



CONSÓRCIO VILLEGAGNON CORVETAS CLASSE TAMANDARÉ | MARINHA DO BRASIL

Navios NAPIP Classe Gowind® 3000

CONSÓRCIO VILLEGAGNON

NAVAL
GROUP

ODEBRECHT
Engenharia & Construção

- 
- 1. ORGANIZAÇÃO CONTRATUAL**
 - 2. O NAVAL GROUP**
 - 3. PARCEIROS: ENSEADA E MECTRON**
 - 4. A CLASSE GOWIND® 3000**
 - 5. PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL**

Consórcio Villegagnon

NAVAL
GROUP

ODEBRECHT
Engenharia & Construção

Engenharia, Transferência de Tecnologia e
Gerenciamento

ENSEADA

Estaleiro da Proponente
EPC da Plataforma

MECTRON
Organização Odebrecht

Desenvolvimento de
Componentes e Integração
do Sistema de Combate e IPMS

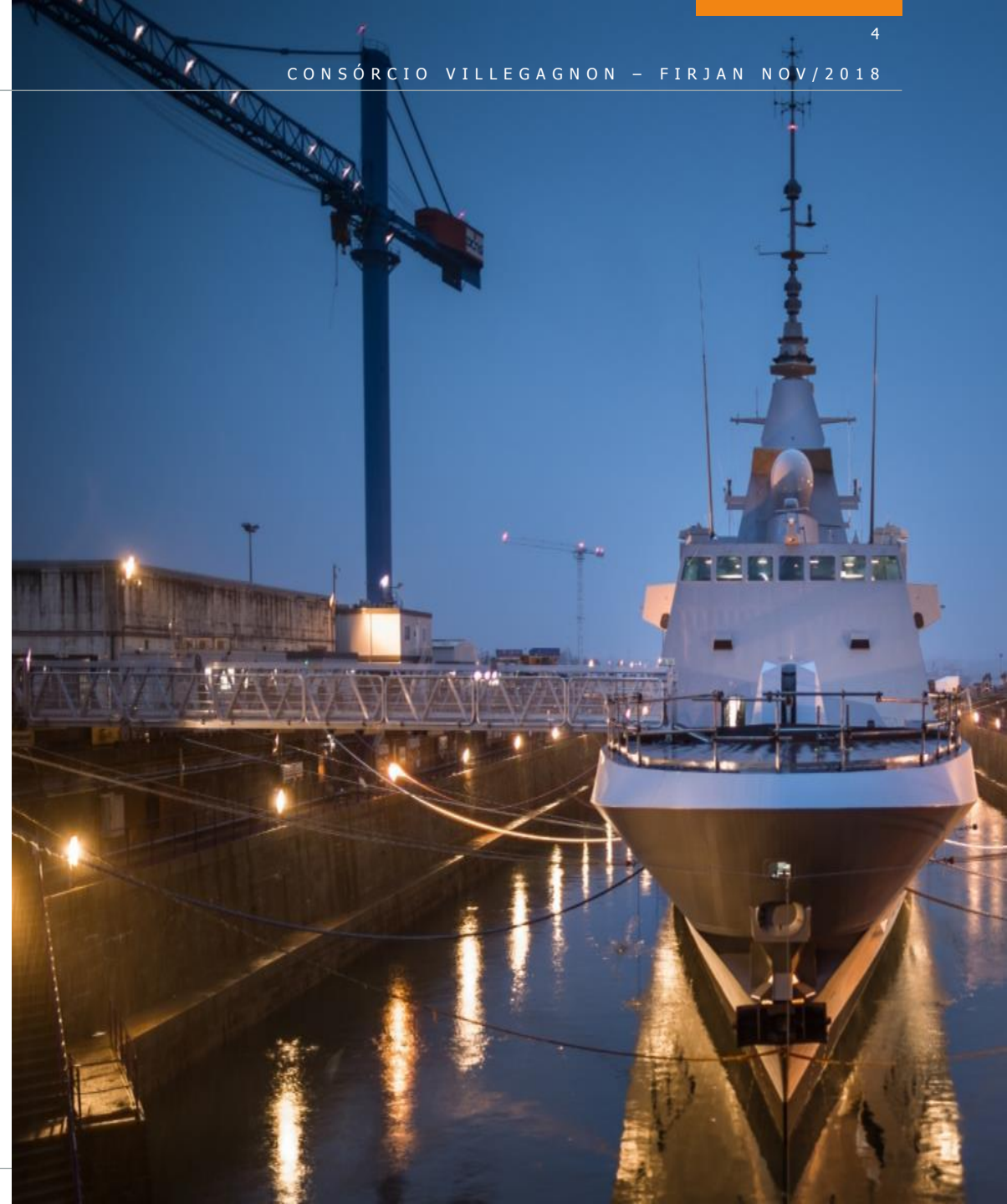
SOBRE O NAVAL GROUP



Como uma empresa internacional de alta tecnologia, o Naval Group usa seu extraordinário know-how, recursos industriais exclusivos e capacidade de organizar parcerias estratégicas inovadoras para atender às necessidades de seus clientes.

O grupo projeta, produz e suporta submarinos e navios de superfície. O grupo também presta serviços para estaleiros e bases navais. Além disso, o grupo oferece uma ampla gama de soluções de energia renovável marinha.

Consciente de suas responsabilidades sociais corporativas, o Naval Group é membro do Pacto Global das Nações Unidas.



