



AMAZUL

AMAZUL

***TECNOLOGIA NACIONAL EM  
BENEFÍCIO DA SOCIEDADE***



**AMAZÔNIA AZUL  
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.**



**AMAZUL**

**Workshop “O Futuro da Energia Nuclear no Brasil” - FIESP**

**O Programa Nuclear da Marinha e participações da  
AMAZUL**

**7.11.2018**



## A EMPRESA

PROJETOS DO PNM

PROJETO DO RMB

OUTROS  
DESENVOLVIMENTOS

CONCLUSÕES

- Promover, desenvolver, absorver e manter
  - ✓ **tecnologias** necessárias ao **Programa Nuclear Brasileiro** e **Programa Nuclear da Marinha**.
  - ✓ **capacitação de pessoal** para projeto e fiscalização da construção de submarinos.
- Gerenciar ou cooperar em projetos aprovados pelo Comandante da Marinha, promovendo o **desenvolvimento da Base Industrial de Defesa** no setor naval.





# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



*Av. Corifeu de Azevedo Marques, 1847,  
Próximo ao portão 3 da USP  
Provisoriamente na Av. Eusébio Matoso, 1375*



# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



## A EMPRESA

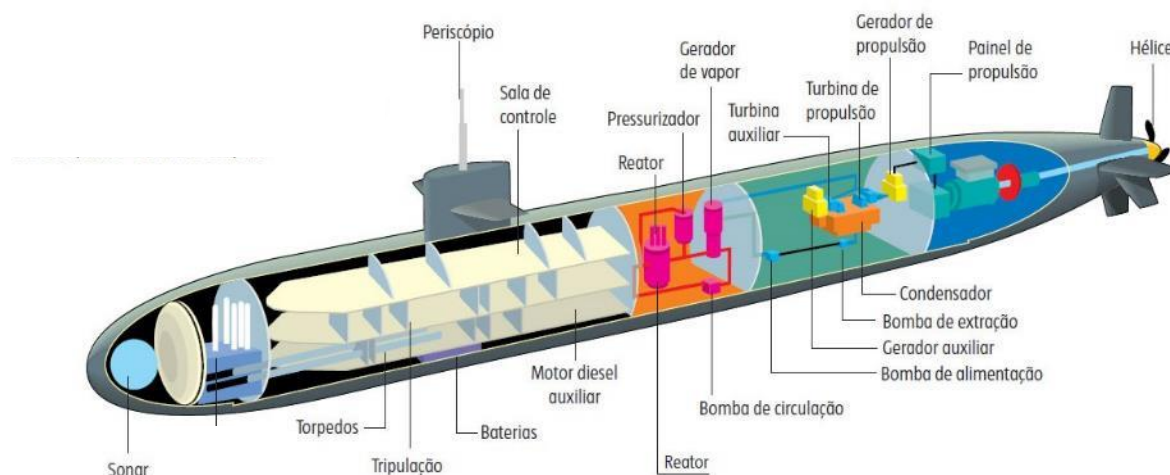
## PROJETOS DO PNM

## PROJETO DO RMB

## OUTROS DESENVOLVIMENTOS

## CONCLUSÕES

- A **AMAZUL** é uma **Empresa Estratégica de Defesa**.
- **Produto Estratégico de Defesa (PED): Projeto do Submarino com Propulsão Nuclear Brasileiro (SN-BR).**





## A EMPRESA

PROJETOS DO PNM

PROJETO DO RMB

OUTROS  
DESENVOLVIMENTOS

CONCLUSÕES

## *Cumprimento de seus objetivos*

### *Gestão de pessoas e do conhecimento*

- Promoção, desenvolvimento, absorção e manutenção de tecnologias.





**AMAZÔNIA AZUL  
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.**



**A EMPRESA**

**PROJETOS DO PNM**

**PROJETO DO RMB**

**OUTROS  
DESENVOLVIMENTOS**

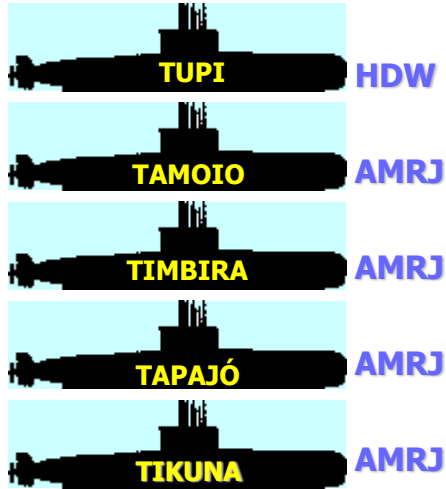
**CONCLUSÕES**

# **PRINCIPAIS PROJETOS**



# ESTRATÉGIA PARA OBTENÇÃO DE UM SUBMARINO COM PROPULSÃO NUCLEAR

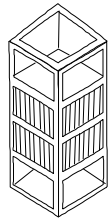
## Submarinos IKL (Alemanha)



