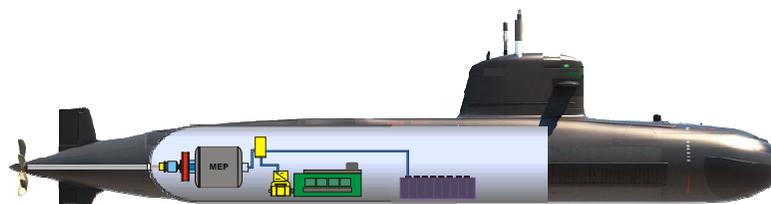
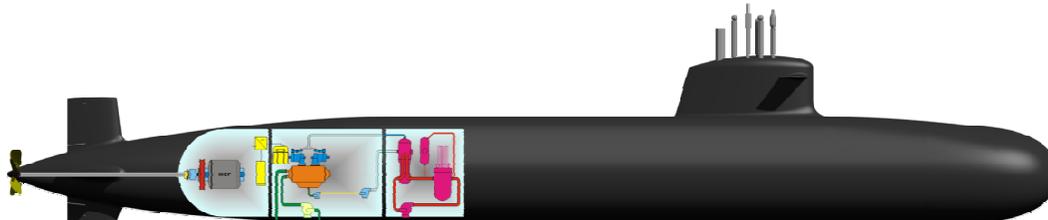


MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA-GERAL DO MATERIAL DA MARINHA  
COORDENADORIA-GERAL DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE  
SUBMARINO COM PROPULSÃO NUCLEAR

SBR



SN-BR



Marinha do Brasil



Ministério da Defesa

**Assunto:** Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)  
Audiência Pública Conjunta - Comissões de Finanças e Tributação e Viação e Transporte

**Local:** Câmara dos Deputados

**Data:** 10 de Dezembro de 2015

**Palestrante:** Almirante-de-Esquadra (RM-1) Gilberto MAX Roffé Hirschfeld



# SUMÁRIO

- ❖ CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB
- ❖ INFRAESTRUTURA INDUSTRIAL (UFEM – EBN)
- ❖ S-BR
- ❖ SN-BR
- ❖ TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
- ❖ NACIONALIZAÇÃO E BENEFÍCIOS PARA O BRASIL (SBR)
- ❖ ORÇAMENTO E FINANÇAS
- ❖ ASPECTOS ECONÔMICOS
- ❖ CONCLUSÕES





ESTRATÉGIA  
NACIONAL  
DE DEFESA

**END - Decreto nº 6.703, 18/12/08**

### Em relação à energia nuclear:

- Independência nacional pela capacitação tecnológica autônoma. Inclusive setor nuclear.
- Confirmação do uso pacífico da energia nuclear.**
- Necessidade estratégica de desenvolver e dominar a tecnologia nuclear.
- Realizar iniciativas que exijam independência tecnológica em energia nuclear.

**PNM**

(Ciclo de Combustível Nuclear e LABGENE)

### Em relação à Marinha do Brasil:

- Assegurar meios para negar o uso do mar a forças inimigas que se aproxime do Brasil por via marítima,
- O Brasil contará com **força naval composta de submarinos convencionais e de submarinos de propulsão nuclear.**
- Capacidade de projetar e de fabricar submarinos (convencional e nuclear), com investimentos e parcerias necessárias**

**PROSUB**



# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

## OBJETO PRECÍPUO DO PROSUB



OBTENÇÃO DO SUBMARINO COM PROPULSÃO NUCLEAR

### Convencional

#### Capacidade de ocultação

Propulsão - instalação diesel-elétrica  
Dependem do ar atmosférico  
Deslocam-se lentamente  
Atuam em áreas geográficas restritas  
Estratégia de posição  
Emprego próximo à costa

### Nuclear

#### Grande capacidade de ocultação

Propulsão – planta nuclear  
Independem do ar atmosférico  
**Altas velocidades / tempo indeterminado**  
Cobrem grandes áreas geográficas  
Estratégia de movimento - mobilidade  
Emprego afastado da costa – águas azuis



# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

## ESCOLHA DO PARCEIRO INTERNACIONAL

**Países no mundo projetam e constroem Submarino com Propulsão Nuclear**



CHINA



INGLATERRA



EUA



RUSSIA



FRANÇA

**Países no mundo projetam e constroem Submarino Convencional e com Propulsão Nuclear**



RUSSIA



FRANÇA

**País disposto a transferir tecnologia**





# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

## ACORDO DE ESTADO

Parceria Estratégica

Acordo de Cooperação

Arranjo Técnico



(7 CONTRATOS COMERCIAIS)