Principais Números



Corveta Gowind ®:

- 10 unidades encomendadas, sendo 4 para a Marinha do Egito e 6 para a Marinha da Malásia
- 3 navios lançados, sendo 2 na Marinha do Egito e um na Marinha da Malásia
- Outras 7 unidades em estágios diferentes de construção

Um grupo internacional presente em 18 países, garantindo uma presença sustentável junto a nossos clientes



▼ Subsidiárias

▼ Departamentos ou escritórios de representação

Quase 400 anos na área naval

1631



Primeiros diques secos criados pelo Cardeal Richelieu

1751



Fundição de canhões navais em Ruelle

1778



Estaleiro de Lorient assume a Companhia das Índias Orientais francesa

1899



Lançamento do *Narval* em Cherbourg, o ancestral do moderno submarino

1967



Lançamento do *Le Redoutable*, o primeiro submarino de mísseis balísticos francês

1996



Comissionamento da Classe La Fayette de fragatas stealth

2003



DCN se torna uma empresa privada de propriedade do estado

2008



Selecionada pelo Brasil para seu Programa de Submarinos (PROSUB)

2016



Selecionada pela Austrália para seu próximo Programa de Submarinos

2017

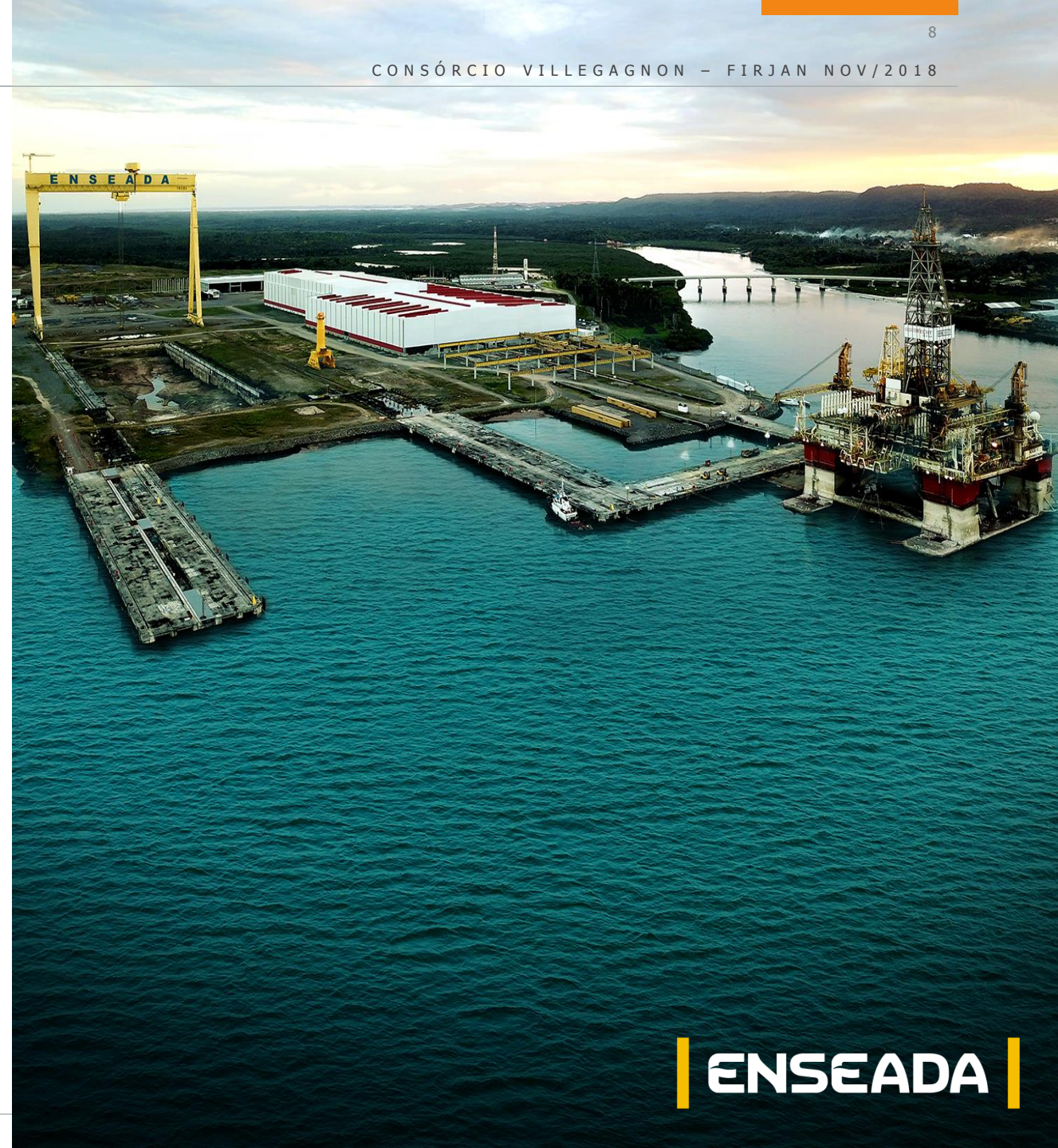
NAVAL
GROUP

DCNS se tornou o Naval Group

SOBRE O ESTALEIRO

Estaleiro de 5ª geração com a tecnologia Kawasaki Heavy Industries, a **Enseada** conta com capacidade de processamento de aço de até **108.000 ton/ano**, alta capacidade de içamento, 700 metros de cais e uma equipe com **mais de 30 anos de experiência** em projetos navais offshore. O estaleiro também possui uma localização estratégica, que favorece o desenvolvimento de projetos navais e offshore altamente complexos, oferecendo uma estrutura que combina **tecnologia, manufatura enxuta, gerenciamento focado em resultados de qualidade** e uma sólida política de SMS, colocando-o entre os estaleiros mais eficientes do mundo.