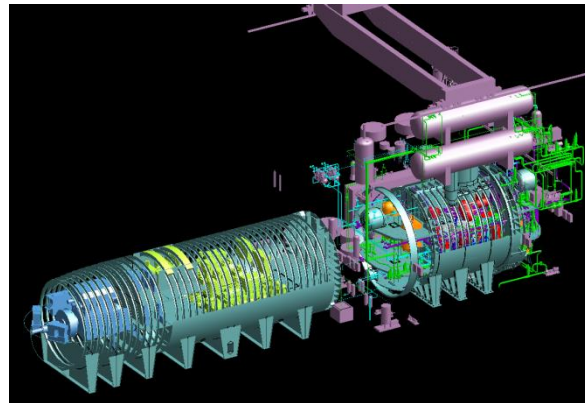
## Submarinos Convencionais (projeto Scorpene)



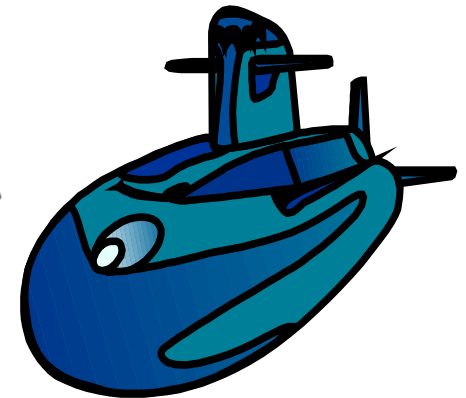
Acordo de  
Parceria  
Estratégica  
Brasil-França



Combustível



Propulsão nuclear



SUBMARINO  
NUCLEAR





# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.





A EMPRESA

PROJETOS DO PNM

PROJETO DO RMB

OUTROS  
DESENVOLVIMENTOS

CONCLUSÕES

## Unidade Piloto de Hexafluoreto de Urânio (USEXA)

- Capacidade de produção de 40Ton/ano.





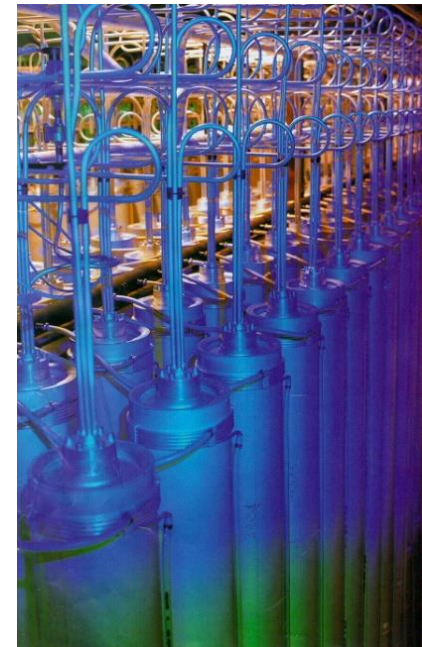
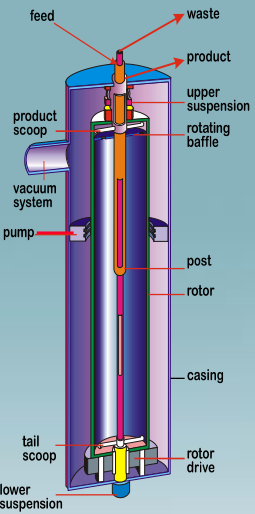


# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



## Enriquecimento

### Fábricas de centrífugas







# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



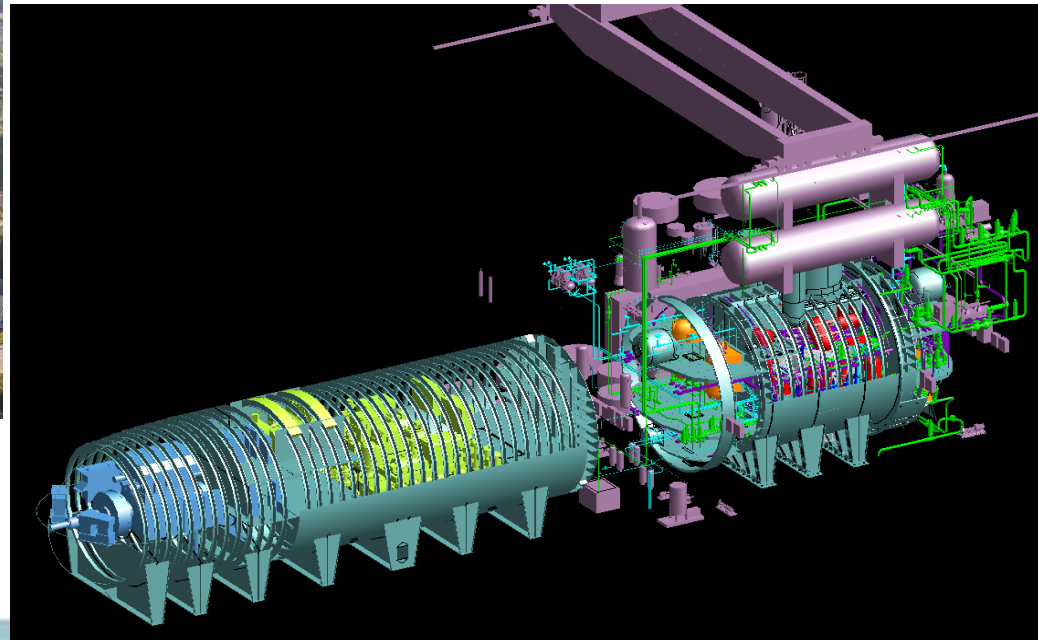
**Implantação modular em Resende, RJ**





## Laboratório de Geração Núcleo-Elétrica (LABGENE)

- *Reator nuclear projetado no Brasil, protótipo para o submarino*







# PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO DO SN-BR

## O GRANDE DESAFIO (Complexidade tecnológica e logística)







A EMPRESA

PROJETOS DO PNM

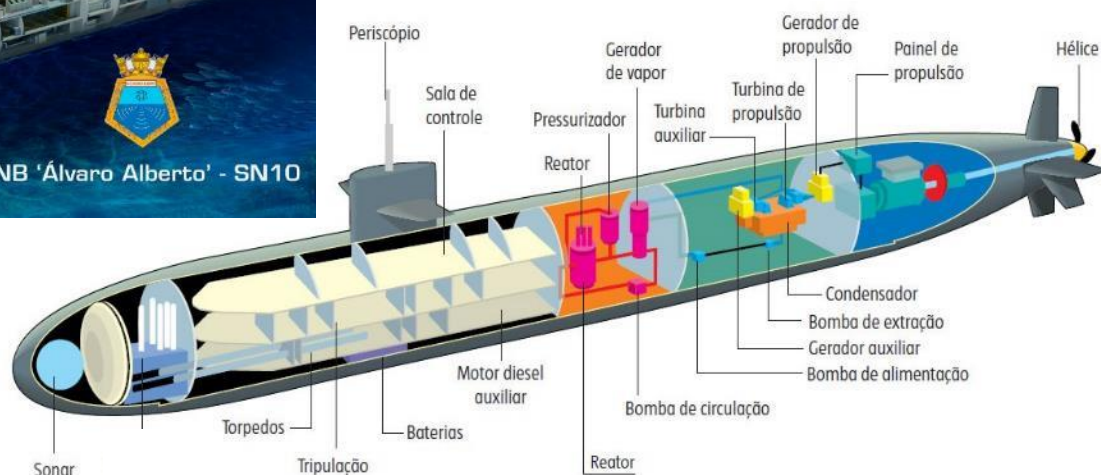
PROJETO DO RMB

OUTROS  
DESENVOLVIMENTOS

CONCLUSÕES

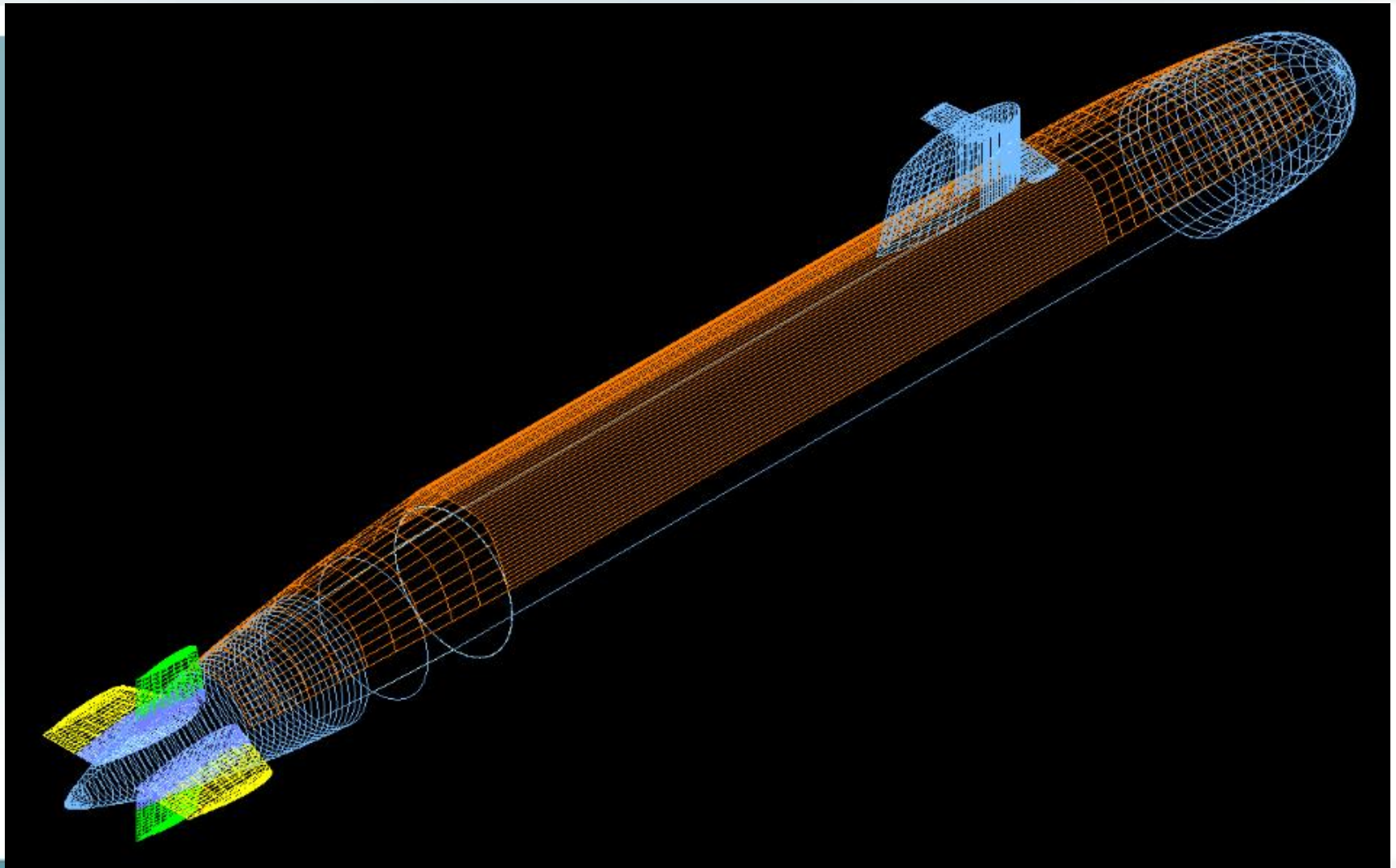
## Projeto de Concepção, Preliminar e de Construção do SN-BR

