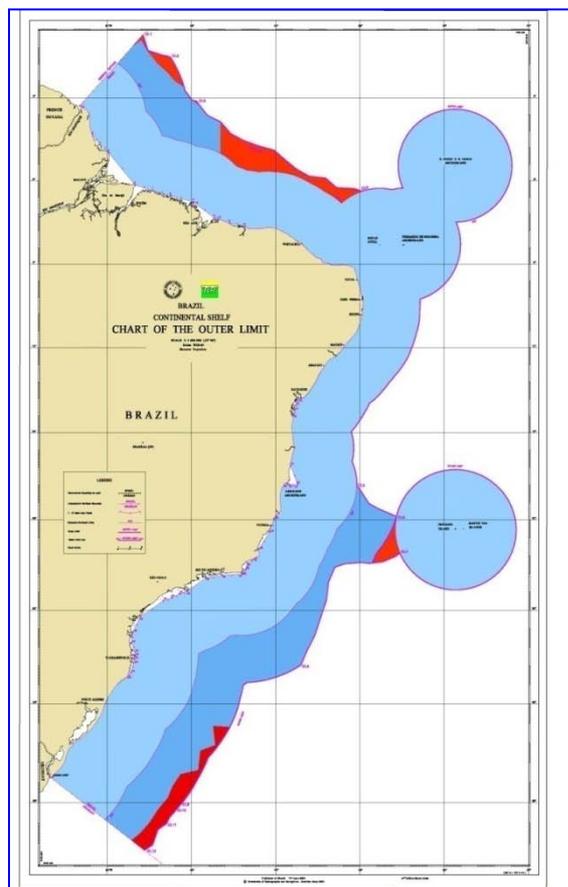
*Área equivalente à Amazônia Legal ou
metade do território nacional*



MARINHA DO BRASIL

ATRIBUIÇÃO SUBSIDIÁRIA

“Formular e conduzir políticas nacionais que digam respeito ao mar”



Estação Antártica Comte Ferraz



NPo "Alte. Maximiano"



NApOc "Ary Rongel"



A Estratégia Nacional de Defesa (END) - Programas Estratégicos e Estruturantes





MARINHA DO BRASIL

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DA MARINHA

1 - Programa Nuclear da Marinha



2 - Construção do Núcleo do Poder Naval



3 - Recuperação da Capacidade Operacional



4 - Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SisGAAZ



5 - Complexo Naval da 2ª Esquadra / 2ª Força de Fuzileiros da Esquadra



6 - Segurança da Navegação



7 - Pessoal – Nosso Maior Patrimônio





MARINHA DO BRASIL

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DA MARINHA

Projetos	Período previsto	Valor Global Estimado até 2031 (em R\$ milhões)
1. Programa Nuclear da Marinha (PNM)	1979 - 2031	4.199,00
2. Construção do Núcleo do Poder Naval	2009 - 2047	175.225,50
3. Recuperação da Capacidade Operacional	2009 - 2025	5.372,30
4. Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz)	2013 - 2024	12.095,60
5. Complexo Naval da 2ª Esquadra / 2ª Força de Fuzileiros da Esquadra (2ª FFE)	2013 - 2031	9.141,50
6. Segurança da Navegação	2012 - 2031	632,80
7. Pessoal	2010 - 2031	5.015,60



O PROGRAMA
NUCLEAR DA
MARINHA
(PNM)



MARINHA DO BRASIL

O PROGRAMA NUCLEAR DA MARINHA (PNM)

Estratégico para o País

Ponto de Inflexão:
Visita PresRep 2007





MARINHA DO BRASIL

O PROGRAMA NUCLEAR DA MARINHA (PNM) Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP)

Projeto do Ciclo do Combustível



*Usina de Hexafluoreto de Urânio no Centro
Experimental de Aramar (CEA)*



*Processo de ultracentrifugação desenvolvido
pelo CTMSP*



MARINHA DO BRASIL

O PROGRAMA NUCLEAR DA MARINHA (PNM) Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP)

Projeto do Laboratório de Geração Núcleo-Elétrica (LABGENE)



Prédio do Reator



Vaso de Pressão
do Reator

Projeto dual – O Reator produzirá 11 MW de energia elétrica, o que é suficiente para iluminar uma cidade de 20.000 habitantes