A Enseada está pronta para produzir as 4 unidades das Corvetas da Classe Tamandaré (CCT) com elevados índices de produtividade e qualidade operando com aproximadamente um terço (1/3) da capacidade instalada. Uma grande vantagem é a **construção da CCT em área coberta.**



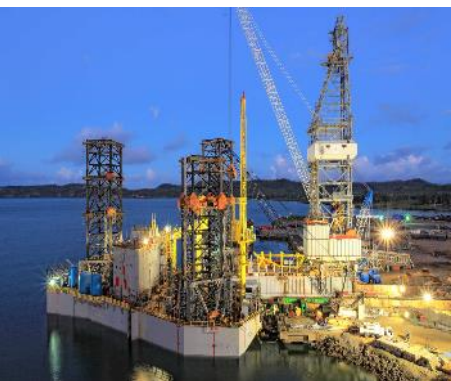
ENSEADA

Lista de Projetos Equipe Enseada



PRA-1

O contrato para a PRA-1 compreende a entrega dos módulos de bombeamento, utilidades e acomodação sob o formato EPCI. A PRA-1 é uma estrutura fixa equipada para receber e bombear os 750.000 bbl (barris) por dia produzidos por 5 plataformas flutuantes.



P59 & P60

O consórcio Rio Paraguaçu, foi responsável pela construção de 2 plataformas de perfuração offshore para a Petrobras no estaleiro São Roque do Paraguaçu, em um contrato EPC de Engenharia, Aquisição e Construção.

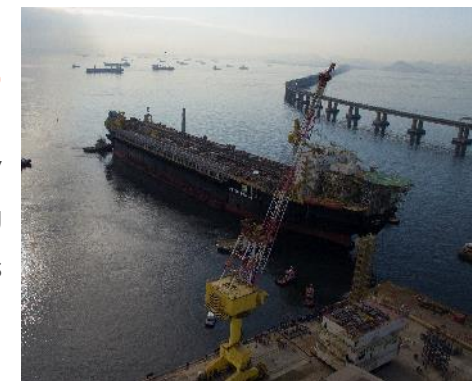
Projeto Sondas

Contrato de EPC para execução de engenharia, aquisição, construção, comissionamento de seis navios-sonda de 6ª geração para a Sete Brasil. Descrição Técnica Geral: Design (Gusto, ICE Pronav, RDS); Profundidade de perfuração (30.000 pés);



Projeto Conversões

Conversão de quatro embarcações VLCC (Very Large Crude Carrier) em cascos FPSO (Floating Production, Storage e Offloading) das futuras plataformas P-74, P-75, P-76 e P - 77



PRINCIPAIS ÁREAS DO ESTALEIRO



ÁREA TOTAL

1,6 milhão de m²

PRINCIPAIS FACILIDADES DA ENSEADA

CAIS 01 E ÁREA DE ESTOQUE

Recebimento de Materiais

Dimensões do Cais: **240m x 22.5m**

Guindaste Magnético: **45t**

Área Reforçada: **60t/m²**

Calado de Operação: **13m**

Terminal de Uso Privativo – Licenciado pela **ANTAQ**

Área total: **22.000 m²**

Área requerida para projeto CCT: **9.574 m²**

05 Pontes Rolantes: **4x20t / 1x10t**

Capacidade de Estoque: **10.000 peças**

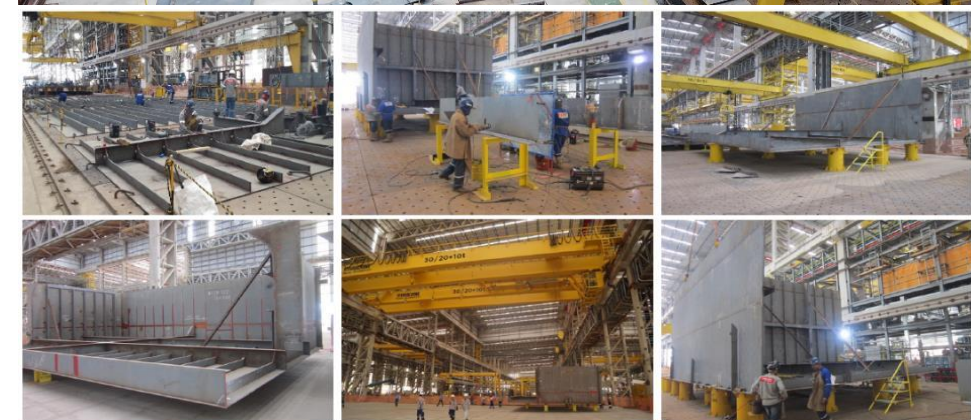


PRINCIPAIS FACILIDADES DA ENSEADA

OFICINA DE ESTRUTURAS



- ✓ Área Total: **68.000 m²**
 - ✓ Dimensões: **451m x 175m**
 - ✓ Áreas disponíveis
 - 05 Áreas de Fabric. e Submontagem
 - 03 Área de Montagem de Blocos
 - 01 Área para Edificação Casco
 - ✓ **11** Máquinas de Corte CNC (Gas/Laser/Plasma)
 - ✓ **04** Pressas Hidráulicas: **70t | 500t | 200t | 1.500t**
 - ✓ **18** Semi Gantry Cranes: **2t | 5t | 10t**
 - ✓ **23** Overhead Cranes: **20t | 30t | 40t | 120t**
 - ✓ **430** máquinas de solda;
- ✓ Área requerida Projeto CCT: 38.889 m²
 - 04 Áreas de Fabric. e Submontagem
 - 01 Área de Montagem de Blocos
 - 01 Área para Edificação Casco