Marinhas

Ministros da Defesa

Presidentes



# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

---

## MONTAGEM CONTRATUAL

**Marinha do Brasil: cliente dos contratos**



# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

## MONTAGEM CONTRATUAL

Marinha do Brasil: cliente dos contratos

1-A

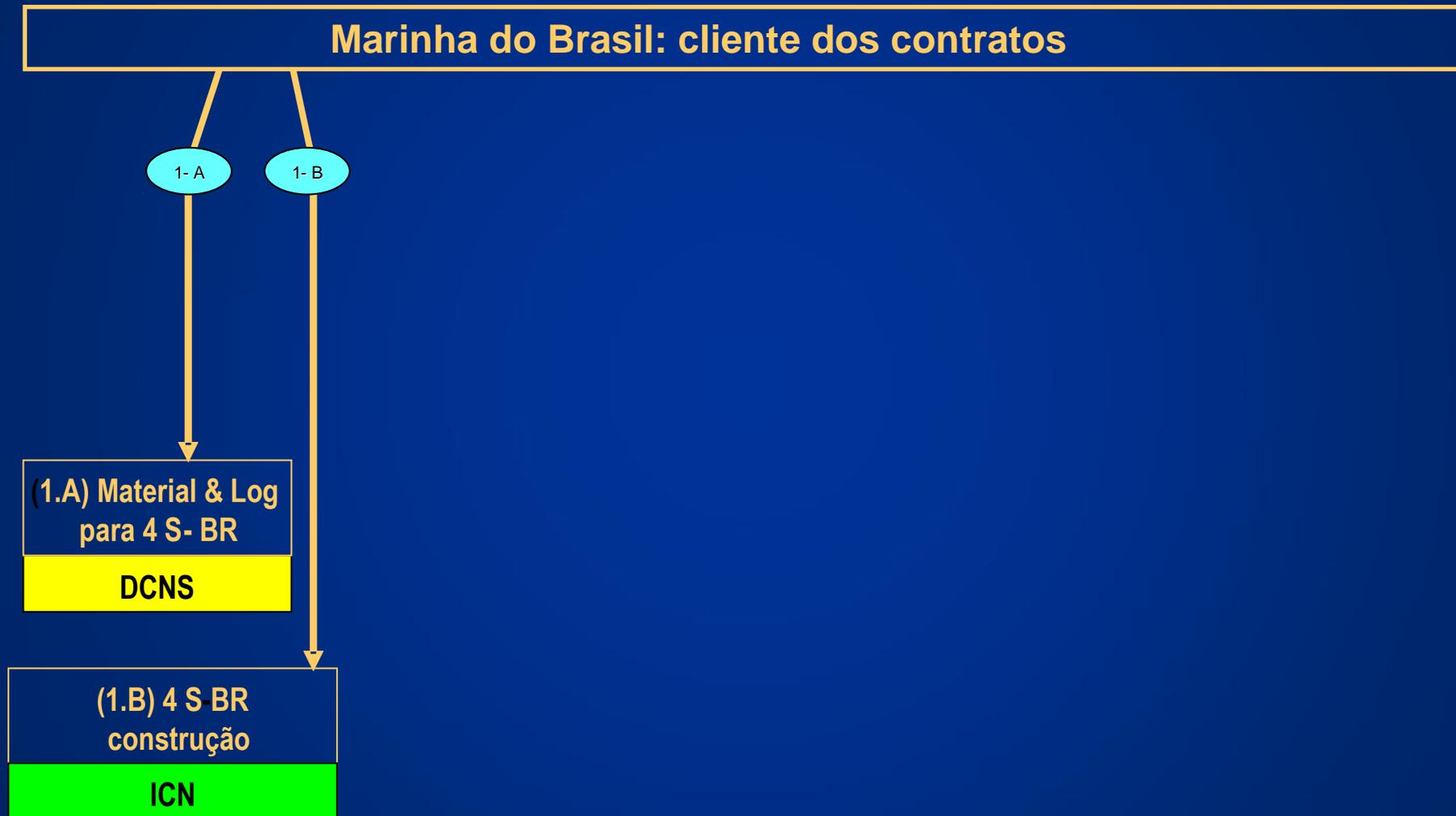
(1.A) Material & Log  
para 4 S- BR

DCNS



# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

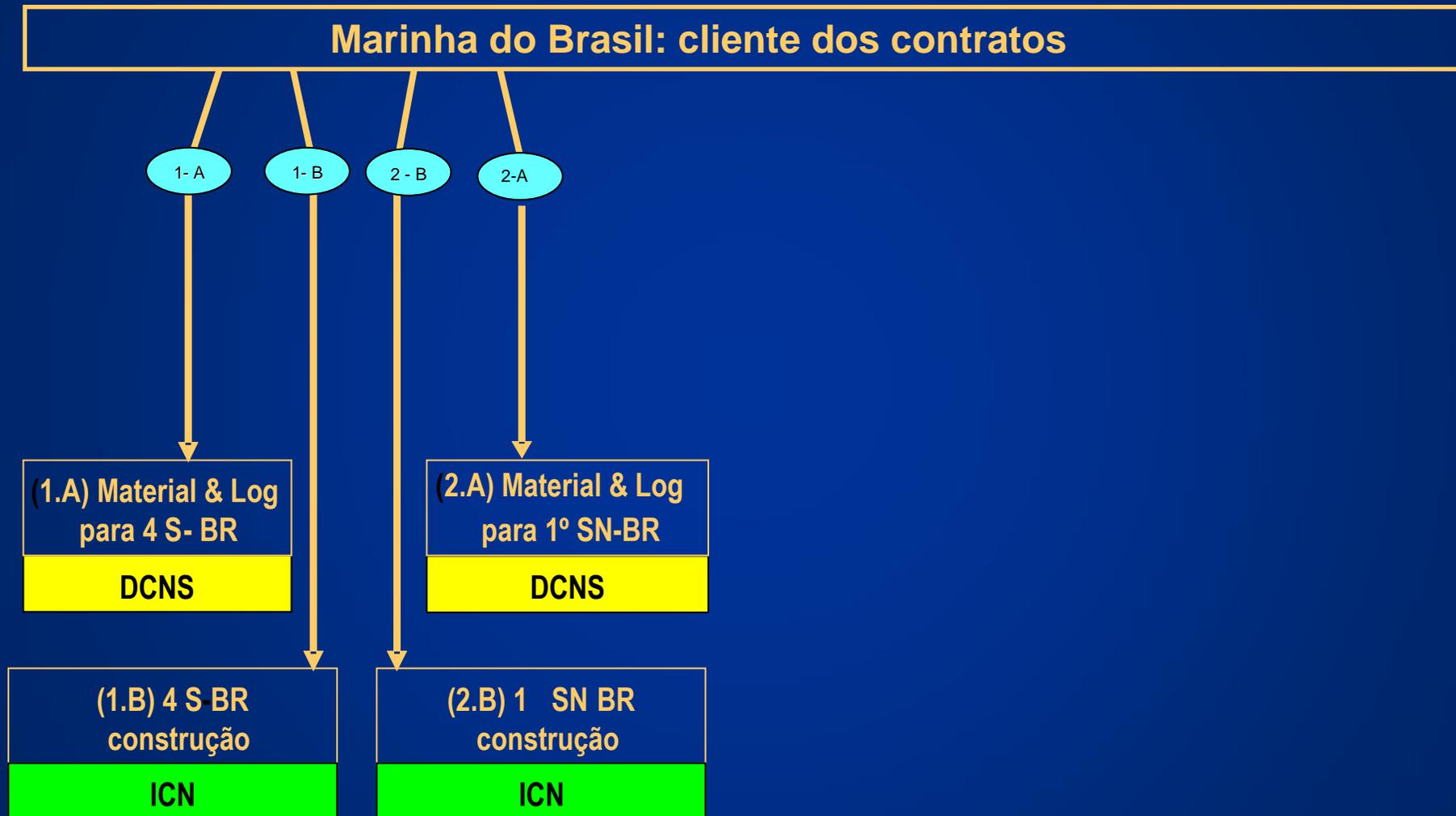