*CONSTRUÇÃO DO
NÚCLEO DO PODER NAVAL*



MARINHA DO BRASIL

CONSTRUÇÃO DO NÚCLEO DO PODER NAVAL

PROSUB



NPa 500 ton



Construção de 4 Corvetas
Classe Barroso



PROSUPER



PRONAE



PROANF





MARINHA DO BRASIL

NAVY Ships are a Highly Complex Product



12,000,000 HRS
1,000,000 PARTS
18,750 TONS

SSN



8,000,000 HRS
950,000 PARTS
6,900 TONS

BOEING 777



50,000 HRS
103,000 PARTS
254 TONS

FIGHTER AIRCRAFT



57,000 HRS
30,000 PARTS
10 TONS

MISSILE



1,700 HRS
5,000 PARTS
1.6 TONS

LAND VEHICLE



5,500 HRS
14,000 PARTS
65 TONS

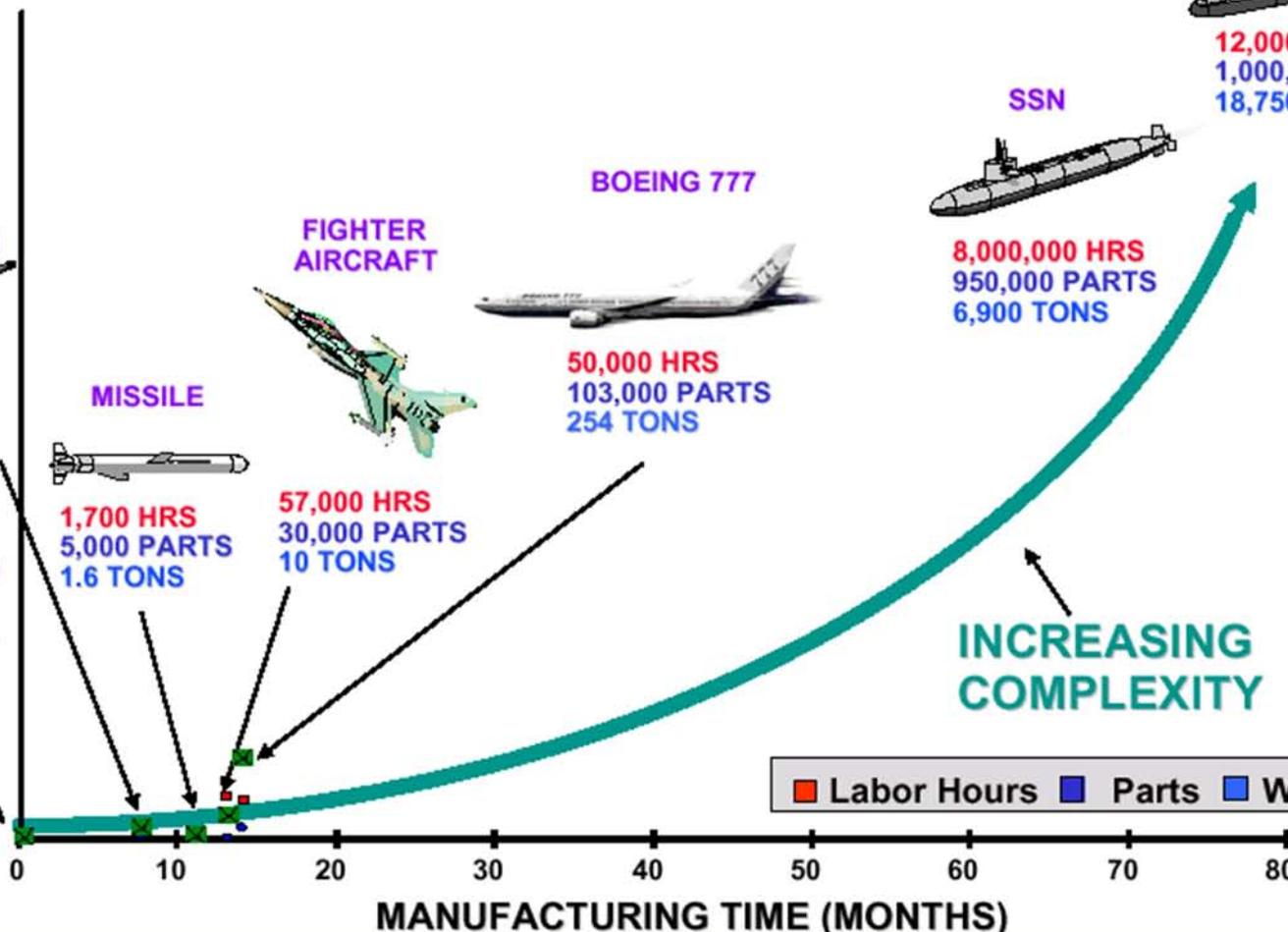
AUTOMOBILES



23 HRS
3,000 PARTS
1.9 TONS

INCREASING COMPLEXITY

■ Labor Hours ■ Parts ■ Weight

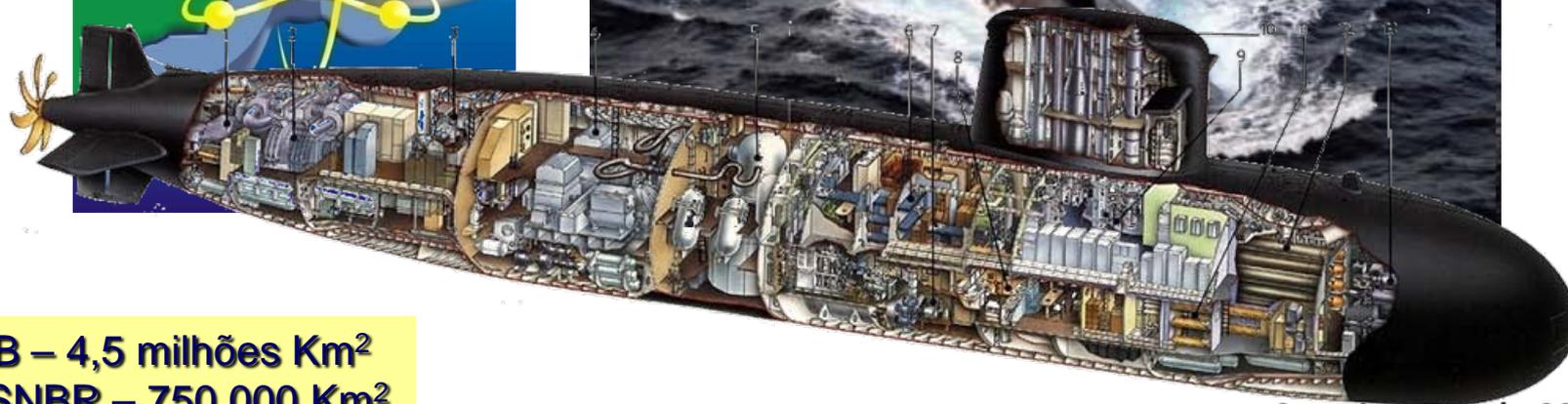
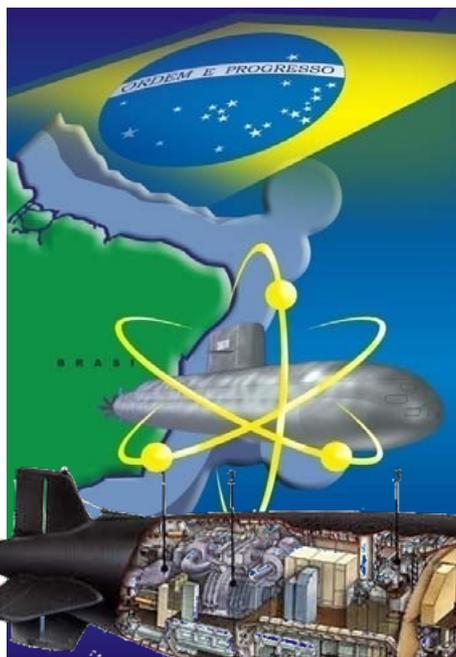