PRINCIPAIS FACILIDADES DA ENSEADA

CABINE DE JATO & PINTURA

02

Cabines de Jato
52m x 29m x 12m

05

Máquinas de jateamento por cabine

02

Cabines de Pintura
52m x 29m x 12m

Sistema Airless Spray
20 Pistolas por Cabine



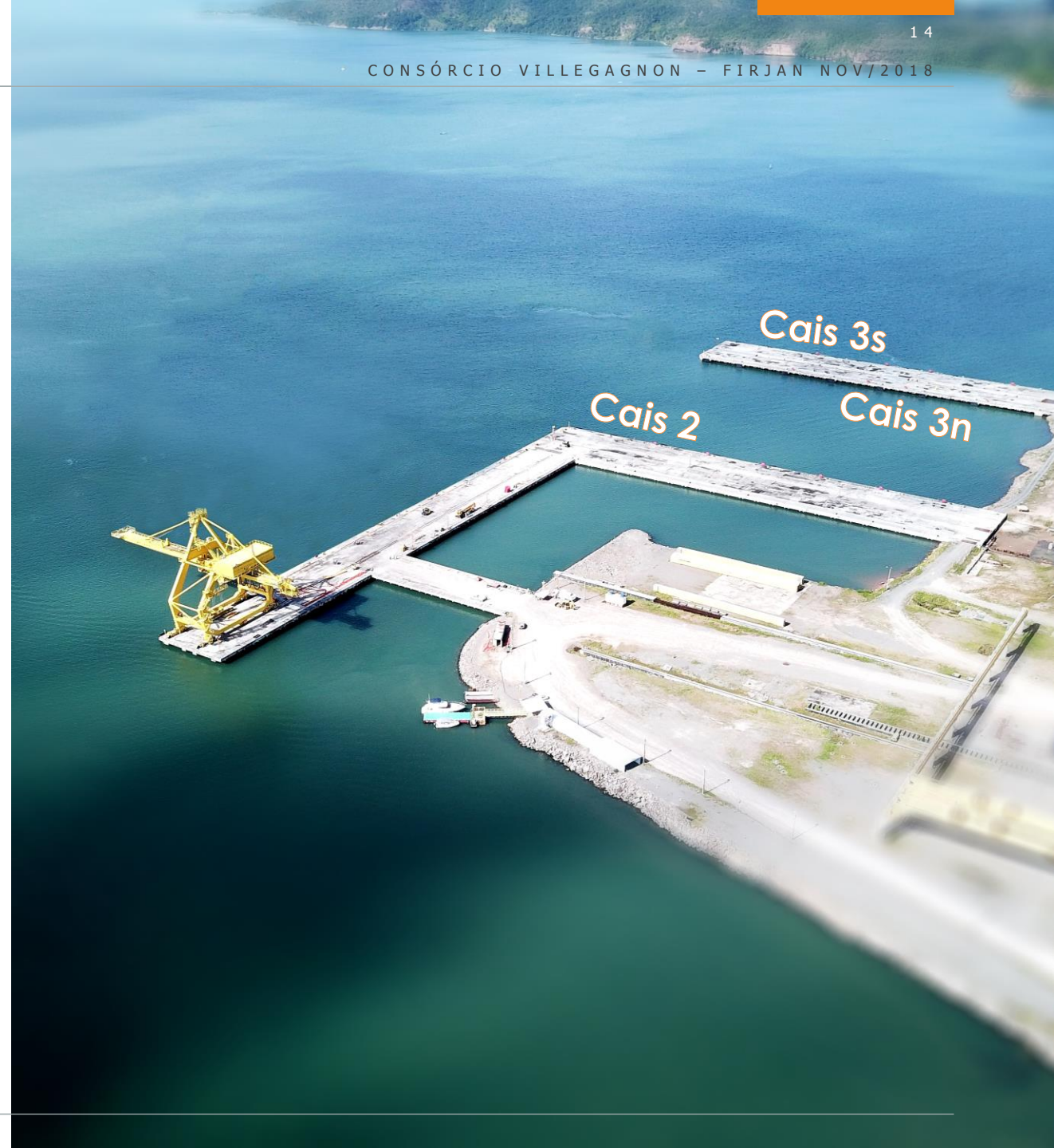
PRINCIPAIS FACILIDADES DA ENSEADA

CAIS 2 E CAIS 3

Load-out + Integração (Cais 2)

Comissionamento e Testes (Cais 3)

- ✓ **Cais 02** : Comprimento **150-270m**
 - ✓ *Jib Crane 300t*;
- ✓ **Cais 03 N** (Norte): Comprimento **150-575m**
- ✓ **Cais 03 S** (Sul): Comprimento **180 – 270m**
- ✓ Calado Operacional de **13m**



PRINCIPAIS FACILIDADES DA ENSEADA

OFICINAS DE TUBULAÇÃO (PIPE SHOP 01 & 02)

- ✓ Área total : **Pipe Shop 01 – 1.365m²**
Pipe Shop 02 – 2.440m²
- ✓ **01** x Máquina CNC de corte/chanfro de tubulações;
- ✓ **02** x Máquina CNC de dobra de tubulações;
- ✓ Manipuladores para soldagem de tubulações;
- ✓ **02** x Pontes rolantes de **5t** e,
- ✓ **02** x Pontes rolantes de **35t**.



PRINCIPAIS FACILIDADES DA ENSEADA

EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE E IÇAMENTO

- ✓ 2 transportadores hidráulicos de **300t** (Kamag);
- ✓ 8 empilhadeiras de **2,5t**;
- ✓ 4 empilhadeiras a gás de **5t**;
- ✓ 3 empilhadeiras a gás de **10t**;
- ✓ 2 empilhadeiras elétricas de **2t**;
- ✓ Carretas sem propulsão: 8 de **20t** e 3 de **40t**;
- ✓ 10 plataformas telescópicas de **300 kg** e **25m**;
- ✓ 2 plataformas tesoura de **500 kg** e **20m**;
- ✓ 2 guindastes sobre rodas de **10t** e,
- ✓ 3 guindastes sobre rodas de **50t**, **70t** e **90t**.