## MONTAGEM CONTRATUAL





# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

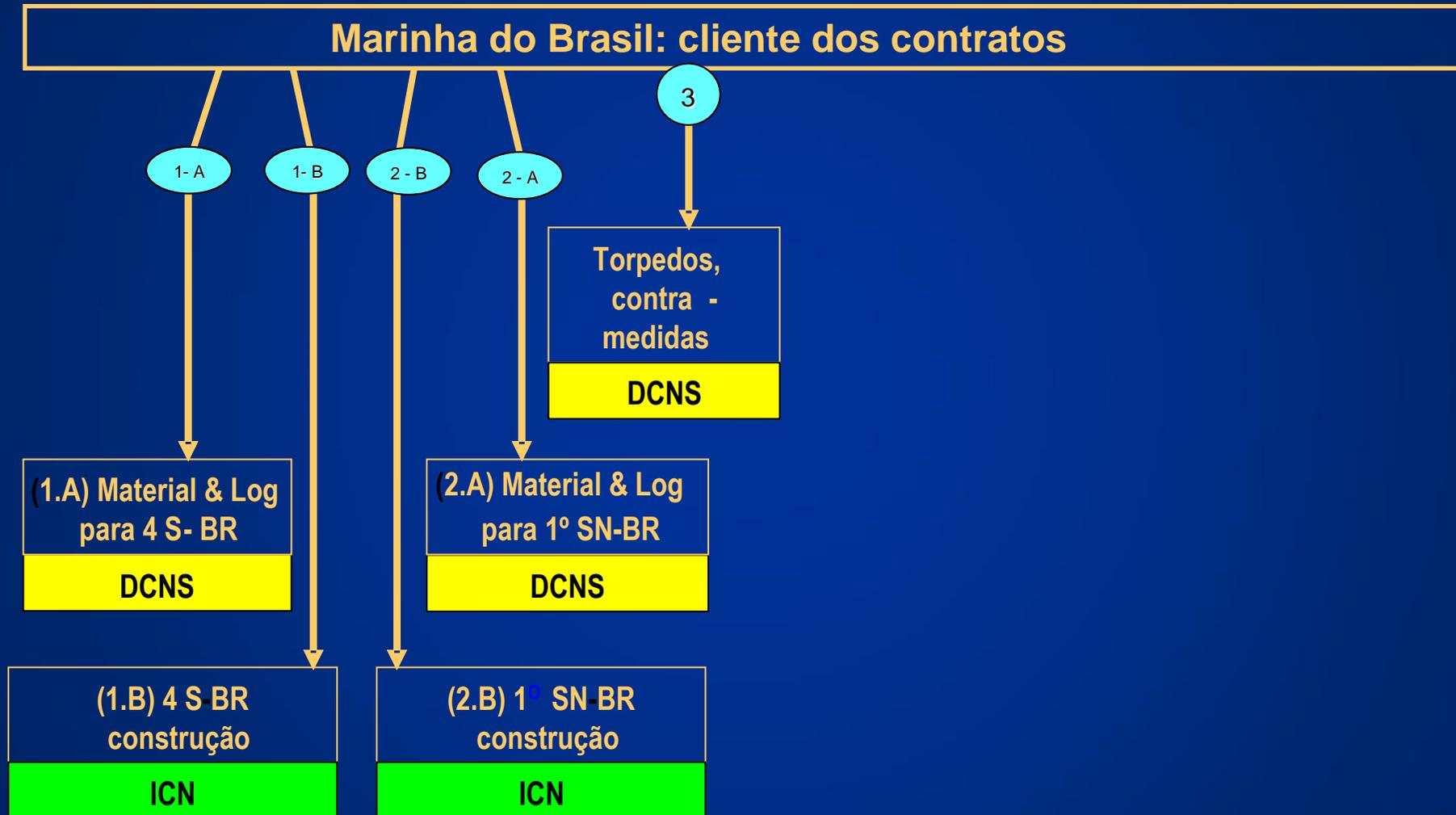
## MONTAGEM CONTRATUAL





# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

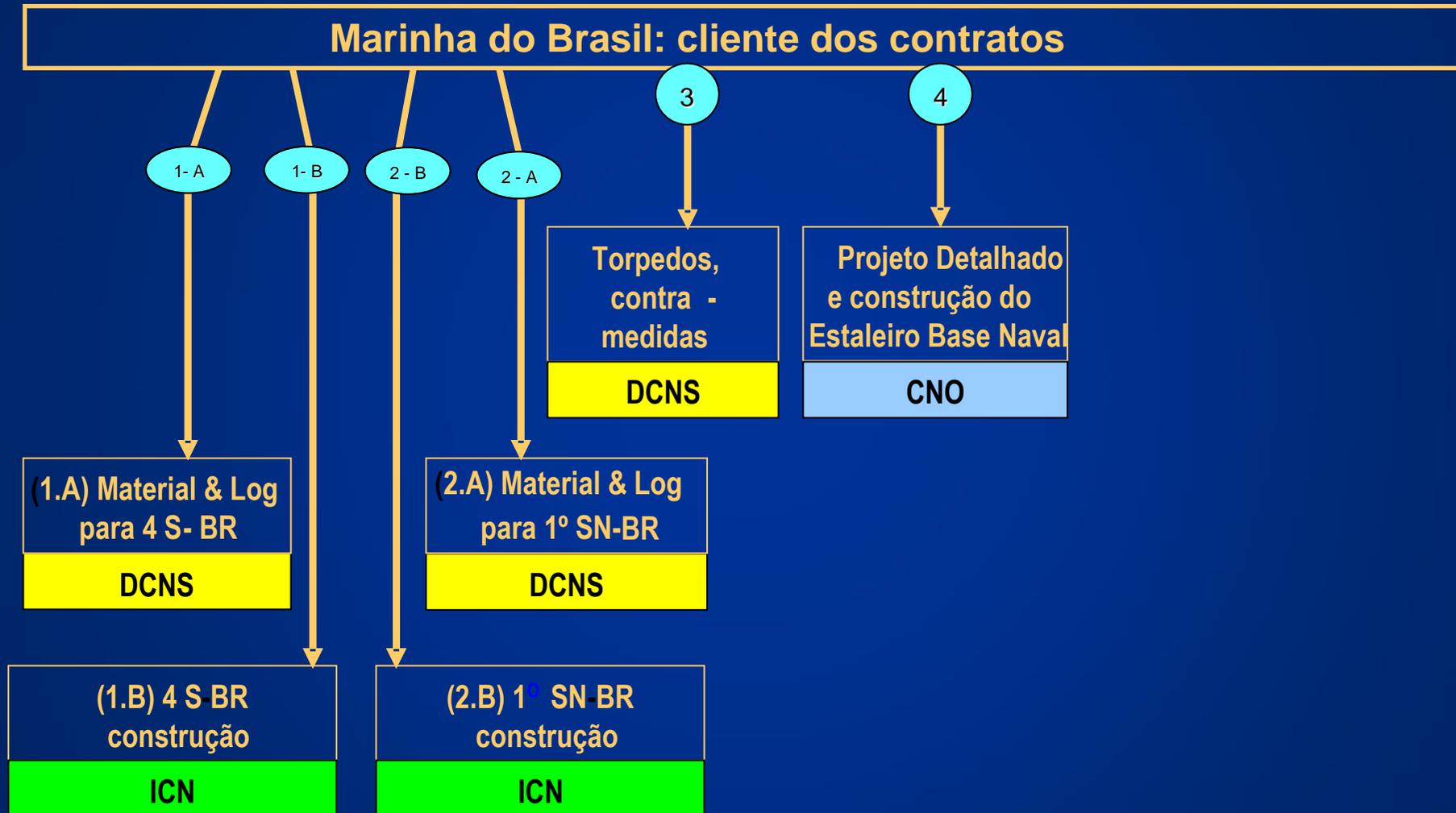
## MONTAGEM CONTRATUAL





# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

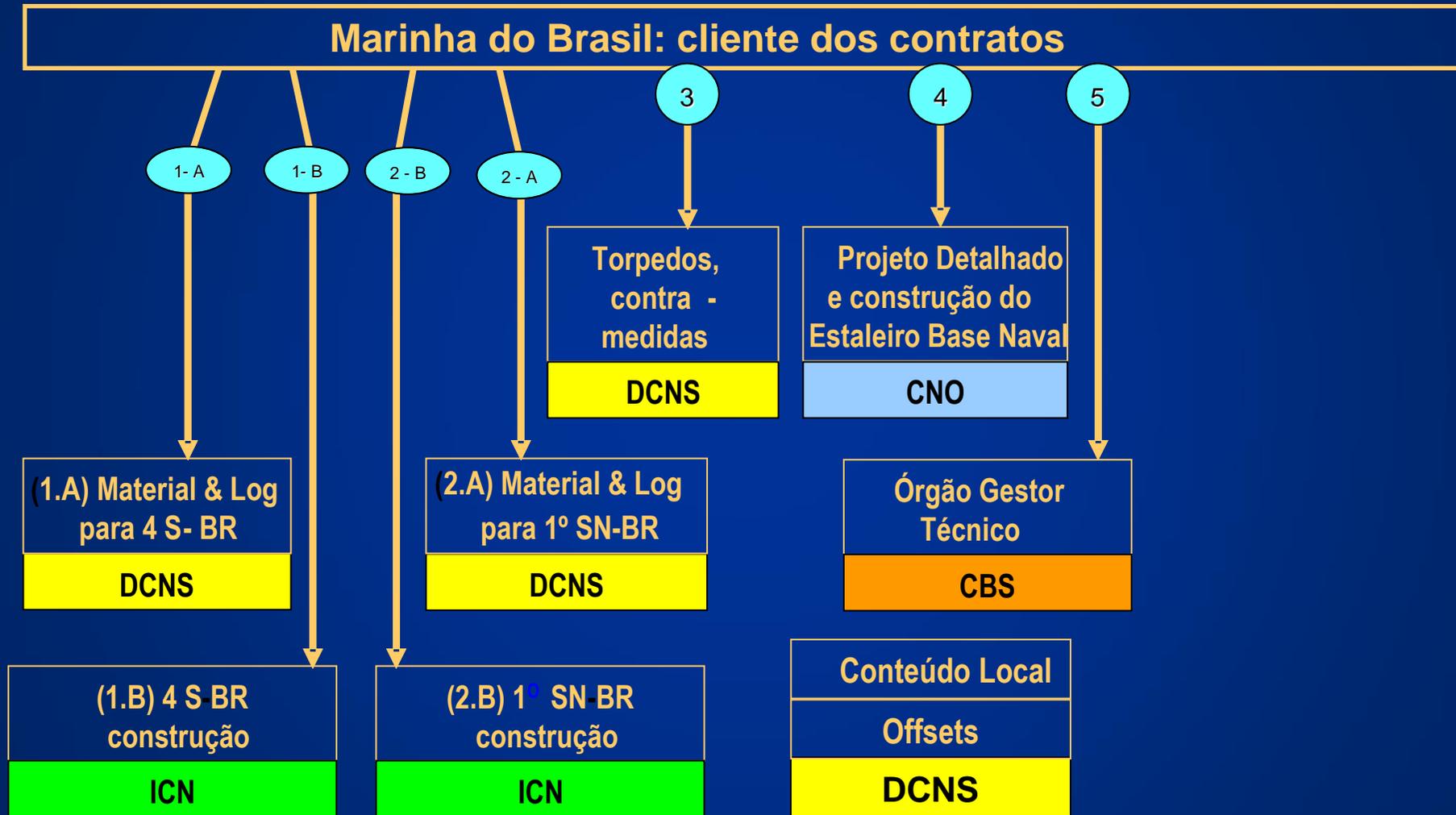
## MONTAGEM CONTRATUAL





# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

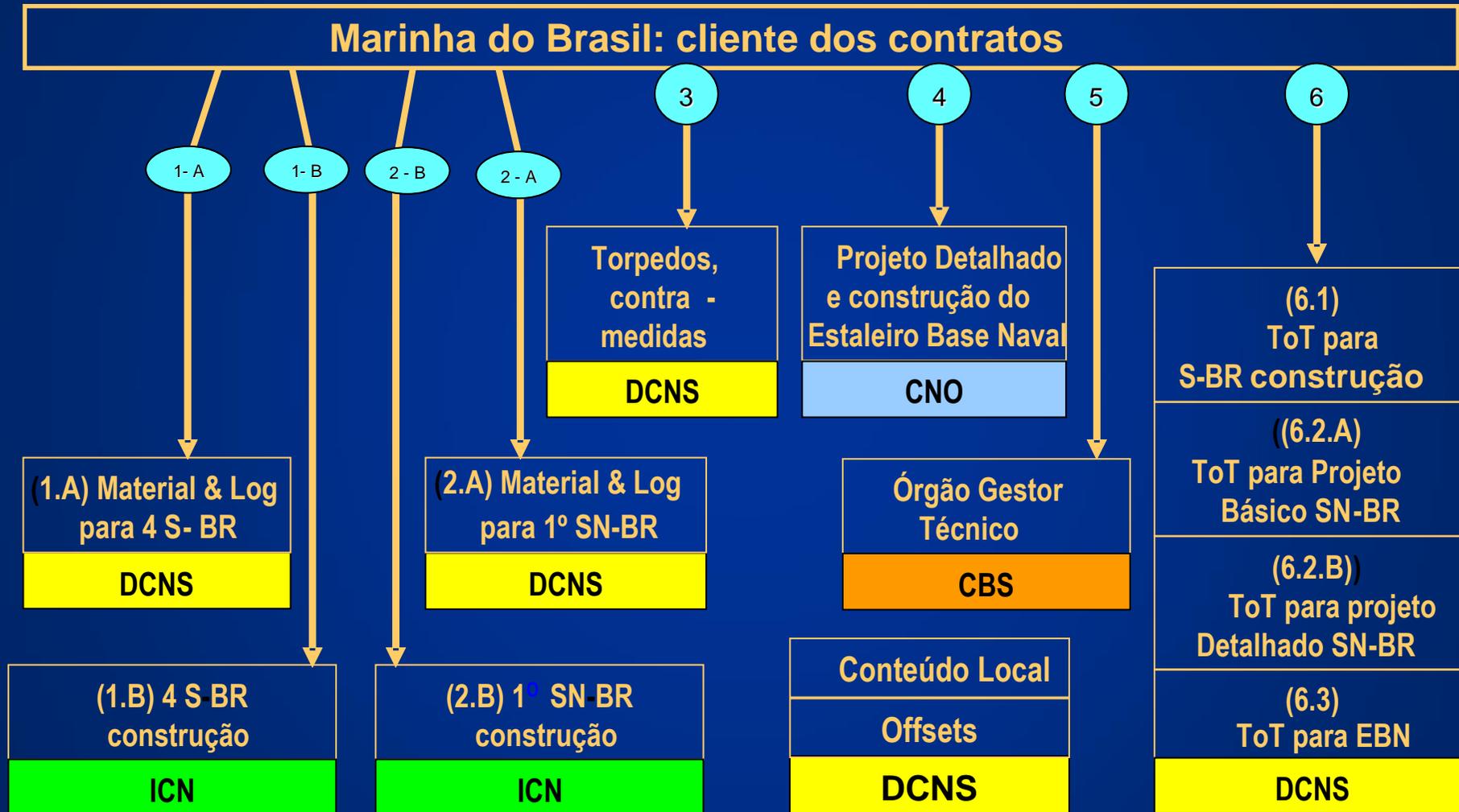