MARINHA DO BRASIL

CONSTRUÇÃO DO NÚCLEO DO PODER NAVAL PROSUB

Construção de Submarinos



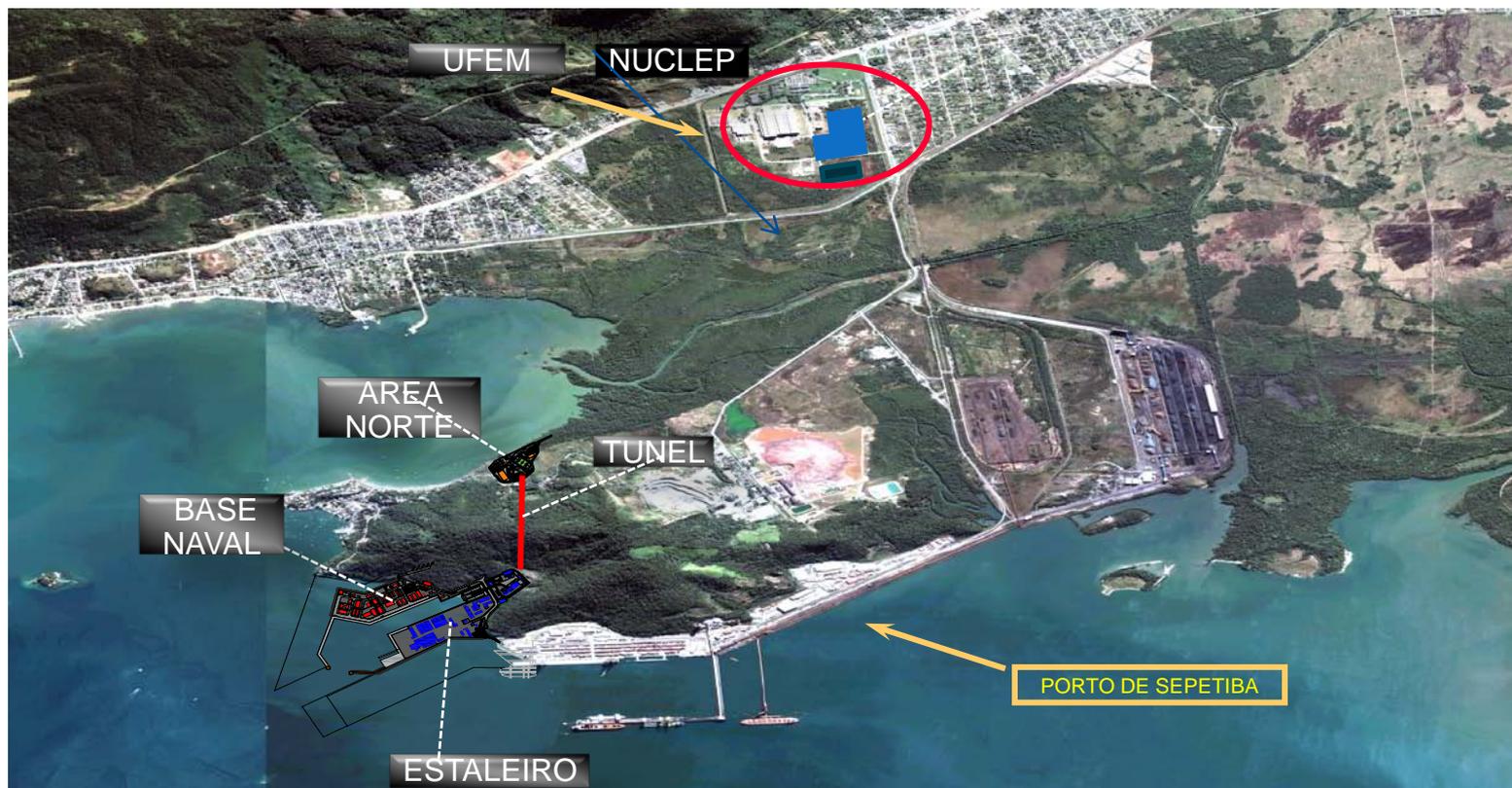
AJB – 4,5 milhões Km²
Zp SNBR – 750.000 Km²