SOBRE A MECTRON

A MECTRON é uma empresa com mais de 25 anos de experiência no setor de Tecnologia e Defesa, certificada desde 2012 pelo Ministério da Defesa como “Empresa Estratégica de Defesa - EED”, com a participação e execução de projetos de alta complexidade tecnológica para as Forças Armadas do Brasil e outros clientes nacionais e internacionais. Suas principais tecnologias e capacidades incluem: Guiamento e Controle, Engenharia de Sistemas, Hardware in the loop, Processamento de Sinais e Integração Aviônica.

MECTRON
Organização Odebrecht

PRINCIPAIS PROGRAMAS

MSS 2.1AC



MAA-1A



MAA-1B



ADARTER



MAR-1



MAN-SUP



TPNer



PMM



RADAR



PRINCIPAIS CLIENTES E PARCEIROS



FORÇA AÉREA BRASILEIRA



CORVETA Classe Gowind®



OBJETIVO

Fornecer **quatro navios militares de alta complexidade** à Marinha do Brasil no âmbito do programa das CCT.

O projeto proposto é o da **Classe Gowind®**, com histórico de contratos recentes como segue:

- Marinha Egípcia (ME) – Contrato para EPC de 4 Corvetas - Uma já construída (na França) e em operação pela ME, a 2ª construída no Egito e já lançada ao mar e as outras 2 em fases distintas de construção e montagem.
 - Marinha da Malásia (MM) – Contrato para EPC de 6 Corvetas em construção no país.
-

Informações do poderio da Classe Gowind®

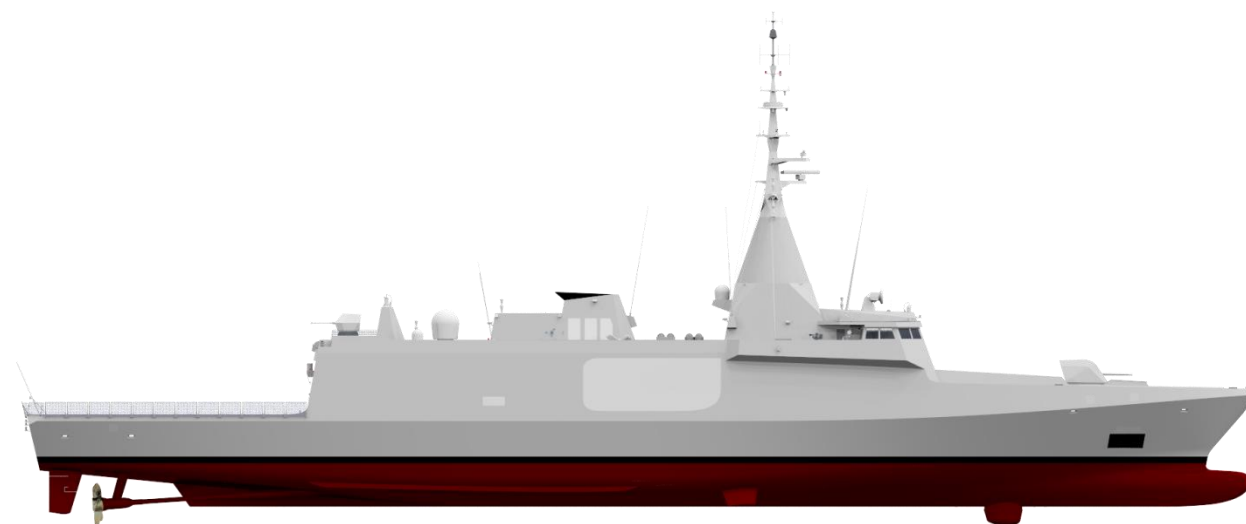
- Armamentos: Lançadores verticais de mísseis antiaéreos + Lançadores de mísseis antinavio + Lançadores triplos de torpedos.
- Sensores: Sonares p/ guerra antisubmarina + radar 3D p/ identificação e acompanhamento de ameaças aéreas.
- Sistema de Gerenciamento de Combate SETIS® -C – Usado nas Fragatas Francesas c/ alto grau de automação reduzindo o tempo de resposta a ameaças.

Com os armamentos que apresenta em conjugação com estes sensores e um sistema de combate avançado são capazes de realizar missões de guerra antisubmarina e de cobertura antiaérea com alta performance.

O “poder de fogo” da Classe Gowind® é superior ao dos atuais navios da MB.