*CDS, COGESN, CTMSP e AMAZUL*





# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.





# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.







**AMAZÔNIA AZUL  
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.**



**A EMPRESA**

**PROJETOS DO PNM**

**PROJETO DO RMB**

**OUTROS  
DESENVOLVIMENTOS**

**CONCLUSÕES**

# **PROJETO DO REATOR MULTIPROPÓSITO BRASILEIRO RMB**

**(parceria entre a Comissão Nacional de Energia Nuclear  
e a AMAZUL, para desenvolvimento do projeto  
detalhado)**



## A EMPRESA

## PROJETOS DO PNM

## PROJETO DO RMB

## OUTROS DESENVOLVIMENTOS

## CONCLUSÕES

### Reator Multipropósito Brasileiro (RMB)

- *Projeto Básico do Reator: desenvolvido pela INVAP.*
- *Projeto Detalhado/Construção: acordo CNEN – AMAZUL INVAP.*



- Produção de Radiofármacos (Radioisótopos ou Isótopos Radioativos) usados na **Medicina Nuclear**.
- Produção de Fontes Radioativas usadas em aplicações na Indústria/Agricultura/Meio Ambiente.
- Realização de Testes de Materiais e Combustíveis.
- *Modelo institucional a ser definido (FGV).*
- Custo estimado do projeto: **US\$ 500 milhões.**