MARINHA DO BRASIL

CONSTRUÇÃO DO NÚCLEO DO PODER NAVAL PROSUB

Construção da Base e Estaleiro de Submarinos de Itaguaí





MARINHA DO BRASIL

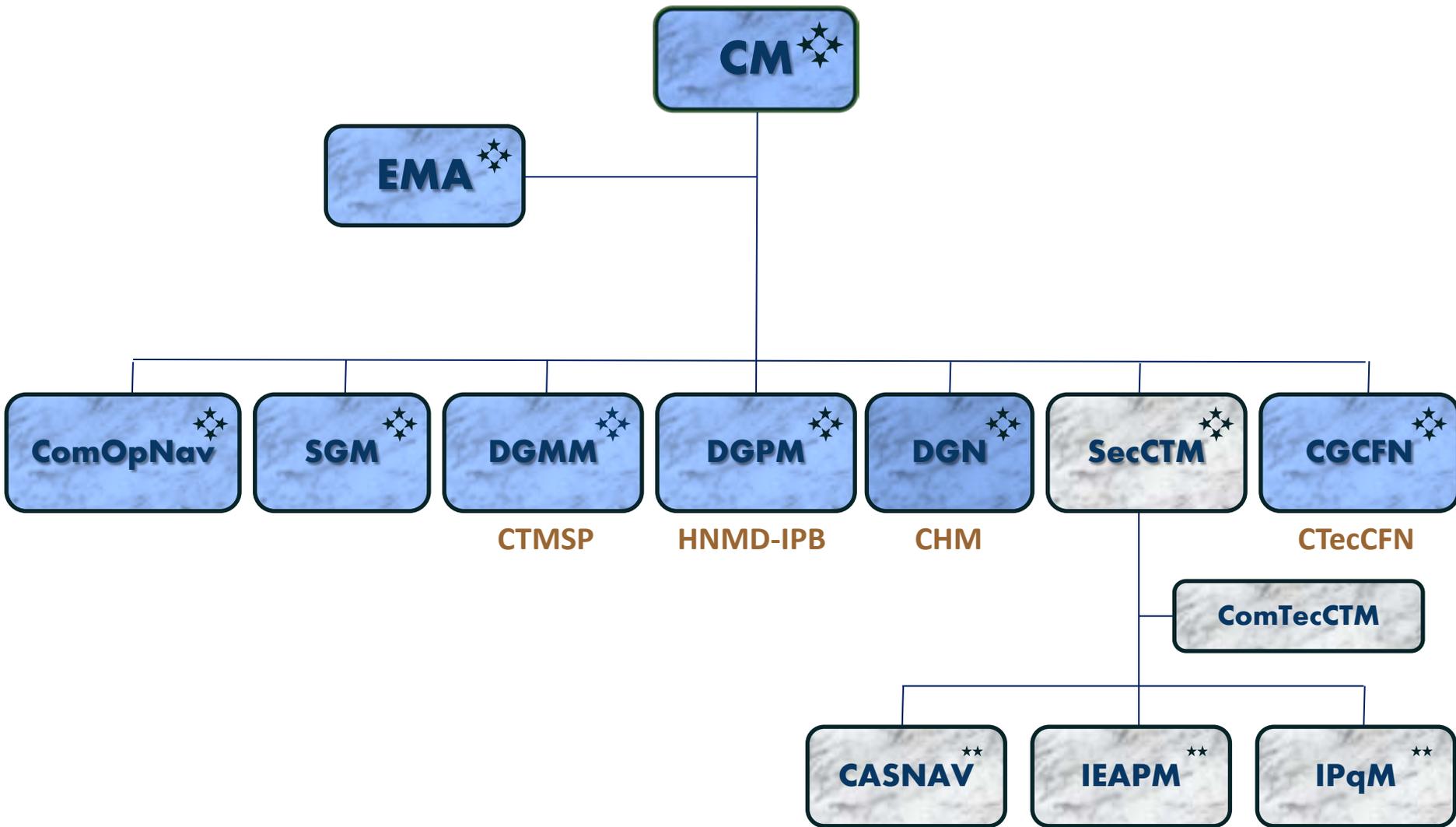


A SecCTM e o PDCTM





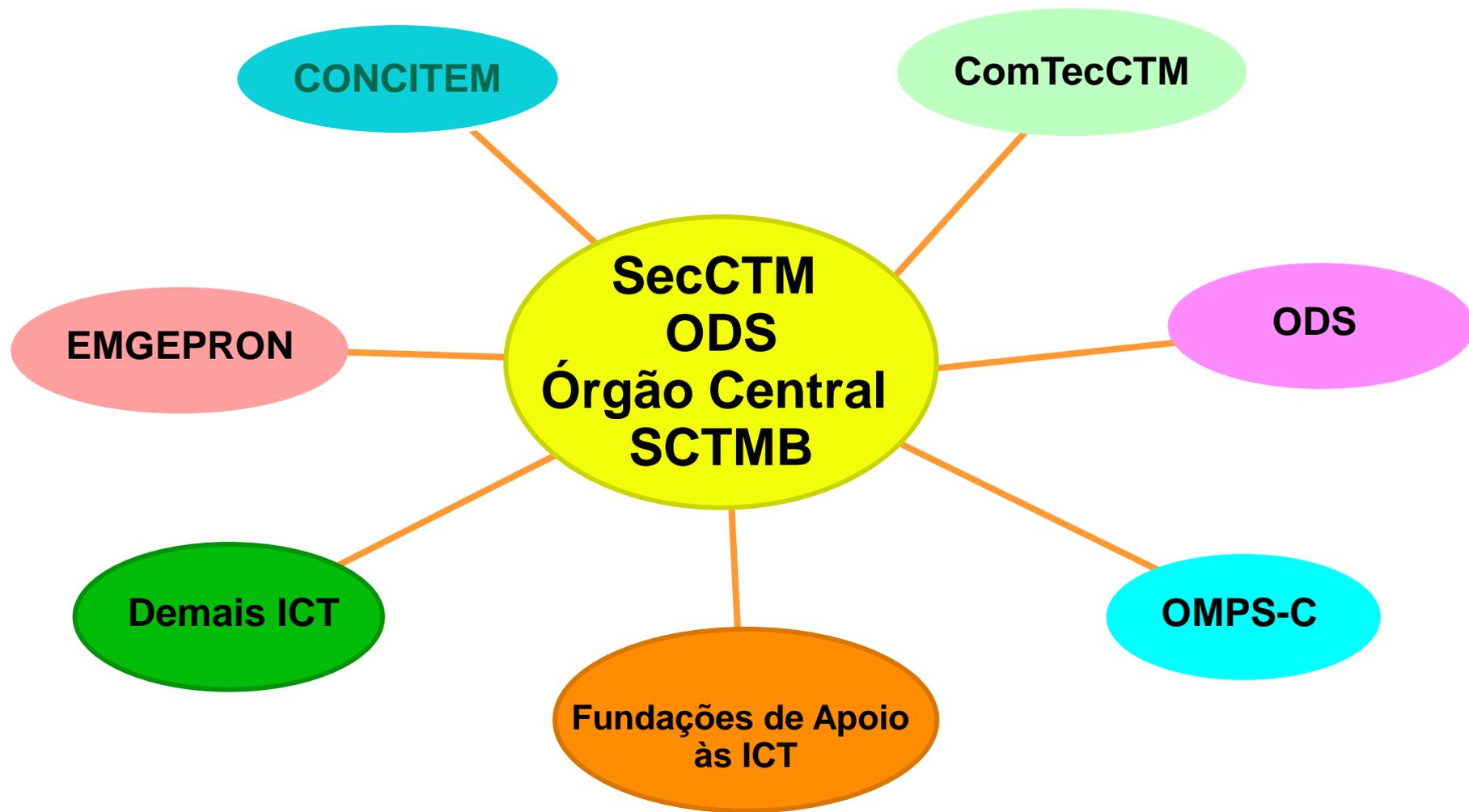
MARINHA DO BRASIL





MARINHA DO BRASIL

SISTEMA DE CT&I DA MB





MARINHA DO BRASIL

Objetivos Estratégicos do PDCTM

1

Nacionalização - incrementar investimentos nas atividades de CT&I para reduzir a dependência tecnológica externa.

2

Domínio do conhecimento – fortalecer e concentrar recursos nos projetos de CT&I prioritários para a MB.

3

Gerência do SCTMB – aprimorar a gestão dos recursos extra-MB, a fim de compensar os custos.

4

Inovação e competitividade industrial – manter a parceria com a iniciativa privada.

5

Disseminação das atividades de CT&I – manter a busca pela visibilidade da CT&I da MB na sociedade.

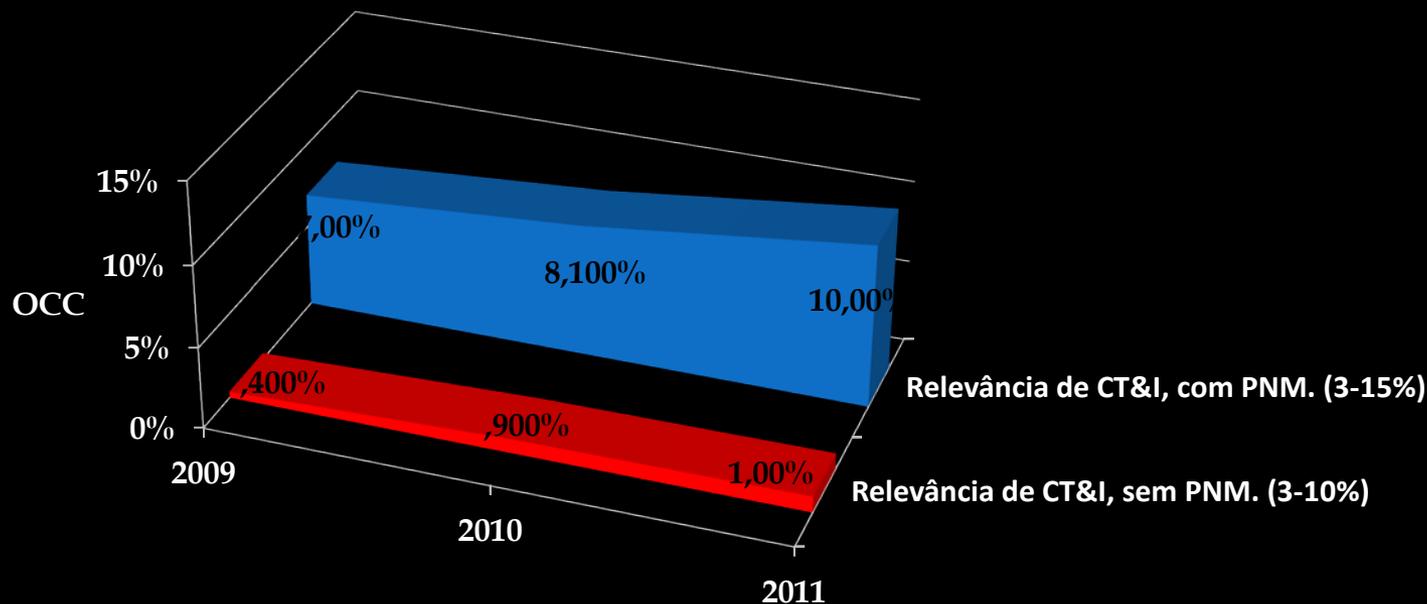
6

Proteção da Propriedade Intelectual – incrementar o número de pedidos de proteção.