## MONTAGEM CONTRATUAL





# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

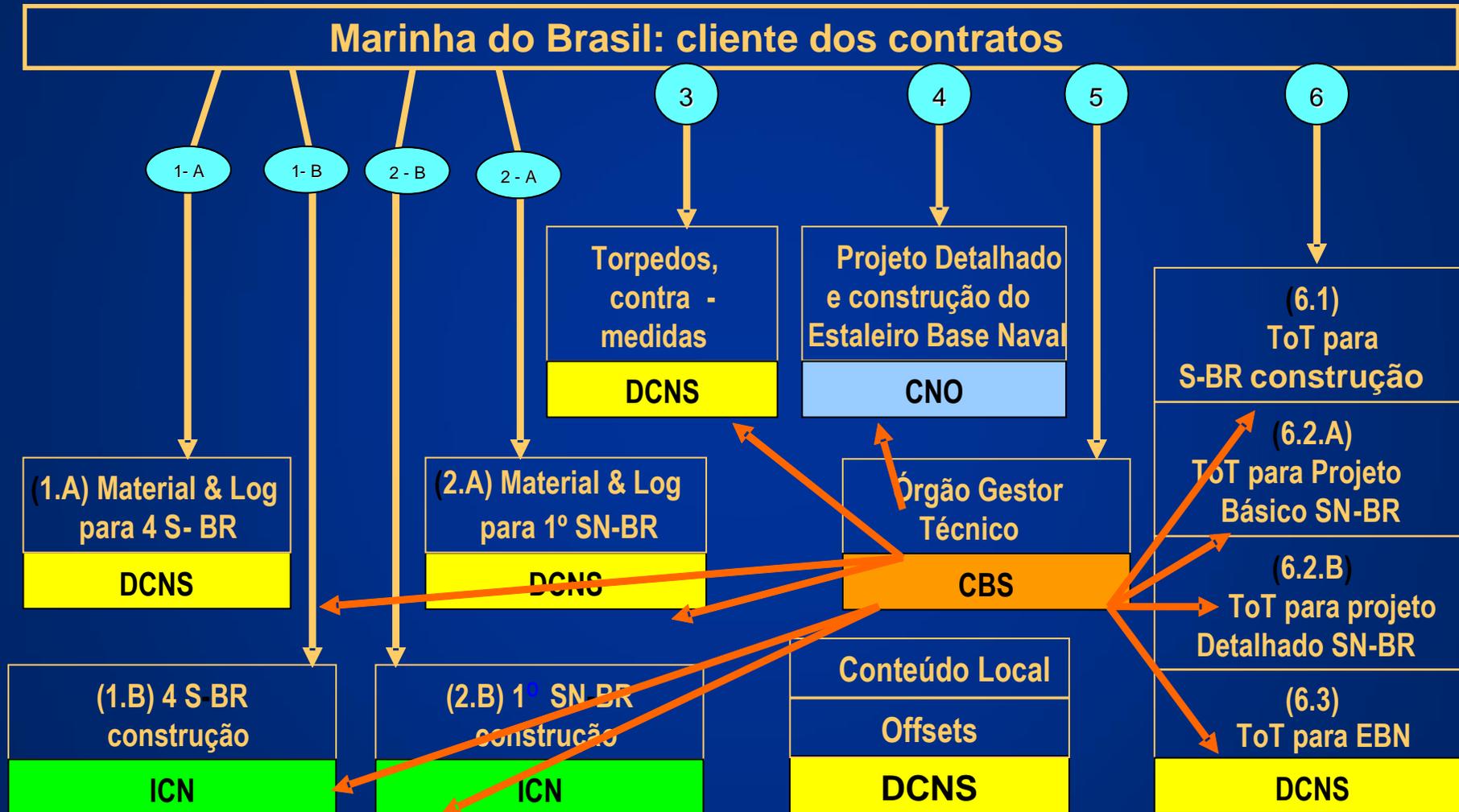
## MONTAGEM CONTRATUAL





# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

## MONTAGEM CONTRATUAL



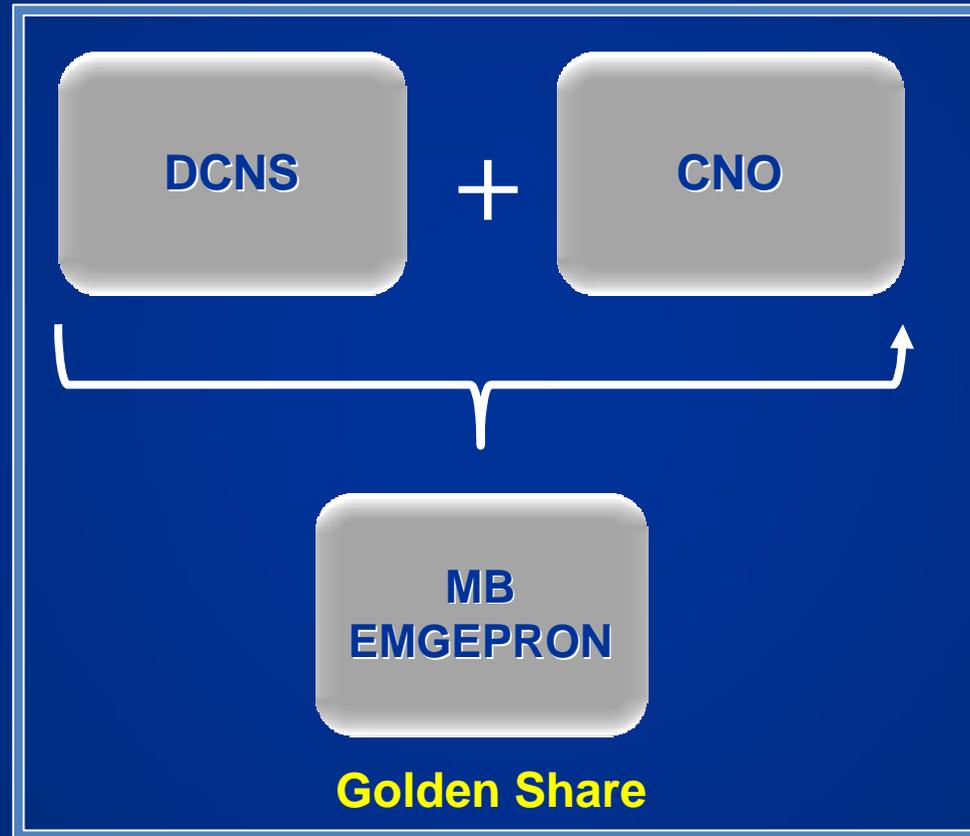


# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO – PROSUB

## ICN - PARCEIROS (COMERCIAIS)

### DCNS

Empresa Estatal  
Francesa de Projeto e  
Construção Naval  
detentora da  
tecnologia de projeto e  
construção de  
submarinos  
(convencionais e  
nucleares).