## Geradores de Tc-99m

### Cadeia de produção do Mo99



**Fluxo de 3 a 6 dias**

**Etapas críticas: irradiação de alvo com U235 em reator nuclear e Processamento do alvo irradiado**





# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



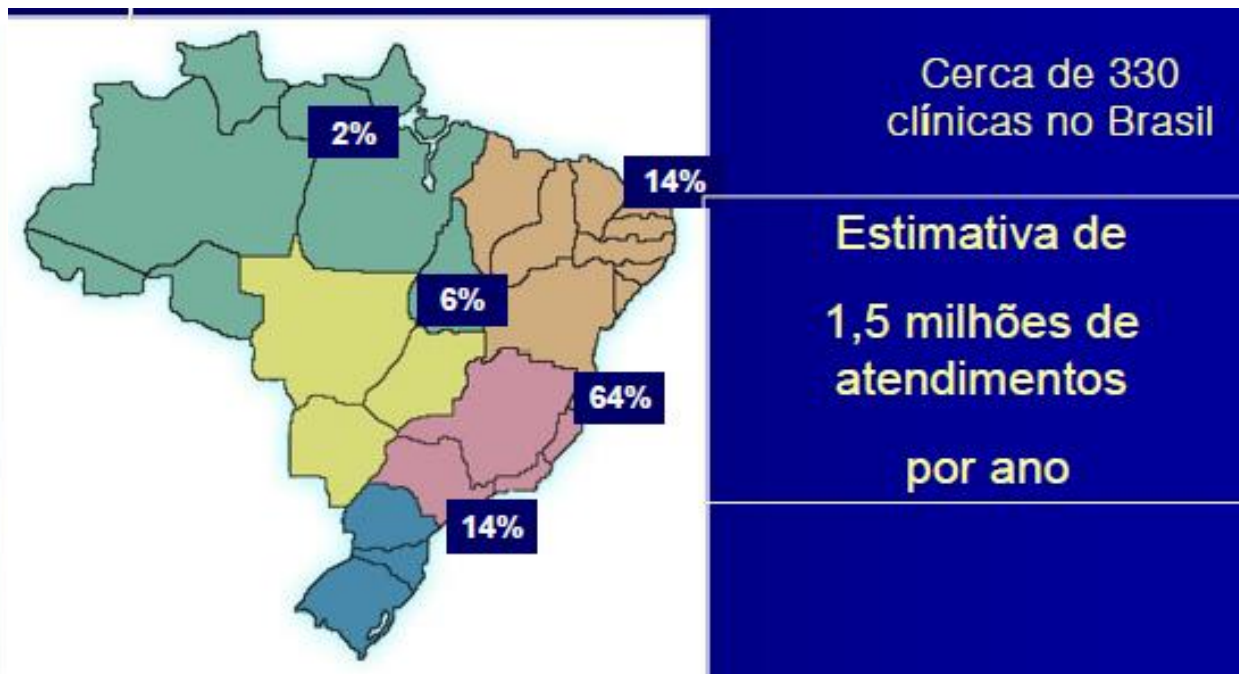
A EMPRESA

PROJETOS DO PNM

PROJETO DO RMB

OUTROS  
DESENVOLVIMENTOS

CONCLUSÕES



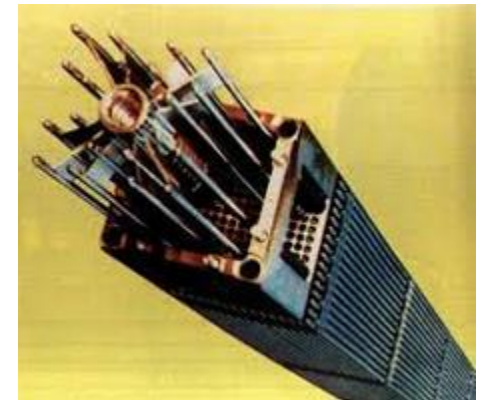
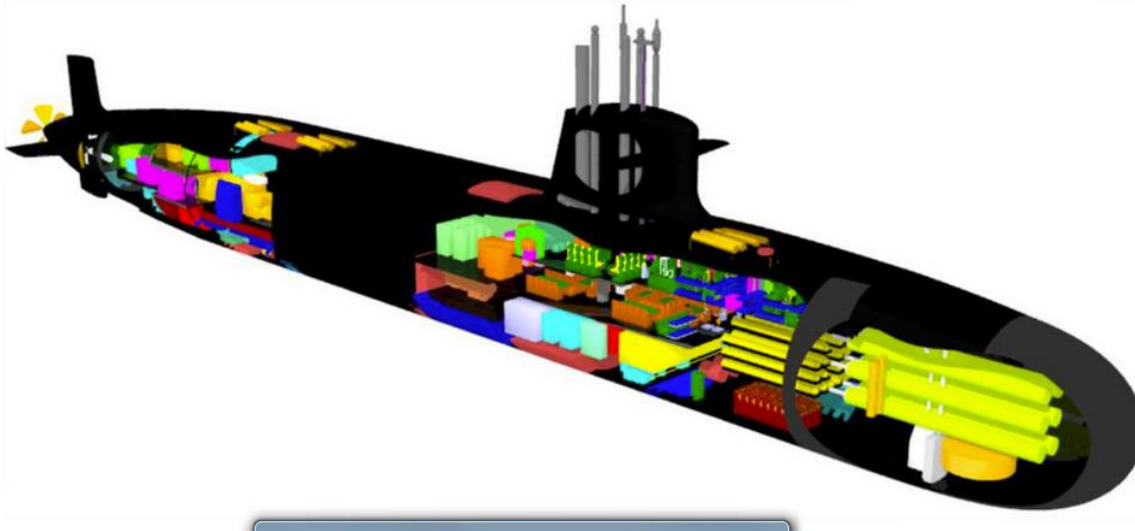
No Brasil: 1/3 dos atendimentos em medicina nuclear per capita, em relação à Argentina.



# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.