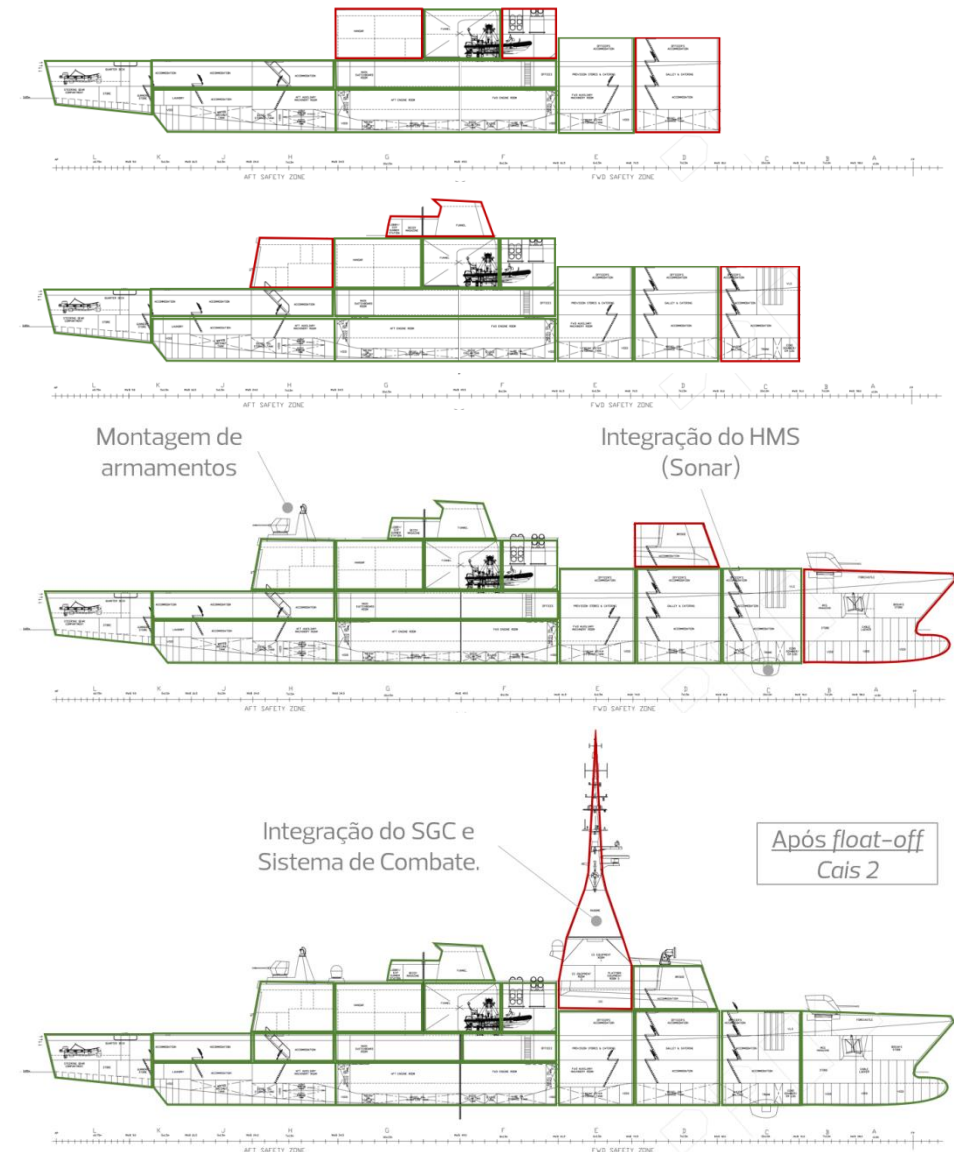
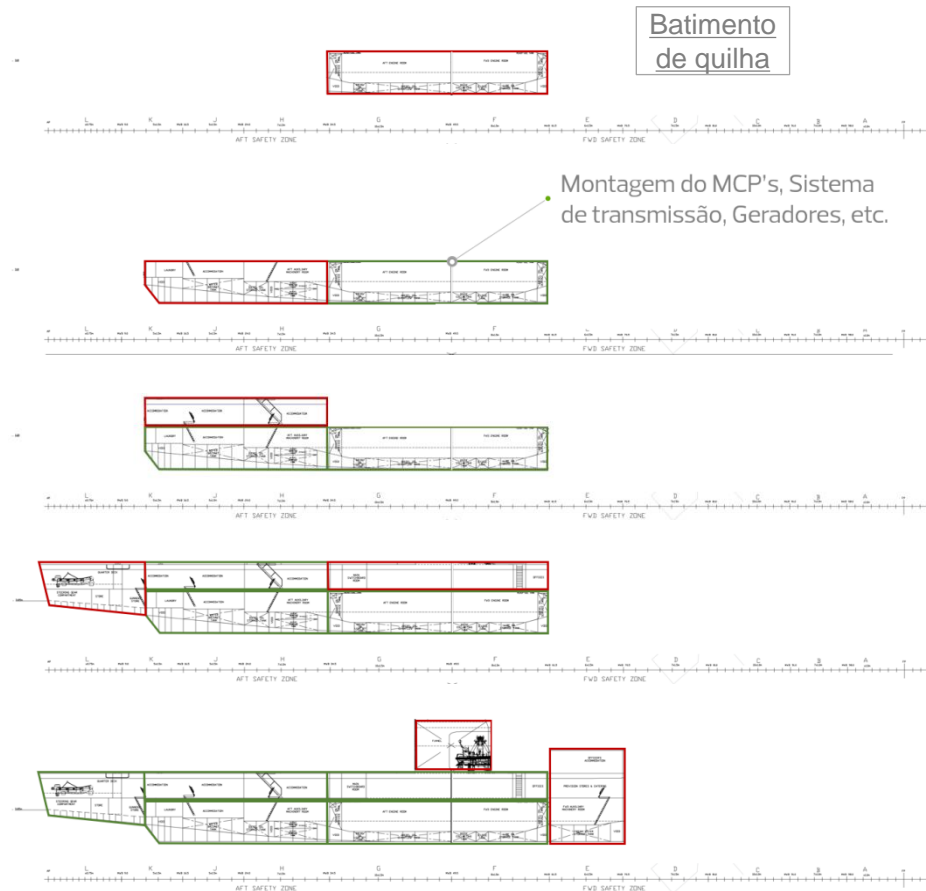
CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO NAVIO

Full Load Displacement at delivery:	3150 ton
Length	111m
Breadth overall:	16.0 m
Max Continuous Speed	≥25 kts
Design-service life span:	30 years
Class Certification:	BV-NR Corvette



ESTRATÉGIA DE CONSTRUÇÃO

PLANO DE EDIFICAÇÃO



PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL



Conteúdo Local

OBJETIVO

Fomentar e desenvolver a indústria nacional com ampla transferência de tecnologia de ponta e parcerias com empresas consolidadas do mercado internacional.