### CNO

Construtora Norberto  
Odebrecht

### ICN (Sociedade de Propósito Específico – SPE)

Itaguaí Construções Navais criada para construção de 04 submarinos convencionais e 01 com propulsão nuclear.

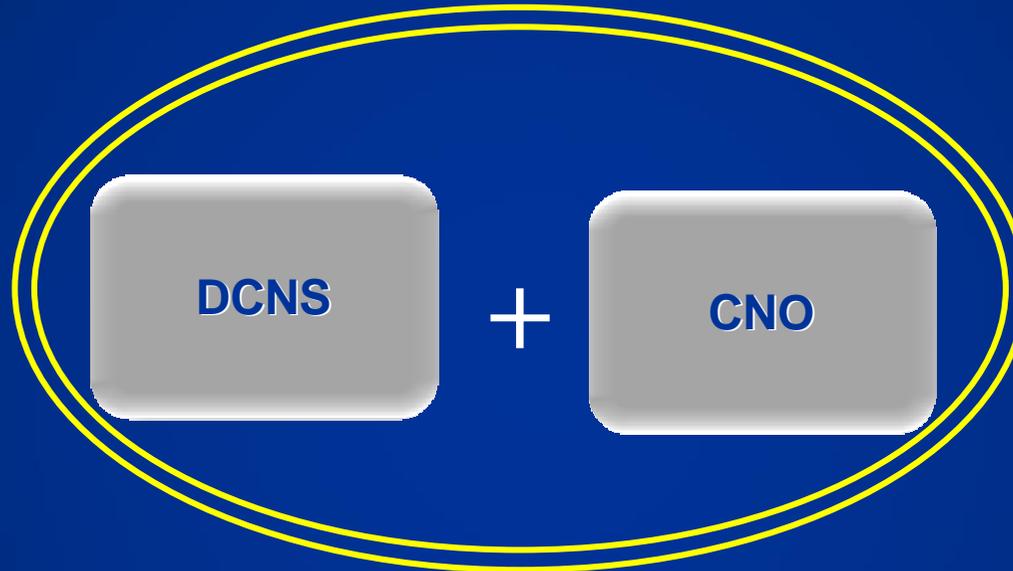


# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

## CBS - PARCEIROS (COMERCIAIS)

### DCNS

Empresa Estatal  
Francesa de Projeto e  
Construção Naval  
detentora da  
tecnologia de projeto e  
construção de  
submarinos  
(convencionais e  
nucleares).



### CNO

Construtora Norberto  
Odebrecht

### Consórcio Baía de Sepetiba – CBS Contrato 5

Formado pela CNO e pela DCNS para o apoio à COGESN na  
área de gestão do PROSUB (“Project Manager Officer”).



# CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB

EMPREENDIMENTOS MODULARES DA COGESN

# PROSUB

INFRAESTRUTURA  
INDUSTRIAL

GEM-18

PROJETO E CONSTRUÇÃO  
DO SUBMARINO C/  
PROPULSÃO NUCLEAR

GEM-19

CONSTRUÇÃO DE 4  
SUBMARINOS  
CONVENCIONAIS

GEM-20

GAF

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA + NACIONALIZAÇÃO**  
**- CAPACITAÇÃO DE PESSOAL -**

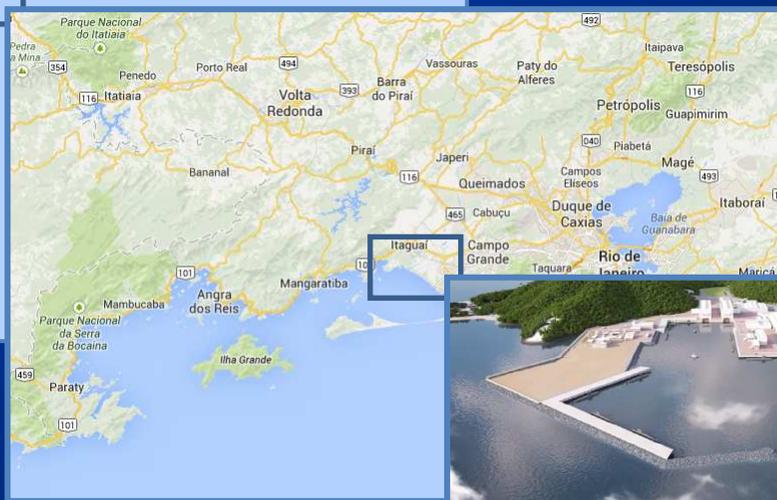
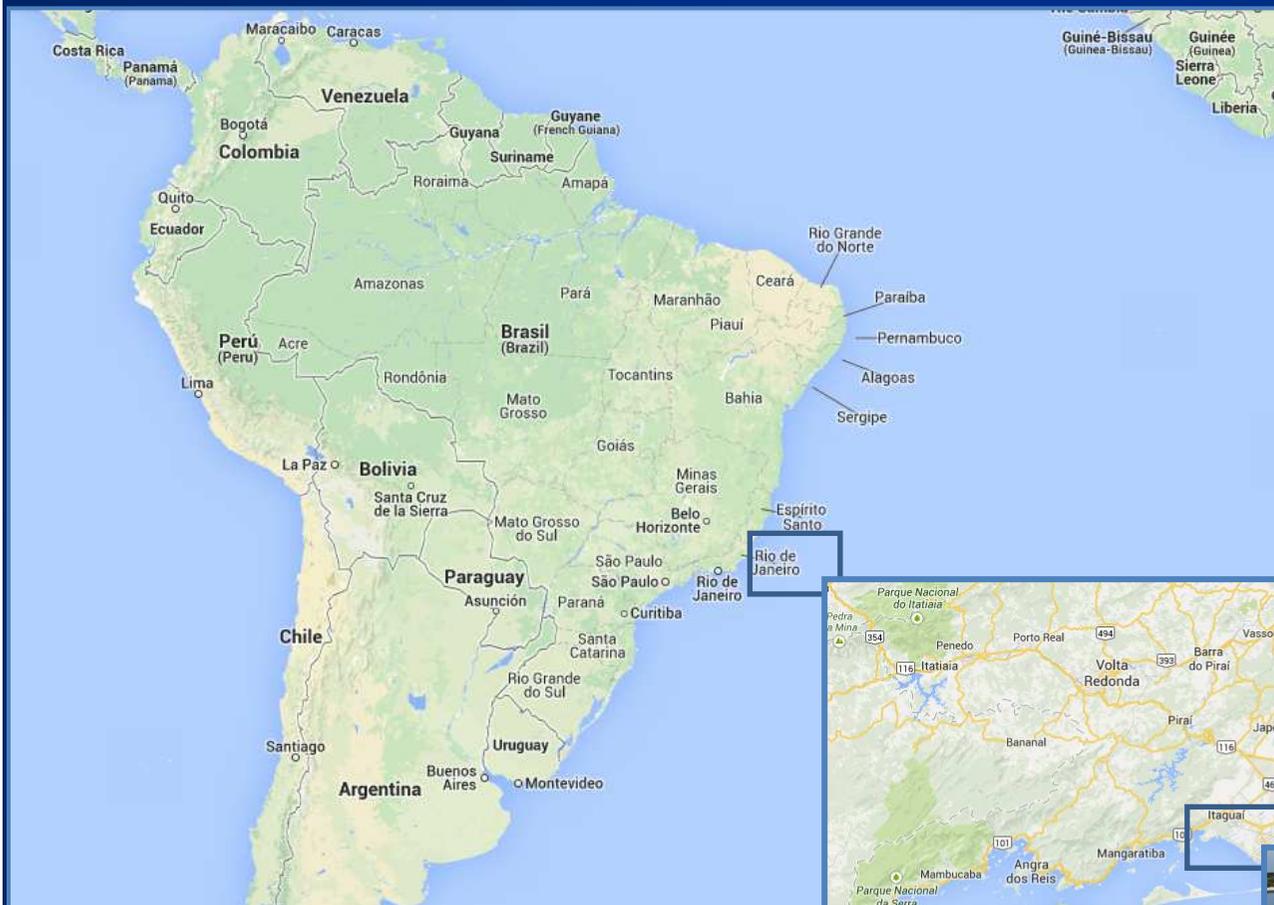