MARINHA DO BRASIL

Nacionalização



Indicador de Relevância de CT&I, incluindo a área Nuclear (com PNM)

Representa a relação percentual entre os investimentos de recursos orçamentários em CT&I e o orçamento da MB no ano, na rubrica Outros Custeios e Capital (OCC). O índice crescente indica maior investimento em CT&I, contribuindo para a redução da dependência tecnológica externa e com tendência gradual à nacionalização.

Indicador de Relevância de CT&I, excluindo a área Nuclear (sem PNM).



MARINHA DO BRASIL

As Instituições de Ciência e Tecnologia da Marinha (ICT) e seus Principais Projetos



MARINHA DO BRASIL

INSTITUIÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (ICT)

Todo órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico.



CTEMSP



IPqM



HNMD
IPB



CASNAV



IEAPM



CHM



CTecCFN



MARINHA DO BRASIL

ICT - IPQM



Instituto de Pesquisas da Marinha

Senado Federal - CCT / 2013

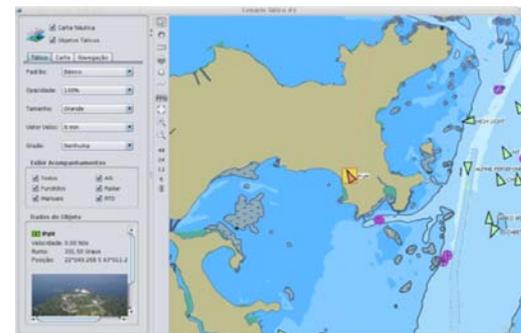
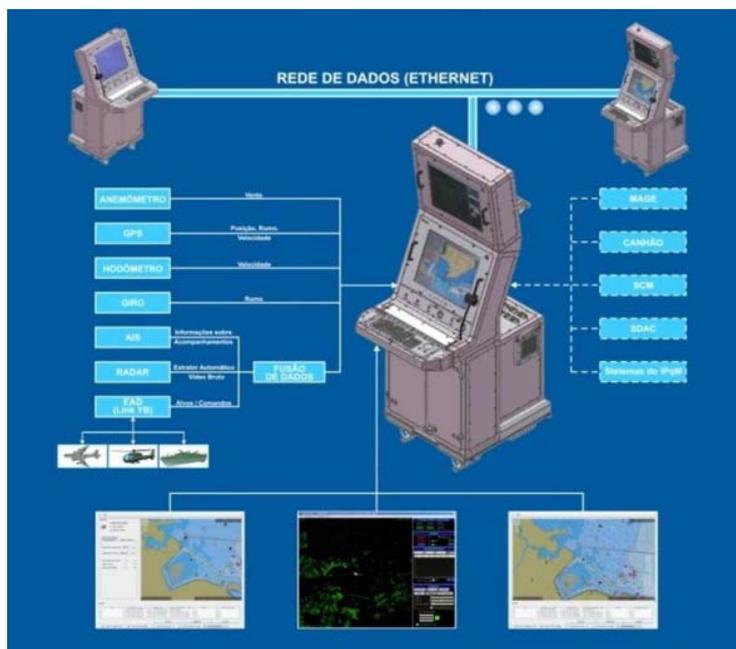


MARINHA DO BRASIL

SISTEMAS DIGITAIS



Centro de Integração de Sensores e Navegação Eletrônica (CISNE)





MARINHA DO BRASIL

SISTEMAS DIGITAIS

SCAV

SCM





MARINHA DO BRASIL

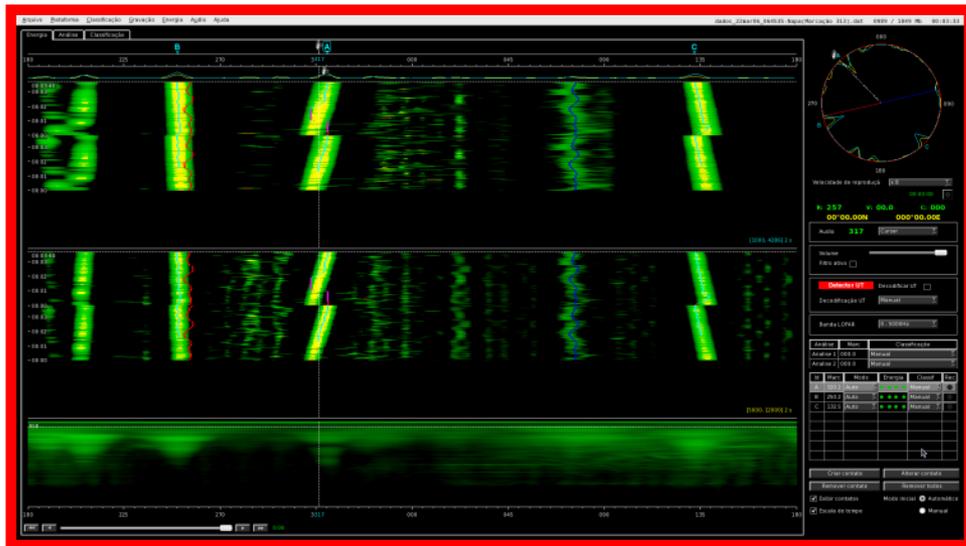
SISTEMAS SONAR



Sistemas Acústicos Submarinos

Sistema de Detecção, Acompanhamento e Classificação de Contatos (SDAC)

Prototipo de Sonar Passivo (SONAP)





MARINHA DO BRASIL

ARMAS

Sistema de Lançamento de Despistadores de Mísseis (SLDM)