PARTICIPAÇÃO NO CONSÓRCIO DA INDÚSTRIA NACIONAL

PROPOSTA DE CONTEÚDO LOCAL

A maior parte das atividades do programa serão executadas no Brasil:

ENSEADA:

- Construção da Plataforma (quatro corvetas)
- Integração da Plataforma e Testes de Aceitação
- Procura e Aquisição de equipamentos da Plataforma no Brasil e no exterior

MECTRON:

- Participação na Adaptação do CMS e do IPMS
- Integração do Sistema de Combate e IPMS
- Procura e Aquisição dos equipamentos do Sistema de Combate e IPMS no Brasil e no exterior

Naval Group BR:

- Coordenação das atividades do Consórcio
 - Assistência Técnica
-

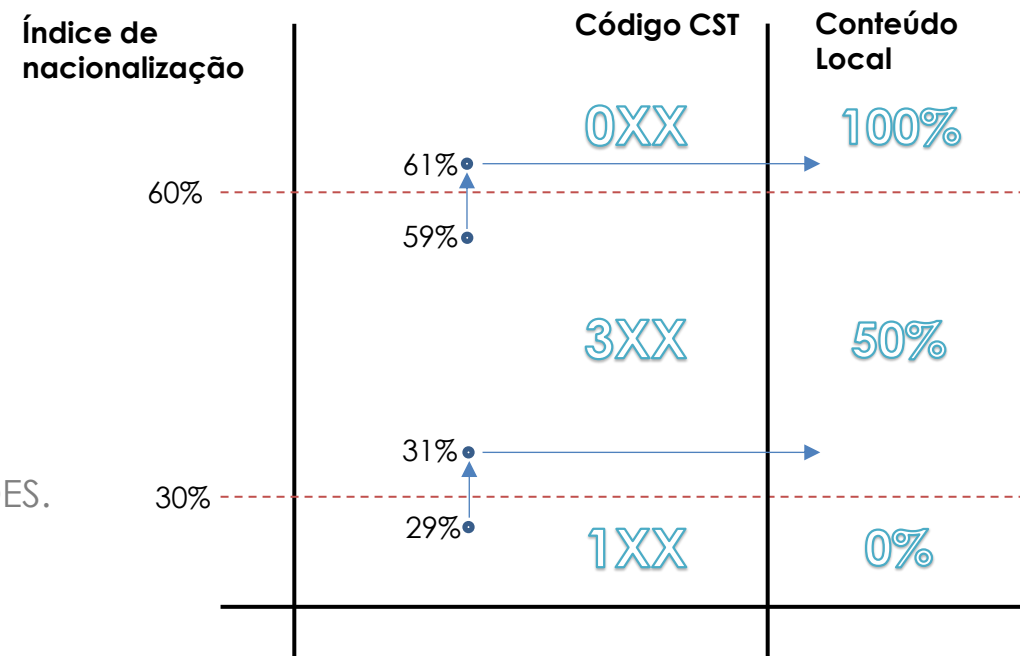
PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL

PROPOSTA DE CONTEÚDO LOCAL

- ❑ Exigências de Índices de CL:
 - Percentual de CL superior a 40% para cada navio;
 - Exceto o 1º Navio que deve ser superior a 30%;
- ❑ Cálculo e avaliação do CL seguindo metodologia do BNDES.

DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA NACIONAL

- ❑ A Proponente construirá os 4 Navios Classe Tamandaré, derivados das Corvetas Gowind®, no estaleiro da Proponente localizado no estado da Bahia, contribuindo assim para o **fortalecimento da estrutura produtiva nacional**; e qualificação da mão de obra brasileira;
- ❑ Fomento da indústria nacional, incentivando e privilegiando fornecedores que venham a nacionalizar equipamentos e serviços inicialmente importados, visando **atender a MB durante todo o ciclo de vida das embarcações** após a entrega;
- ❑ Curva de aprendizado da 1ª até a 4ª Corveta, substituindo gradativamente a M.O. estrangeira da 1ª Corveta por M.O. local nos navios subsequentes, **incrementando o CL das demais corvetas**.



PACOTES COM GRANDE POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO LOCAL



Conteúdo Local - Plataforma

DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA NACIONAL

OPORTUNIDADES

- ❑ Fortalecimento da Indústria Nacional pela transferência de tecnologia de ponta de empresas estrangeiras já consolidadas no mercado internacional para fabricantes brasileiros;
 - ❑ Fornecimento de equipamentos e serviços para a construção das 4 corvetas e, adicionalmente, durante todo o ciclo de vida dos navios (~30 anos);
 - ❑ Oportunidade de fornecimento com conteúdo local, total ou parcial, para todas as famílias de materiais e equipamentos;
 - ❑ O Conteúdo Local é relevante critério de competitividade na escolha dos fornecedores.
-

PACOTES COM GRANDE POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO LOCAL

GERADOR DIESEL

- ❑ The diesel generator shall be able to deliver continuously an electrical power of at least 900 kW under 450 V 60 Hz three-phases with a power factor of 0,8.

LEME & MÁQUINA DO LEME

- ❑ The rudders and steering gear system shall be designed for a forward maximum ship speed of 25 knots, cruise forward speed of 12 knots, and backward ship speed up to 10 knots.
- ❑ The rudders are semi-spade type.
- ❑ The rudders shall be twisted to 4° in the lower part in order to avoid the cavitation generated by propellers.

CAIXA REDUTORA

- ❑ Efficiency Minimum 98%
- ❑ Gearbox Height : 3800.
- ❑ Gearbox Width : 4400 mm.
- ❑ Electric protection Minimum IP 68 – 4 meters.
- ❑ Humidity protection: a dedicated dehumidifier is fitted on the gear box to remove the air humidity when the gear box is stopped.

PACOTES COM GRANDE POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO LOCAL

PAINÉIS ELÉTRICOS

- ❑ The main switchboards shall be part of a 440V 60 Hz three (3) phases, neutral ungrounded and not distributed power supply network.
- ❑ The main switchboards shall be able to sustain a short circuit current of: $I_a = 45 \text{ kA}$, $I_{pk} = 108 \text{ kA}$.