# INFRAESTRUTURA INDUSTRIAL- PROSUB

## LOCALIZAÇÃO

Considerações na Escolha:

- ✓ Rodovia BR-101
- ✓ Arco Rodoviário do RJ
- ✓ Base Aérea de Santa Cruz
- ✓ NUCLEP
- ✓ Porto de Itaguaí
- ✓ Profundidade
- ✓ Contorno geográfico



Ilha da Madeira



# INFRAESTRUTURA INDUSTRIAL- PROSUB

## Complexo Naval de Itaguaí (CNI)





# CONSTRUÇÃO DO SB CONVENCIONAL – S-BR

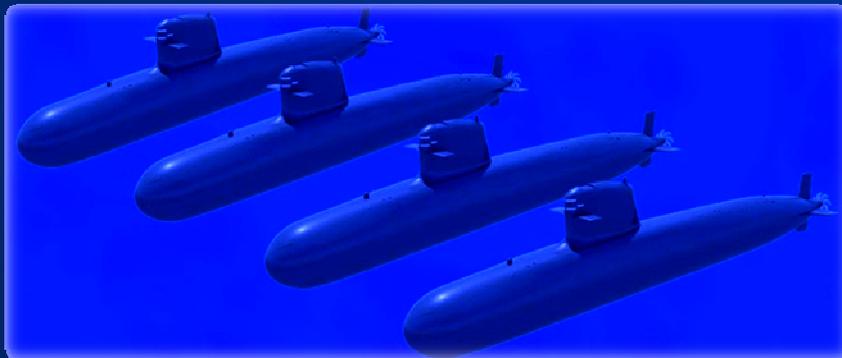
## PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO S-BR

### ➤ França:

- Autoridade de Projeto
- Construção da seção da proa do S-BR 1 por técnicos da brasileiros e franceses

### ➤ Brasil:

- Todas as demais seções do S-BR 1
- Todas as seções dos demais S-BR



#### SBR

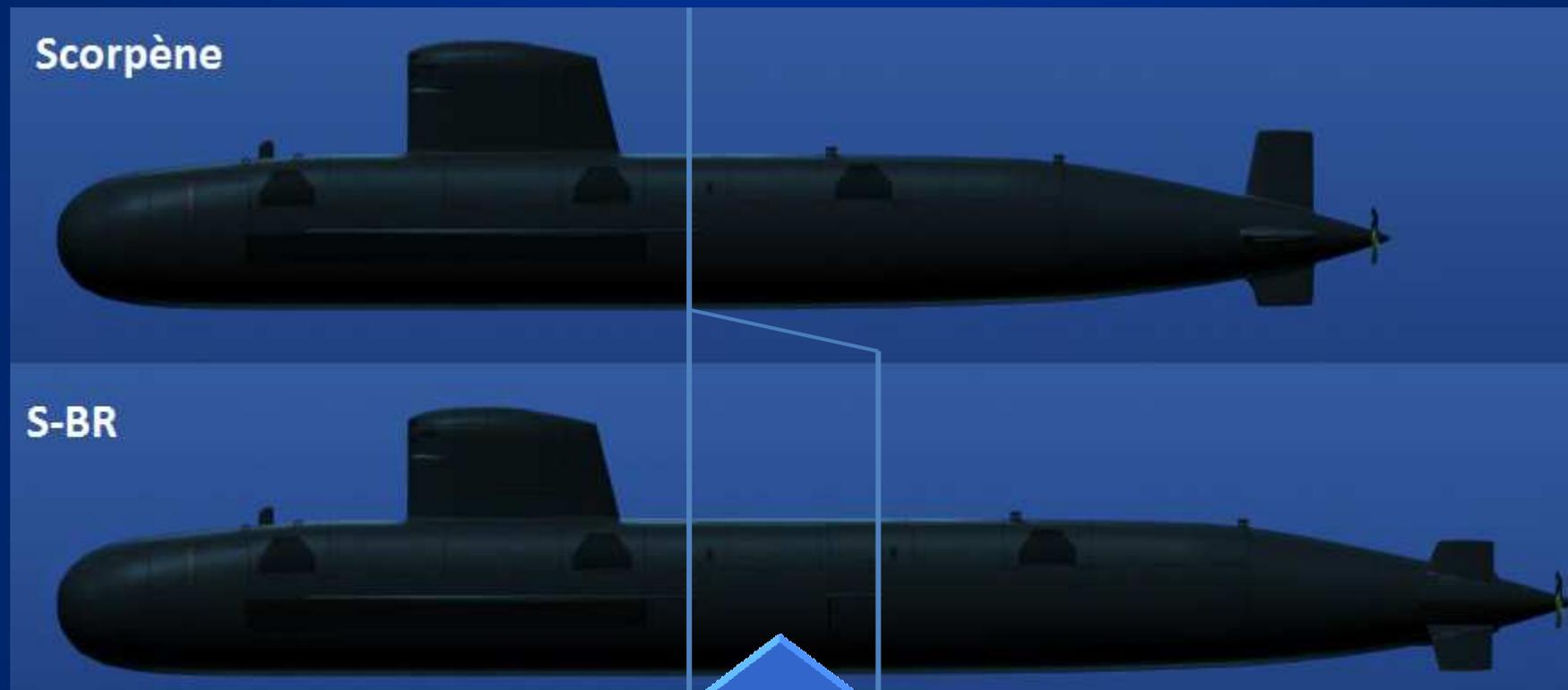
1,7 milhões Hh  
300 mil cp  
1.870 t





# SUBMARINO CONVENCIONAL - SBR

## DIFERENÇAS ENTRE SCORPÈNE E SBR



Aumento: Paio de mantimentos, Tanques de OC e Acomodações

**SCORPENE** => 66.4m / 1717 t

**SBR** => 71.62m / 1870 t



# SUBMARINO CONVENCIONAL - SBR

## PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO S-BR

NUCLEP

Fabricação do Casco Resistente



UFEM

Fabricação de Estruturas Leves, Pré-equipagem e Equipagem



ESC

Integração das Seções, Acabamento e Testes





# PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO DO SNBR

## O GRANDE DESAFIO (Complexidade tecnológica e logística)

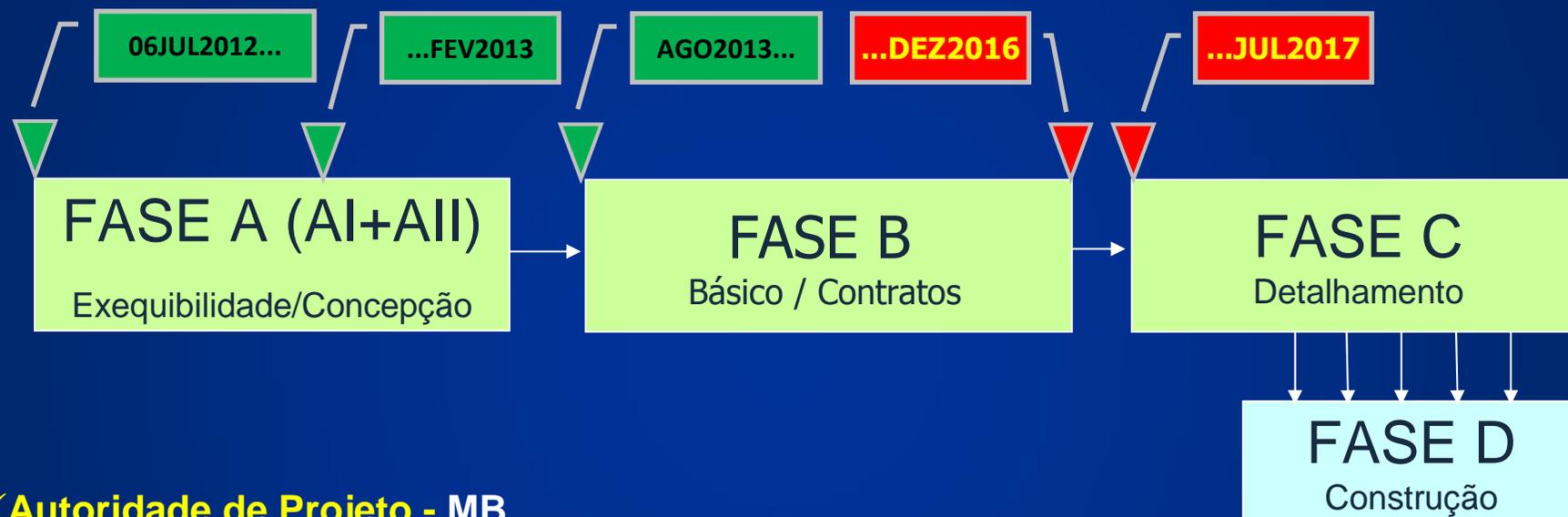


(NSRP ASE – National Shipbuilding Research Program - Advanced Shipbuilding Enterprise)



# PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO SN-BR

## PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO - SNBR



✓ **Autoridade de Projeto - MB**

✓ **Treinamento teórico e prático de engenheiros na França**

✓ **Elaboração do projeto no Brasil (SP), desde Julho de 2012**

✓ **Captação futura do corpo técnico por intermédio de concurso de domínio público, pela empresa AMAZUL**

- Atualmente cerca de 190 Projetistas
- Previsão de aproximadamente 600 Projetistas



## Transferências de tecnologias

- Obrigações da DCNS para as transferências de tecnologias:
  - transferir conhecimento e informações;
  - ensinar como fazer; e,
  - prestar assistência técnica.
- As transferências de tecnologias são operacionalizadas mediante:
  - transferência direta;
  - cursos e OJT (*on-the-job-training*); e.
  - nacionalização

# TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA



PROJETO DE SUBMARINOS



CONSTRUÇÃO DE SUBMARINOS



SISTEMA DE COMBATE



ÁREA NUCLEAR (PNM)



SUBMARINO NUCLEAR



TOT



NACIONALIZAÇÃO



ESTALEIRO E BASE



# TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA FRANÇA

**CHERBOURG**  
ToT Construção  
Submarino e  
ToT Detalhamento

259  
MB, NUCLEP e ICN

**PARIS  
ET-PROSUB**

## QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL CIVIL E MILITAR

**LORIENT**  
ToT Projeto  
Submarino

49 oficiais  
4 Técnicos

2 oficiais

**SAINT TROPEZ**  
ToT no ILS  
Torpedo F-21

3 oficiais

**SOPHIA-  
ANTIPOLIS**  
ToT Sonar

**RUELLE**  
ToT Construção dos Tubos  
Lançadores deTP e ToT do IPMS

9 oficiais  
1 Técnico

11 oficiais  
10 EZUTE

**TOULON**  
ToT Sist.  
Combate



# BENEFÍCIOS PARA O BRASIL

## Expectativa de Geração de Emprego

### 123G - Construção de Estaleiro e Base Naval para Construção de Submarinos Convencionais e Nucleares

Ano	Gastos Observados (*)	Empregos Diretos	Empregos Indiretos	Empregos Efeito Renda	Total de Empregos
2009-2025	11.692,00	13.717	6.469	21.122	41.308

(\*) Em milhões de R\$

### 123H - Construção do Submarino de Propulsão Nuclear

Ano	Gastos Observados (*)	Empregos Diretos	Empregos Indiretos	Empregos Efeito Renda	Total de Empregos
2009-2025	8.913,00	6.300	25.200	A definir	31.500

(\*) Em milhões de R\$

### 123I - Construção de Submarinos Convencionais

Ano	Gastos Observados (*)	Empregos Diretos	Empregos Indiretos	Empregos Efeito Renda	Total de Empregos
2009-2025	10.542,00	2.000	8.000	A definir	10.000

(\*) Em milhões de R\$

\* Metodologia utilizada no BNDES



# PROGRAMA DE NACIONALIZAÇÃO (OFFSET) – SBR

---

## FINALIDADE:

- Promover a nacionalização de equipamentos e sistemas para submarinos com alto teor tecnológico e com aplicação em outros setores industriais
- Capacitar as empresas nacionais para tornarem-se fornecedoras independentes, para futuros projetos.

## PROJETOS CANDIDATOS:

104 projetos (56 prioritários):

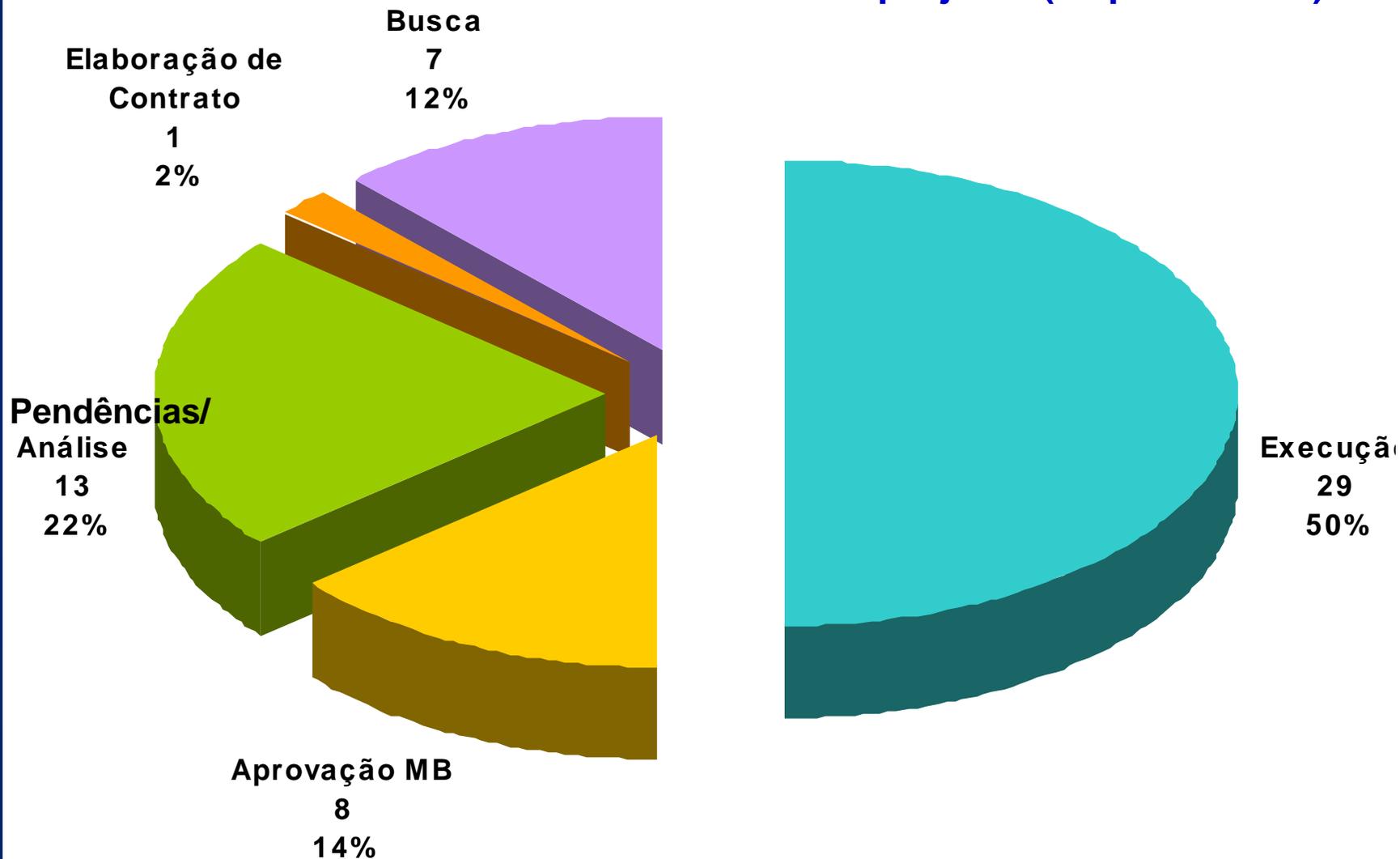
- a) Fabricação de sistemas, equipamentos e componentes
- b) Treinamento para o desenvolvimento e integração de softwares específicos de importantes sistemas
- c) Suporte técnico para as empresas durante a fabricação dos itens.