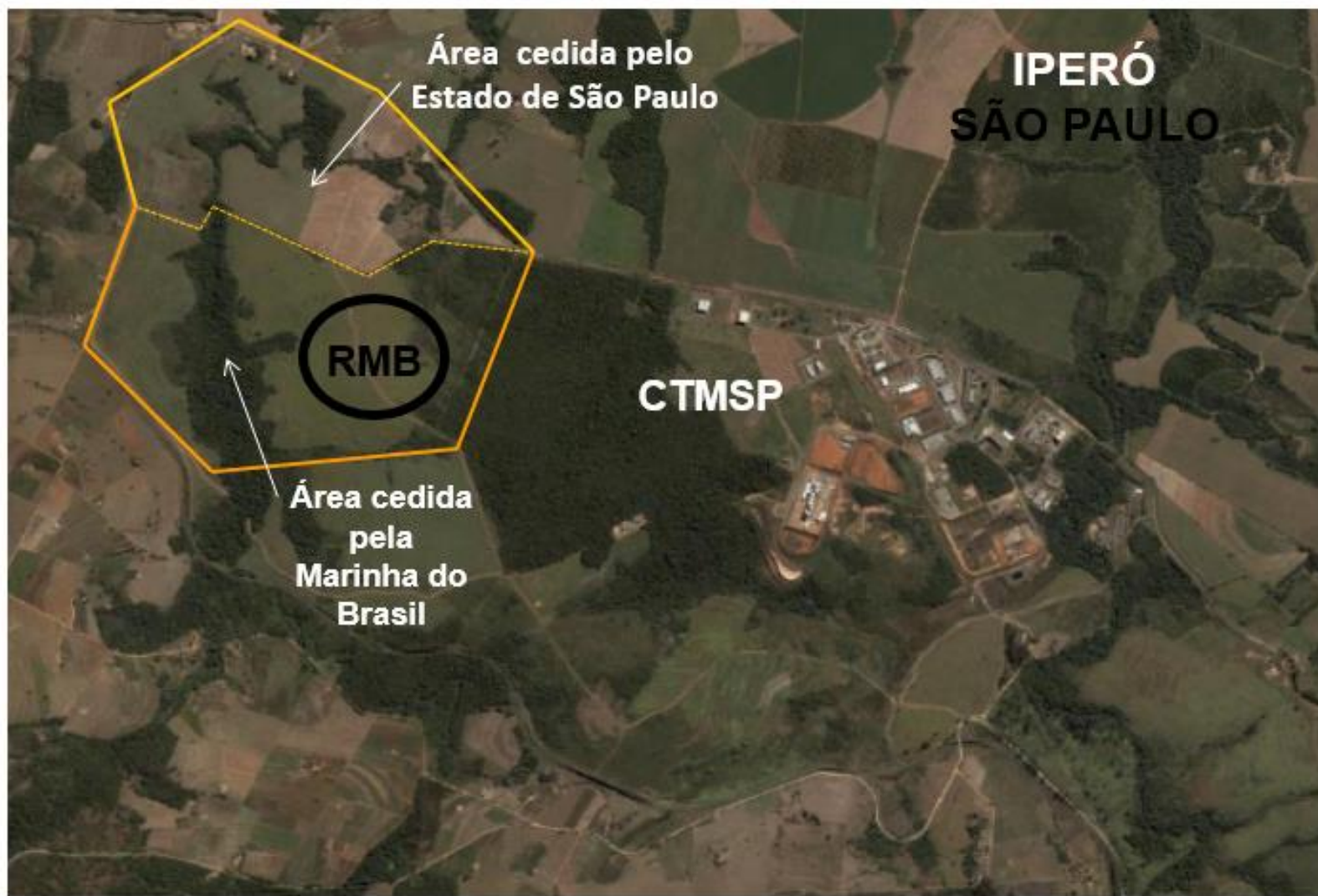


- Desenvolvimento de combustíveis nucleares avançados
- Teste de materiais e componentes para reatores





# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



Área cedida pelo  
Estado de São Paulo

**IPERÓ  
SÃO PAULO**

**CTMSP**

**RMB**

Área cedida  
pela  
Marinha do  
Brasil





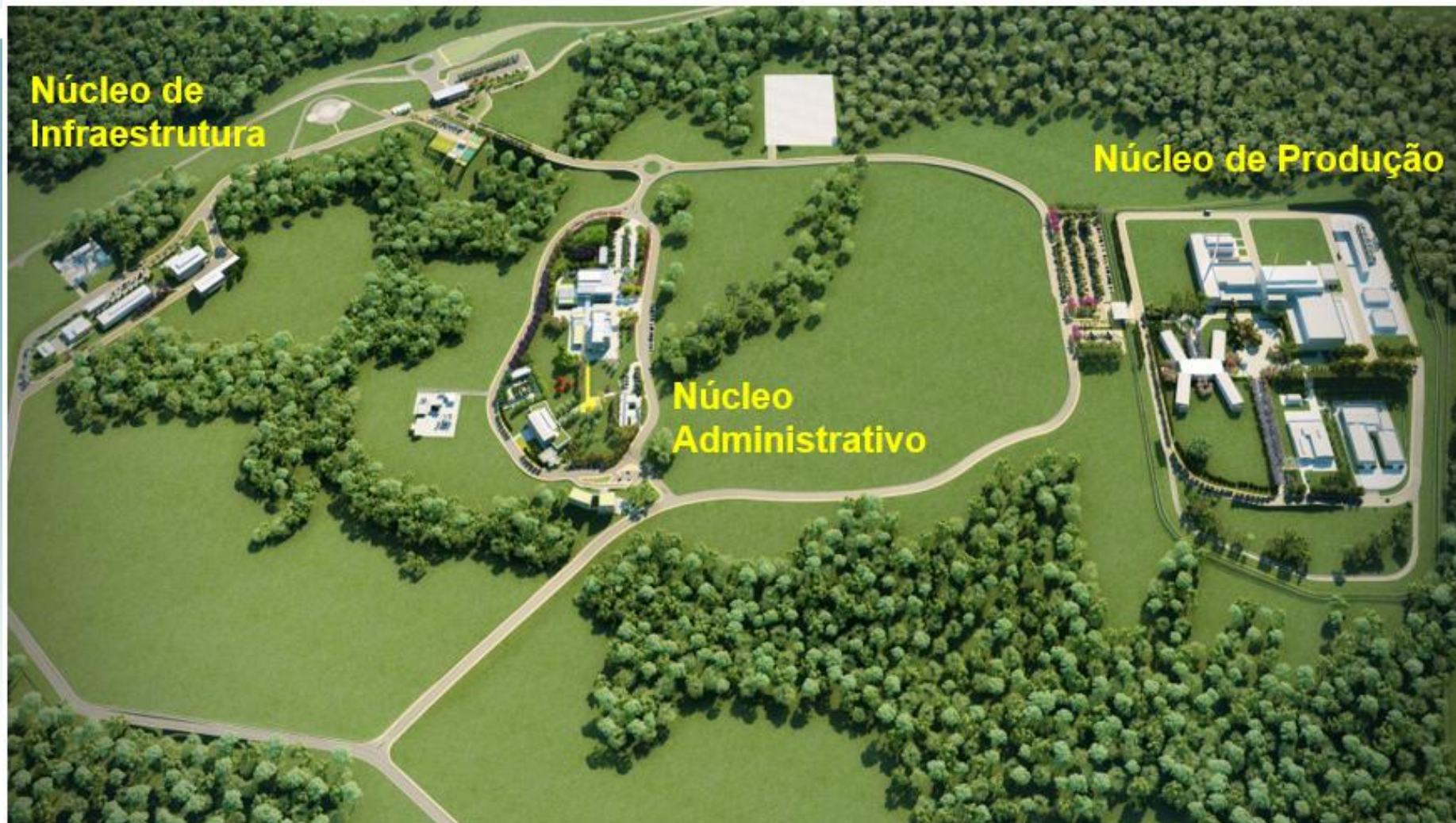
# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.