MARINHA DO BRASIL

GUERRA ELETRÔNICA

Projeto Mage Veicular



Emprego de Cartas Digitais



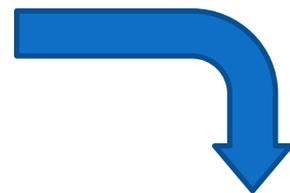
Expansão da faixa de frequências



Interface com GPS



MAGE Defensor versão Superfície



MAGE Veicular



Interface com bússola digital



Uso de laptop robustecido





MARINHA DO BRASIL

MATERIAIS



Materiais Cerâmicos para Proteção Balística



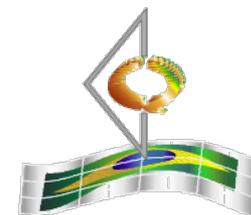


MARINHA DO BRASIL

ICT - CASNAV



Certificação Nível G
no MPS.Br



Prêmio Nacional da Gestão Pública
Faixa Bronze – ciclos 2004/2005/2007/2010



Centro de Análises de Sistemas Navais

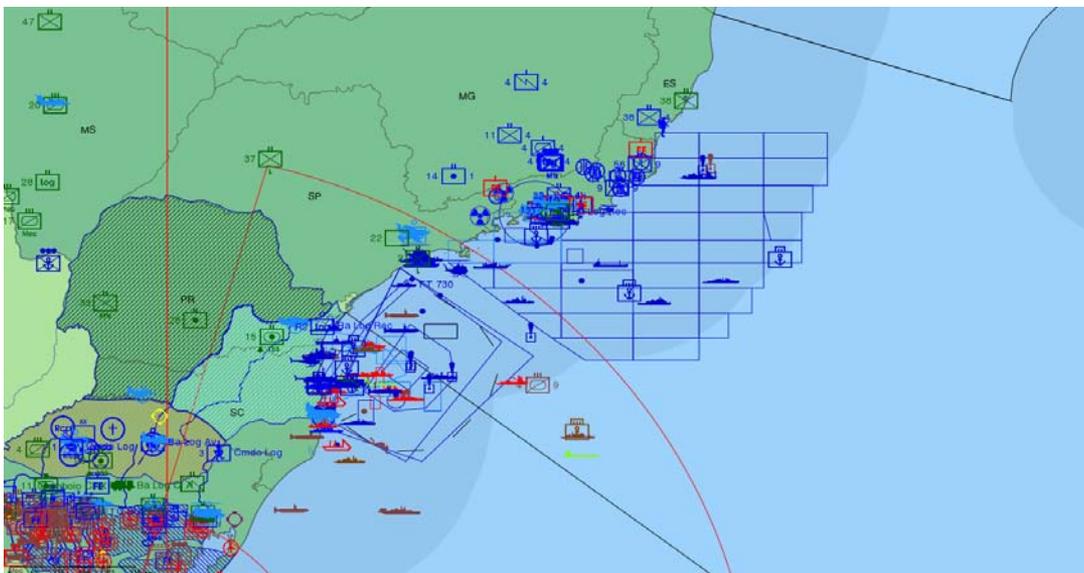


MARINHA DO BRASIL

COMANDO E CONTROLE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



Sistema de Planejamento Operacional Militar - SIPLOM





MARINHA DO BRASIL

COMANDO E CONTROLE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



Sistema de Informação
sobre o Tráfego Marítimo
SISTRAM



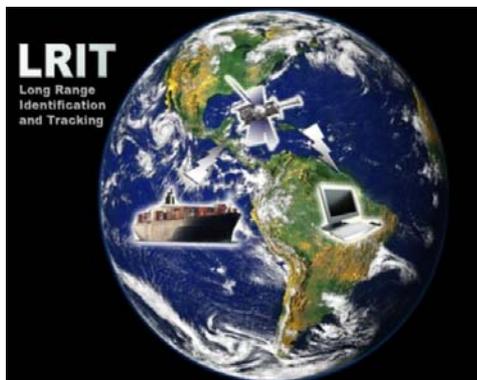


MARINHA DO BRASIL

COMANDO E CONTROLE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



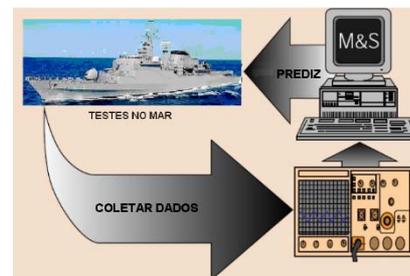
Centro de Dados Regional do Sistema de Acompanhamento
de Navios à Longa Distância
Long Range Identification and Tracking - LRIT





MARINHA DO BRASIL

PESQUISA OPERACIONAL



Avaliação Operacional de Meios





MARINHA DO BRASIL



CRIPTOGRAFIA E AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA EM SISTEMAS



Cripto Rádio Definido por Software (RDS)

Parceria:



Telecom & IT Solutions





MARINHA DO BRASIL

SIMULAÇÃO EM AMBIENTES VIRTUAIS

Simulador de Passadiço



Parcerias:





MARINHA DO BRASIL

ICT - IEAPM



Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira



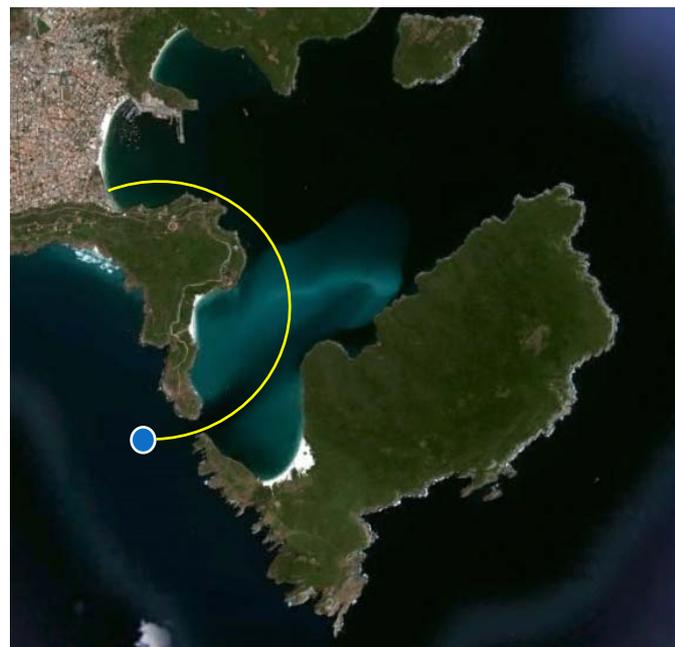
MARINHA DO BRASIL



ACÚSTICA SUBMARINA



Comunicações Submarinas - CSub





MARINHA DO BRASIL

BIOLOGIA MARINHA



Estudos Biotecnológicos de Substâncias Bioativas Provenientes de Organismos Marinhos – BIONATURA





MARINHA DO BRASIL

BIOLOGIA MARINHA

Coleta de Testemunhos

Lançamento do CTD-Rosette
Entre os dias 13 e 23 de agosto,
no litoral norte do Estado do Rio
de Janeiro, o Navio
Oceanográfico “Antares”

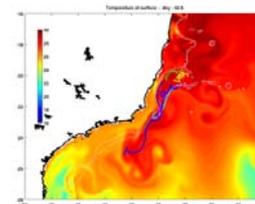


Pesquisadores do IEAPM, da Universidade Federal Fluminense e da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, reforçando o ambiente de cooperação científico interinstitucional.