**Valor:** € 100 milhões para os quatro SBR e > € 100 milhões para o SNBR



# PROGRAMA DE NACIONALIZAÇÃO (OFFSET) – SBR

104 projetos (58 prioritários)

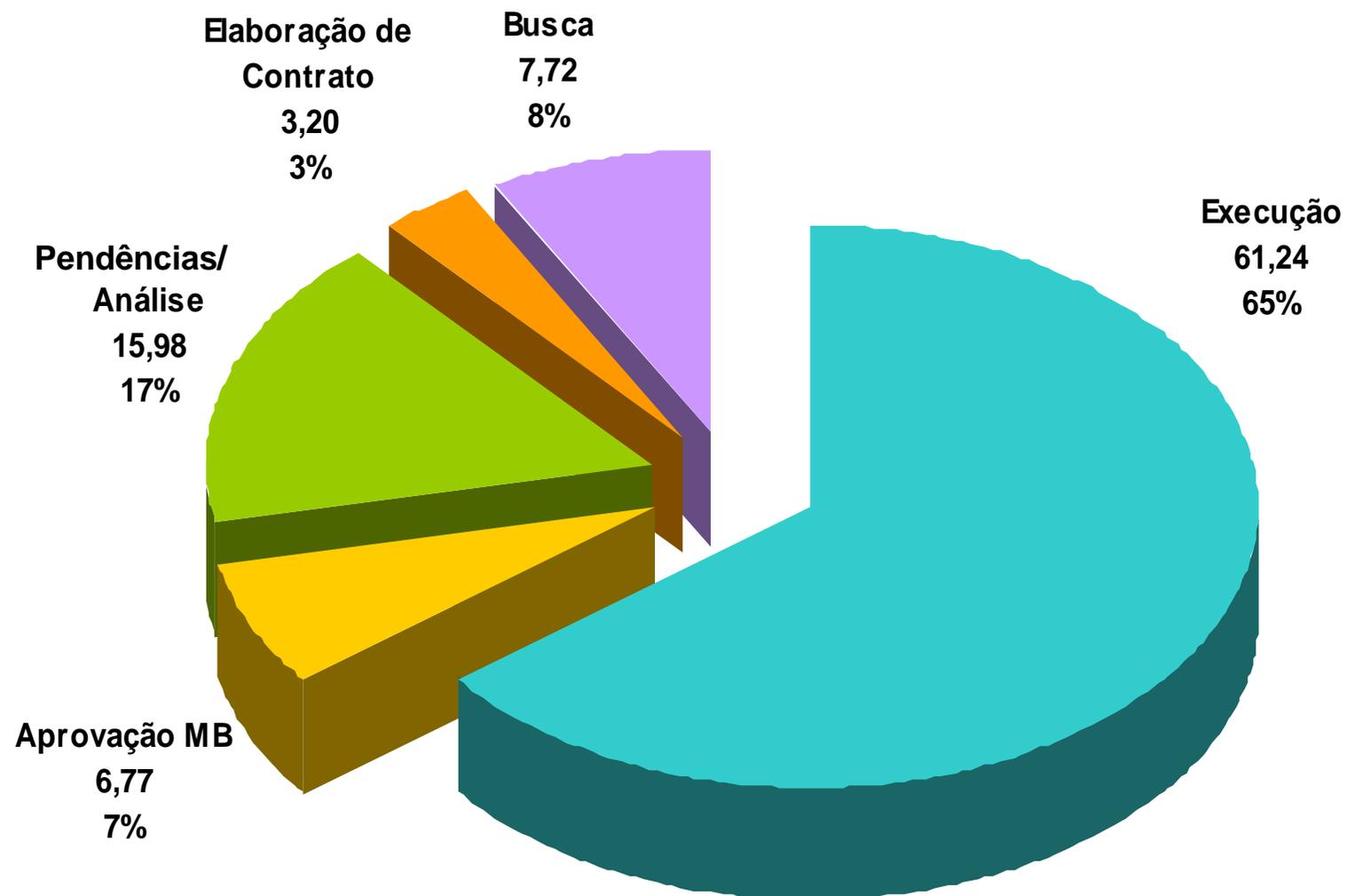


Valor: € 100 milhões para os quatro SBR e > € 100 milhões para o SNBR



# PROGRAMA DE NACIONALIZAÇÃO (OFFSET) – SBR

## CRÉDITOS DE NACIONALIZAÇÃO



Valor: € 100 milhões para os quatro SBR e > € 100 milhões para o SNBR



# ORÇAMENTO E FINANÇAS - PROSUB

## CONTRATOS DO PROSUB (Euros)

(Em milhões de Euros)

Contrato	Objeto	Contratada	Valor Contratual	Valor Financiado
Contrato 1A	Pacote de Material Logístico para 4 S-BR	DCNS	1.674,85	1.423,62
Contrato 1B	Fabricação, construção e entrega de 4 S-BR	ICN	756,20	642,77
Contrato 2	Pacote de Material Logístico para o SN-BR	DCNS	700,00	665,00
	Fabricação, construção e entrega de um SN-BR	ICN	551,00	523,45
Contrato 3	Torpedos, Contramedidas e Logística Aplicada	DCNS	99,70	84,75
Contrato 4	Construção do Estaleiro e Base Naval	CNO	2.817,00	-
Contrato 5	Administração, Planejamento e Coordenação do Objeto Precípua	CBS	83,20	-
			131,80	112,03
Contrato 6	Transferência de Tecnologia	DCNS	930,78	772,29
Prêmio COFACE (2,38%)				100,53
			7.744,53	4.324,44



# ORÇAMENTO E FINANÇAS - PROSUB

## Necessidade de LP adicional até Dez/15

Em Milhões de Reais

LOA	LME AUTORIZADO (DEFINIDO EM MAIO/2015)	LP AUTORIZADO
R\$ 1.771,71	R\$ 1.052,60	R\$ 872,33

Em Milhões de Reais

CNO	R\$ 356,57
DCNS	R\$ 26,17
ICN	R\$ 169,87
OUTROS	R\$ 50,42
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 603,03</b>



## ORÇAMENTO E FINANÇAS - PROSUB

PLOA 2016	LME 2016	LP
R\$ 1.152,60 (R\$ 2.429,07)	R\$ 1.152,60 (Hipótese)	R\$ 1.152,60 (Hipótese)

### CONSIDERAÇÕES

Tendo em vista que **R\$ 603,03** poderão ser inscritos em RP por inexistência de LP 2015, dos R\$ 1.152,60 de LP 2016 (hipótese) restarão **R\$ 549,57** para todo o ano.



## ASPECTOS ECONÔMICOS

### IMPACTO DAS RESTRIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

#### JÁ OCORRIDOS:

<b>Estaleiro e Base Naval (EBN)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Redução do ritmo das obras</b> do Estaleiro de Construção (em torno de 50% a 60%) e paralisação das obras do Estaleiro de Manutenção e da Base Naval (cerca de 1200 demitidos)</li><li>• <b>Postergações e cancelamentos de aquisições</b> de equipamentos e sistemas para o EBN</li><li>• <b>Faturas recebidas de serviços executados e não pagos</b></li><li>• <b>Despesa contratual</b> já executada, dependendo de recursos.</li></ul>
<b>Submarino de Propulsão Nuclear (SN-BR)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os recursos disponibilizados <b>dificultam o pagamento dos contratos internacionais</b> em andamento, o que compromete as renegociações contratuais.</li></ul>
<b>Submarinos Convencionais (SBR)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Despesa contratual</b> já executada e não paga, dependendo de recursos e de cumprimento de metas pela DCNS.</li></ul>



## IMPACTO DAS RESTRIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

ESTÃO OCORRENDO :

<b>Estaleiro e Base Naval (EBN)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Demissão</b> de empregados</li><li>▪ <b>Atraso do contrato</b> de construção do EBN</li><li>▪ <b>Perda de Mão de Obra qualificada</b> dedicada à fiscalização (IBEC, FGV, DOCM, CTMSP e USP)</li></ul>
<b>Submarino de Propulsão Nuclear (SN-BR)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Atraso da planta nuclear</b></li></ul>



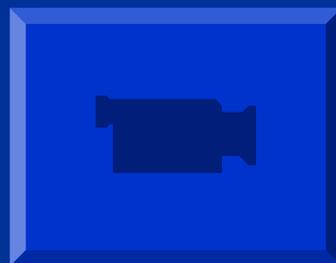
## IMPACTO DAS RESTRIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

### IRÃO OCORRER:

<b>Estaleiro e Base Naval (EBN)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Atraso no EBN</b> e nos projetos do <b>complexo radiológico (CR)</b></li></ul>
<b>Submarino de Propulsão Nuclear (SN-BR)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Despesas com armazenamento</b> de material já contratado;</li><li>• <b>Processo de Transferência de Tecnologia (ToT):</b><ul style="list-style-type: none"><li>- <b>atraso no processo</b>; e</li><li>- <b>perda de capacitação</b> de pessoal técnico em projeto e construção de submarinos.</li></ul></li></ul>
<b>Submarino Convencional (SBR)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Atraso no fornecimento de equipamentos</b>, treinamentos e programa de nacionalização</li><li>• <b>Demissão de mão-de-obra qualificada</b> em construção do submarino.</li></ul>



# FILMETE INSTITUCIONAL





# SUMÁRIO

- ❖ CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO - PROSUB
- ❖ INFRAESTRUTURA INDUSTRIAL (UFEM – EBN)
- ❖ S-BR
- ❖ SN-BR
- ❖ TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
- ❖ NACIONALIZAÇÃO E BENEFÍCIOS PARA O BRASIL (SBR)
- ❖ ORÇAMENTO E FINANÇAS
- ❖ ASPECTOS ECONÔMICOS
- ❖ CONCLUSÕES