CABOS ELÉTRICOS

Cable Type	Characteristics
Armoured - Fire Resistant - instrumentation	<ul style="list-style-type: none"> - Halogen Free (The IEC cables are normally armoured and classified as SHF 1 or SHF2) - Flame retardant - Low toxicity smoke type - Non-opaque smoke type
Coaxial	<ul style="list-style-type: none"> - Halogen Free (The IEC cables are normally armoured and classified as SHF 1 or SHF2) - Flame retardant - Low toxicity smoke type - Non-opaque smoke type
Distribution cable - Armoured	<ul style="list-style-type: none"> - Halogen Free (The IEC cables are normally armoured and classified as SHF 1 or SHF2) - Flame retardant - Low toxicity smoke type - Non-opaque smoke type
Distribution cable - Armoured/Fire Resistant	<ul style="list-style-type: none"> - Halogen Free (The IEC cables are normally armoured and classified as SHF 1 or SHF2) - Flame retardant - Low toxicity smoke type - Non-opaque smoke type
Distribution cable - Non-Armoured	<ul style="list-style-type: none"> - Halogen Free (The IEC cables are normally armoured and classified as SHF 1 or SHF2) - Flame retardant - Low toxicity smoke type - Non-opaque smoke type

PACOTES COM GRANDE POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO LOCAL

BOTE INFLÁVEL DE CASCO RÍGIDO & TURCO

- ❑ The davit shall ensure launch, recovery and storage of mother ship's RHIB. This RHIB has three types of missions: military Ops, Regular Transport and Rescue operations.
- ❑ RHIB at full load shall be recovered in less than 5 minutes.
- ❑ Boats characteristics Preliminary data: Length: 8,50 m, Width: 2,75 m, Weight fully loaded: ≤4.5 tons.
- ❑ Max speed: 45 knots
- ❑ Propulsion: central diesel engine
- ❑ It is required a 6 tons SWL (Safe Working Load) to avoid any risk of overload.

PORTAS & ESCOTILHAS

- ❑ Each item must be less bulky as possible in opened position and in closed position. Each item must be less heavy as possible.
- ❑ Maximum size of hatches with coaming and clear opening 650x650mm, in opened position, must be less than 800 mm of wide per 950 mm of length (50 + 650 + 250).
- ❑ Doors must be welded on bulkheads with covering.
- ❑ Enclosures are made in DH 36 steel or similar weldable steel compatible DH36 according to BV rules.
- ❑ A man or a woman can lock/unlock enclosures without risk or difficulty.

PACOTES COM GRANDE POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO LOCAL

HVAC

- ❑ Integrated HVAC system with control panels
- ❑ Air Handling Unit (AHU), several air treatment units (ATU), ATEX Fan Coil Units (AFCU) for the magazines, Chilled Water Cooler (CWC) to air condition the room where it isn't possible to use the ATU, and Electrical heaters are used in winter condition

COMPRESSOR DE AR

Function	Expected values
To produce MP Air	Nominal Pressure : 40 bar Minimum Flowrate at the out of the module: 90 Nm ³ /h
To treat MP Air	Air Quality at the outlet of the module : ISO 8573-1:2010
To refrigerate compressed air	Refrigeration air / water
To Control and Monitoring	A local panel is integrated on the module which permit the automatic control and the monitoring at distance of the installation

BOMBA DE INCÊNDIO

- ❑ The fire main module composed of: 1 skid + 2 centrifugal pumps High capacity + 1 centrifugal pump Low capacity + 1 discharge valve + 1 control panel
- ❑ Fire main module pressurized with a centrifugal pump with Flowrate : 60 m³/h, Discharge Pressure : 10 bar

VÁLVULAS

- ❑ Válvula esfera
- ❑ Válvula borboleta
- ❑ Válvula globo
- ❑ Válvulas de pressão
- ❑ Válvula gaveta

PACOTES COM GRANDE POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO LOCAL



Conteúdo Local – Sistemas de Combate e Gerenciamento

DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA NACIONAL

OPORTUNIDADES

- ❑ Fortalecimento da Indústria Nacional pela participação ativa no desenvolvimento, produção e integração do Sistema de Combate e Sistema de Plataforma;
- ❑ Para todos os Pacotes do Sistema de Combate e Sistema de Plataforma será solicitado a empenho para o fornecimento de uma proposta de Conteúdo Local;
- ❑ O Conteúdo Local é relevante critério de competitividade na escolha dos fornecedores.

CONSOLES DE GERENCIAMENTO



- CMS será o SETIS-C® adaptado aos Requisitos da Marinha do Brasil
- Componentes de SW desenvolvidos / adaptados no Brasil

- Fabricação dos Consoles do CMS e IPMS no Brasil

- Equipamentos computacionais e de rede com potencial para CL

Consórcio Villegagnon

A melhor solução para o Brasil

- ✓ Experiência de quase 400 anos e presença em 50 Marinhas no mundo
- ✓ Estaleiro mais moderno do Brasil, o único de 5ª geração
- ✓ Parceiro da indústria nacional, com equipe dedicada a desenvolver fornecedores locais com tecnologia de ponta
- ✓ Navio **sea proven** de alta complexidade tecnológica, adaptado à necessidade brasileira, furtivo, com maior capacidade de combate
- ✓ Construtores do projeto mais importante da atualidade na Marinha do Brasil: PROSUB
- ✓ Brasil-França: Uma parceria estratégica de sucesso e que privilegia a indústria brasileira

Contatos de Suprimentos

NAVAL GROUP BR

Alice Oliveira
alice.oliveira@br.naval-group.com



ENSEADA INDÚSTRIA NAVAL S.A.

Newton Spinelli
newton.spinelli@enseada.com



MECTRON EIC

Admir Negocia
anegocia@odebrecht.com



Roney Cardoso
roney@odebrecht.com