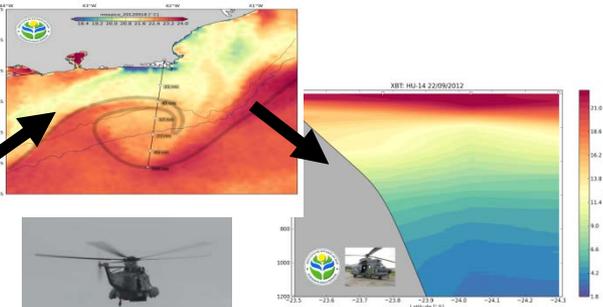


MARINHA DO BRASIL

OCEANOGRAFIA FÍSICA e METEOROLOGIA



Coleta de Dados

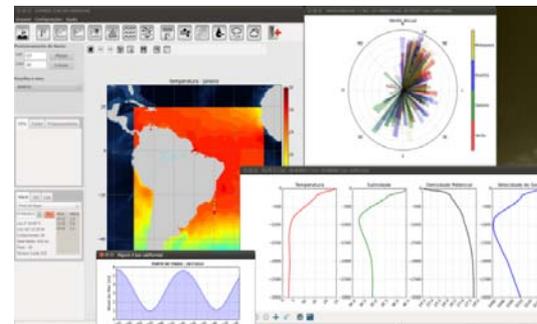


Projetos:
DOCAAR e
DETECFEIÇÕES

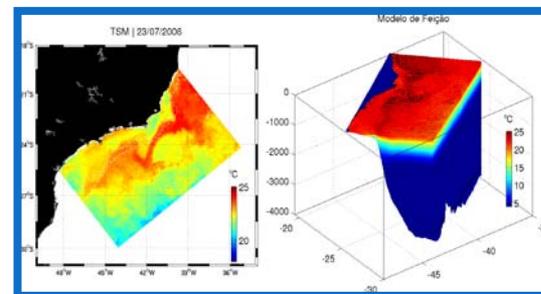
Projeto:
SIODOC



Qualificação de Dados

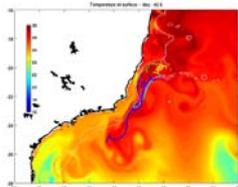


Modelagem Hidrodinâmica do Oceano





MARINHA DO BRASIL



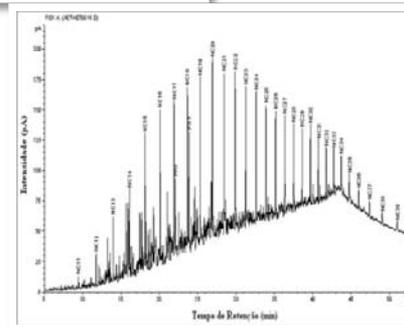
OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA, QUÍMICA E GEOQUÍMICA



Monitoramento Ambiental da Baía de Sepetiba



Análise de Hidrocarbonetos





MARINHA DO BRASIL

X Encontro de Bioincrustação, Ecologia Bêntica e Biocorrosão

Evento internacional reuniu em Arraial do Cabo pesquisadores de diversos países

Pesquisas indicam que a bioincrustação gera prejuízos consideráveis, já que está relacionada com o aumento do consumo de combustível em navios, sobrecarga dos motores e maior tempo de manutenção e limpeza.



Dr. Sergey Dobretsov (Universidade do país árabe Omã); Dr. Daniel Rittschof (Duke University – USA); Dr. Claire Hellio (University of Portsmouth, Reino Unido); Dr. Emiliano Pinori (SP Technical Research Institute of Sweden - Suíça); Dr. Jean-Philippe Maréchal (Observatoire du Milieu Marin Martiniquais – Martinique); Dr. Christopher McQuaid (Rhodes University – África do Sul); Dr. Stuart Jenkins (School of Ocean Sciences, Bangor University, Reino Unido); além de palestrantes de universidades brasileiras e do IEAPM.