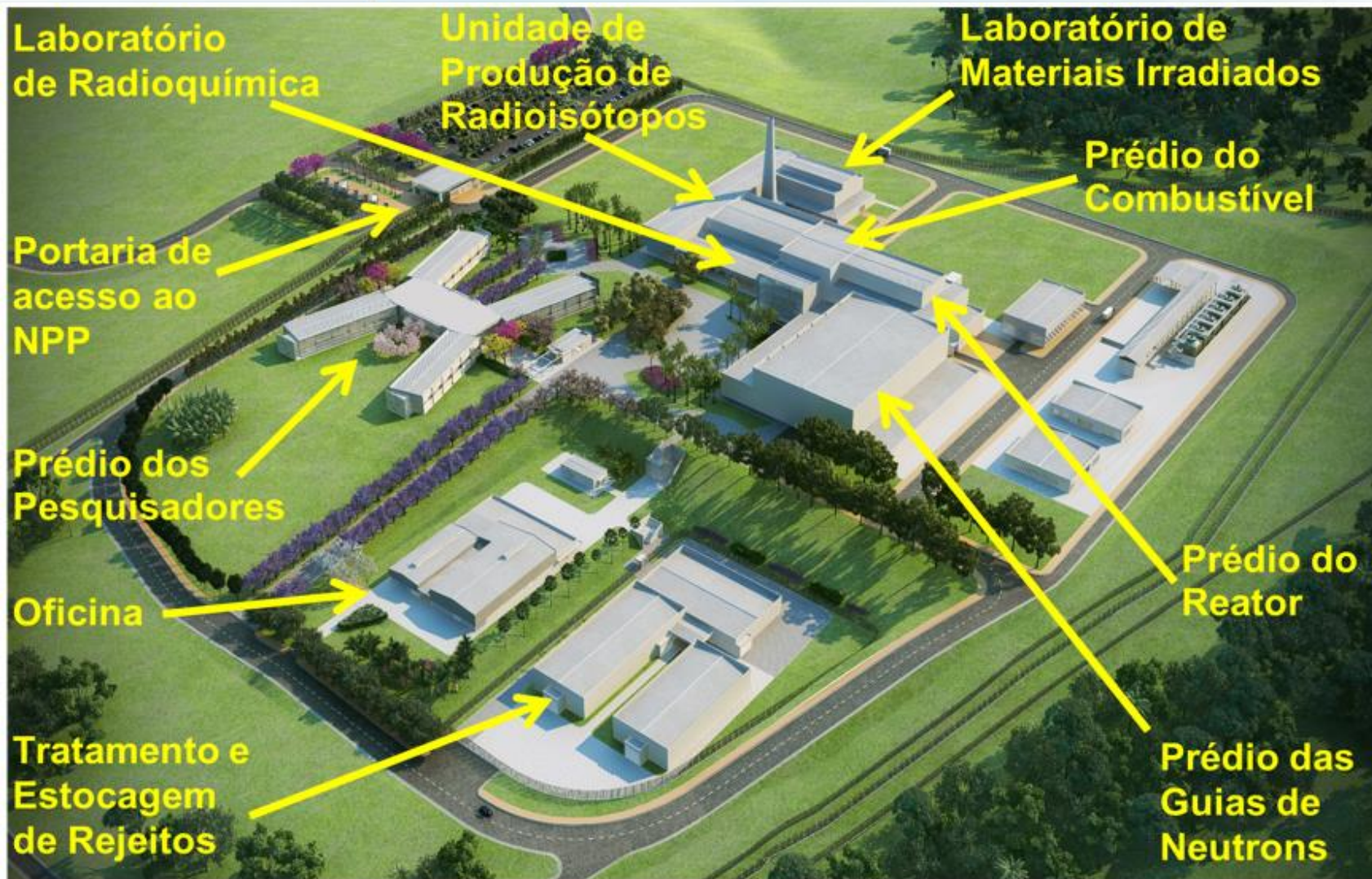
# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.







# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.







# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



## Prédio do reator e laboratórios







# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



## Prédio dos pesquisadores







# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



## Prédio de estocagem e tratamento de rejeitos



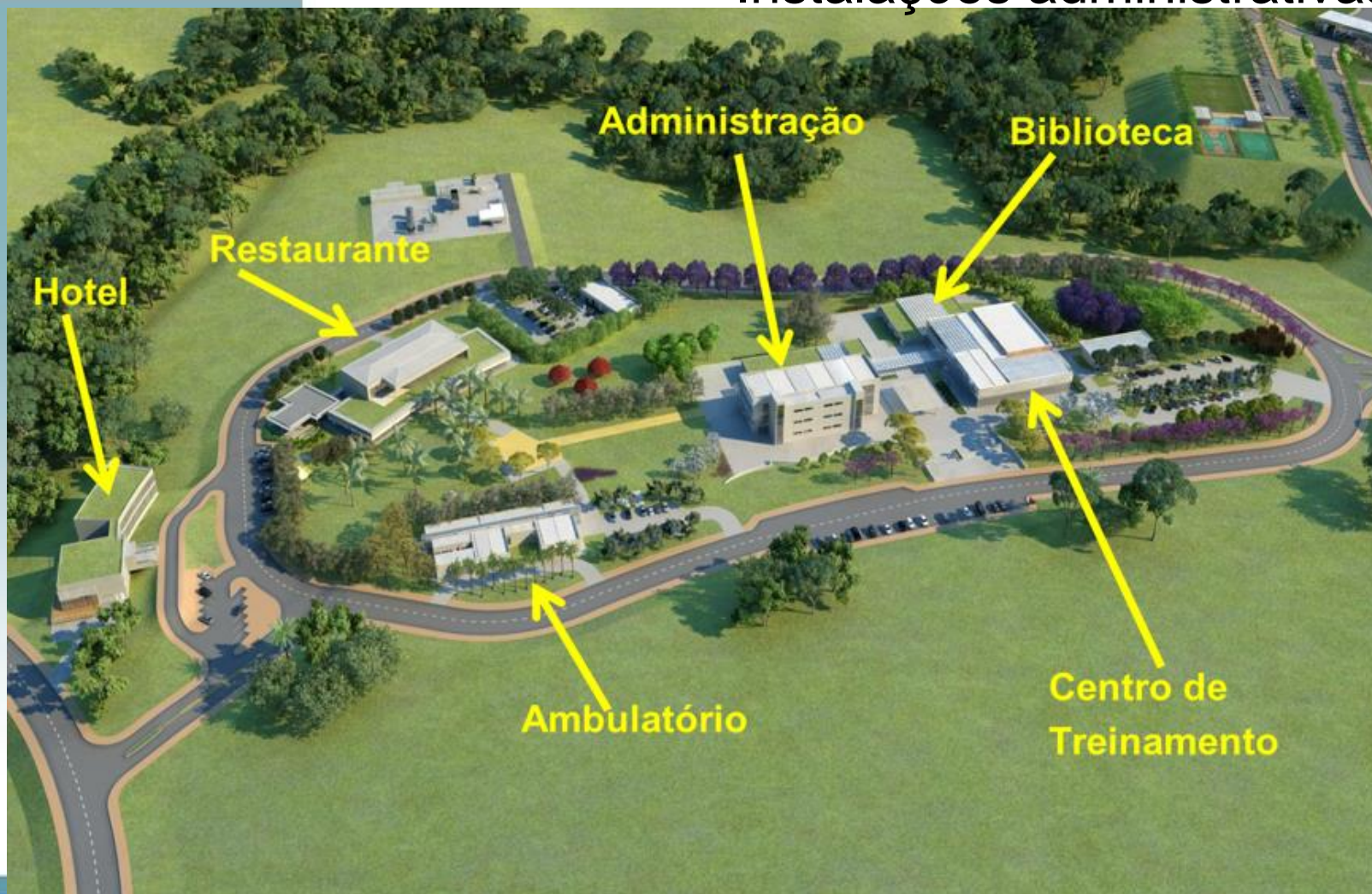




# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



## Instalações administrativas







AMAZÔNIA AZUL  
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



## Centro de Infraestrutura





## Desenvolvimento de um Motor de Ímãs Permanentes (MIP) – indução e fomento à base industrial



- Desenvolvimento e Construção, no Brasil, do **Protótipo de um MIP e seu Sistema de Controle**.
- Em estudo e avaliação dois empreendimentos:
  - Proposta **Empresa TPS** (*parceiros: TPS/CTMSP/AMAZUL/WEG/outros*).
  - Proposta **Empresa WEG** (*parceiros: WEG/CTMSP/UFSC/AMAZUL/WEG*).

• Atendimento ao **Programa de Nacionalização do PROSUB** (PNP).

• **Previsão**: cerca de 3 a 4 anos - Primeira Fase: MIP de 1 MW.

• **Objetivo Final**: Segunda Fase: desenvolver o MIP de 3.6 MW para SN-BR.

A EMPRESA

PROJETOS DO PNM

PROJETO DO RMB

**OUTROS  
DESENVOLVIMENTOS**

**CONCLUSÕES**





# AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA SA



## CONCLUSÕES

- A AMAZUL prioriza o desenvolvimento pessoal dos seus colaboradores e a gestão do conhecimento;
- Tecnologias nacionais em benefício da sociedade;
- Tecnologias sensíveis voltadas à defesa nacional e seu arraste para outras áreas.



AMAZÔNIA AZUL  
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A.



AMAZUL

**Muito  
Obrigado!!**