MARINHA DO BRASIL

ICT - HNMD / IPB

ICT do Setor de Pessoal



HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS

IPB

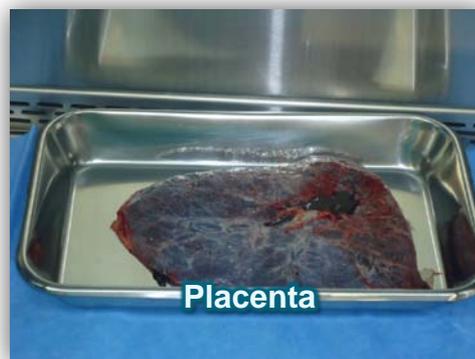
INSTITUTO DE PESQUISAS BIOMÉDICAS



MARINHA DO BRASIL

CURATIVO BIOLÓGICO A PARTIR DE MEMBRANA AMNIÓTICA

SUBSTITUTO DÉRMICO





MARINHA DO BRASIL

ICT - CTecCFN

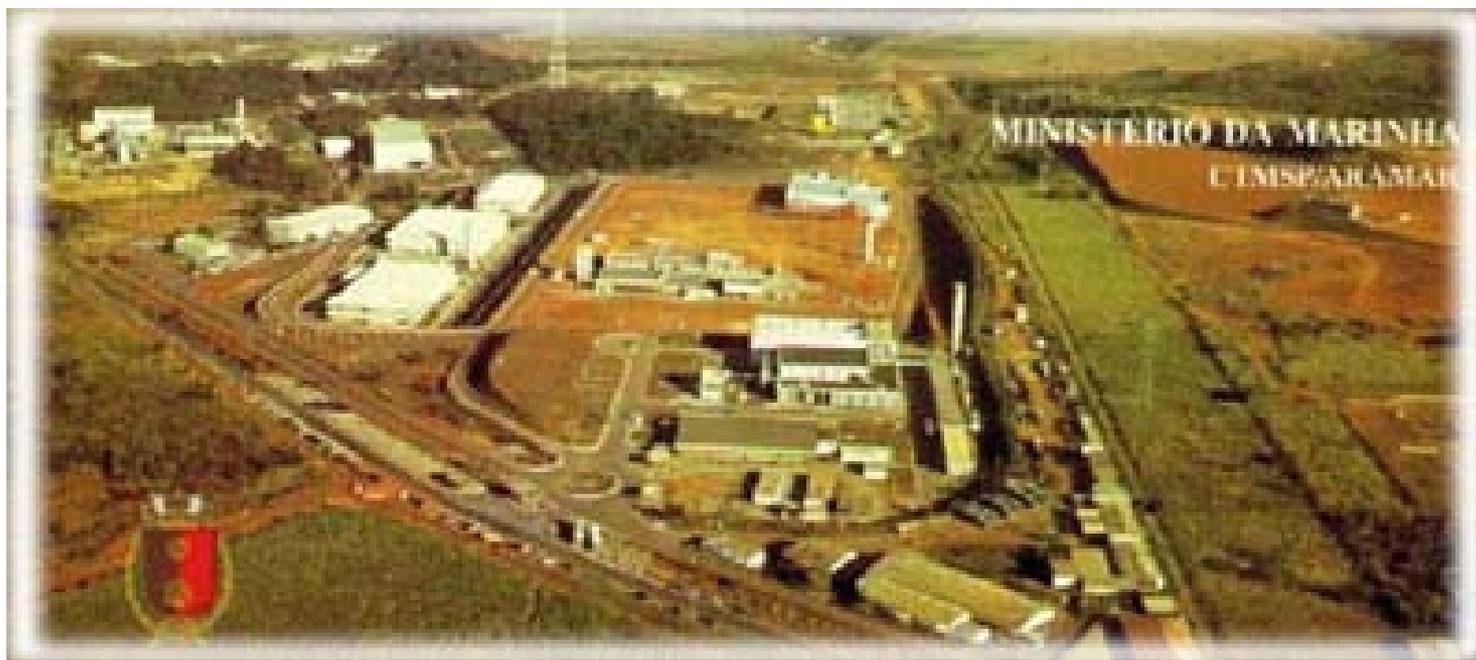
ICT do Setor do CFN





MARINHA DO BRASIL

ICT - CTMSP
ICT do Setor do Material





MARINHA DO BRASIL

ICT - CHM
ICT do Setor do DGN



Diretoria de Hidrografia e Navegação



MARINHA DO BRASIL

RECURSOS EXTRA-MB PARA P&D

- Fundos Setoriais do MCTI
 - Portaria Interministerial MD x MCTI 750/2007
 - Edital
 - Plano Inova Aerodefesa

- Fundações de Apoio a Pesquisas - FAP estaduais SP e RJ

- Fundo Tecnológico – FUNTEC – BNDES

- Outros – PETROBRAS/CENPES



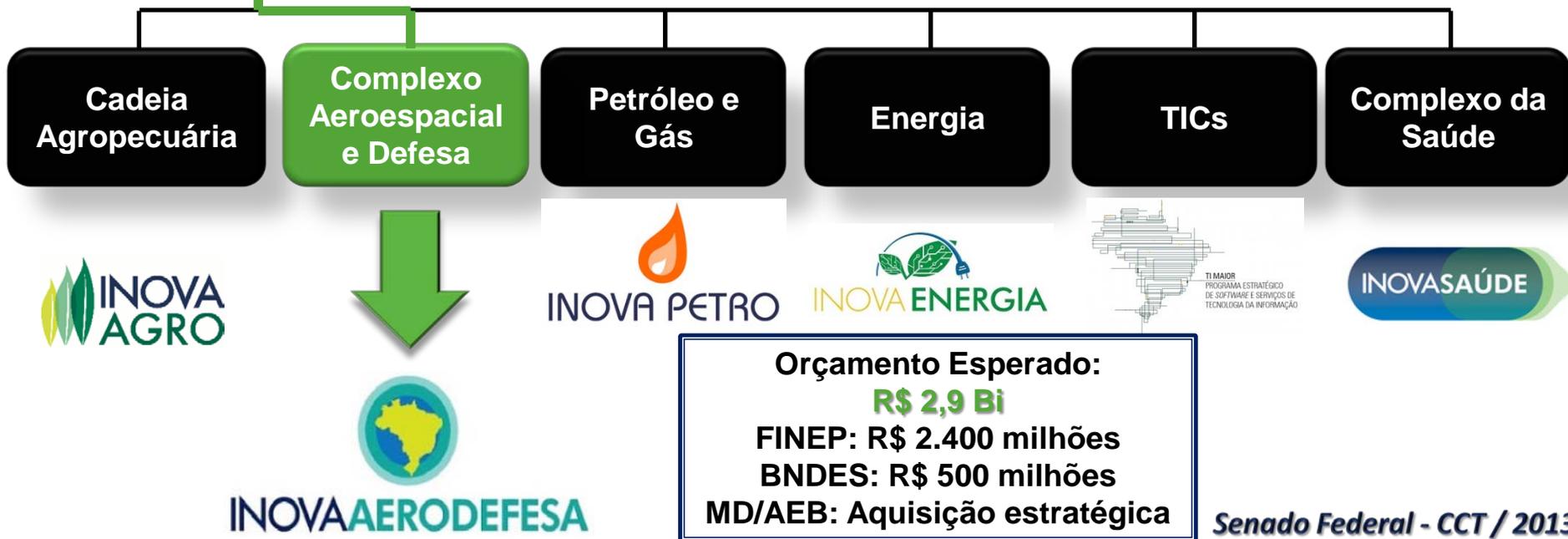
MARINHA DO BRASIL



INOVA AERODEFESA



- ❑ Focos: inovação, produtividade e competitividade brasileiras
- ❑ Objetivos:
 - ⇒ Ampliar investimento e apoio a projetos de risco tecnológico
 - ⇒ Fortalecer relações entre empresas, ICTS e setor público





MARINHA DO BRASIL

Parcerias Estratégicas



MARINHA DO BRASIL

PARCERIAS ESTRATÉGICAS

A SecCTM como interlocutora e facilitadora perante:

- Academia
- Comunidade Científica
- Base Industrial de Defesa (BID)
- Diretorias Especializadas (DE)
- Instituições de Ciência e Tecnologia da MB (ICT-MB)

Solução para vencer os desafios

A "Teia" de Parcerias





MARINHA DO BRASIL

CONCLUSÃO



MARINHA DO BRASIL

VISÃO DE FUTURO DO SCTMB

Atingir a excelência dos resultados no que se refere aos assuntos de CT&I, em especial pela minimização da dependência externa, por meio de:

- a) domínio de tecnologias que atendam às suas necessidades;
- b) contribuição para o fortalecimento da BID;
- c) reconhecimento institucional no País e no exterior;
- d) gestão eficiente e eficaz do SCTMB.



MARINHA DO BRASIL

EXTERNALIDADES POSITIVAS

Crescimento Sustentável

Geração de Emprego

*Desenvolvimento
da
Indústria Nacional*

Redução de Custos



*Transferência de
Tecnologia*

Capacitação

*Projetos de Visibilidade
Interna e Externa*

Ganhos em Escala



MARINHA DO BRASIL



“Imperium per Scientia”
“Soberania pela Ciência”



SECRETARIA DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
DA MARINHA

*Imperium per Scientia
Soberania pela Ciência*



ALMIRANTE ALVARO ALBERTO
Patrono da Ciência, Tecnologia e
Inovação na Marinha do Brasil

FIM

