

# Segurança e Clima Security and Climate Change

Proteção, resposta e resiliência às mudanças climáticas

**Contra-Almirante CARLOS EDUARDO HORTA ARENTZ**

Subchefia de Política e Estratégica

Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas



MINISTÉRIO DA  
**DEFESA**

# SUMÁRIO

- A Mudança do Clima
- Marcos Legais da Defesa Brasileira
- Orientação para o Preparo e o Emprego das Forças
- Resiliência
- Considerações Finais

# BRASIL: UM ATOR GLOBAL ?

**TERRITÓRIO** – 8.5 milhões de km<sup>2</sup> (5º país)

AMÉRICA DO SUL: 48%

Fronteiras: **15.735 km terrestres** e **7.367 km marítimas**.

**POPULAÇÃO** – 208 milhões (top 10)

AMÉRICA DO SUL: 50%

**ECONOMIA** - US\$ 1,8 trilhões (TOP 10)

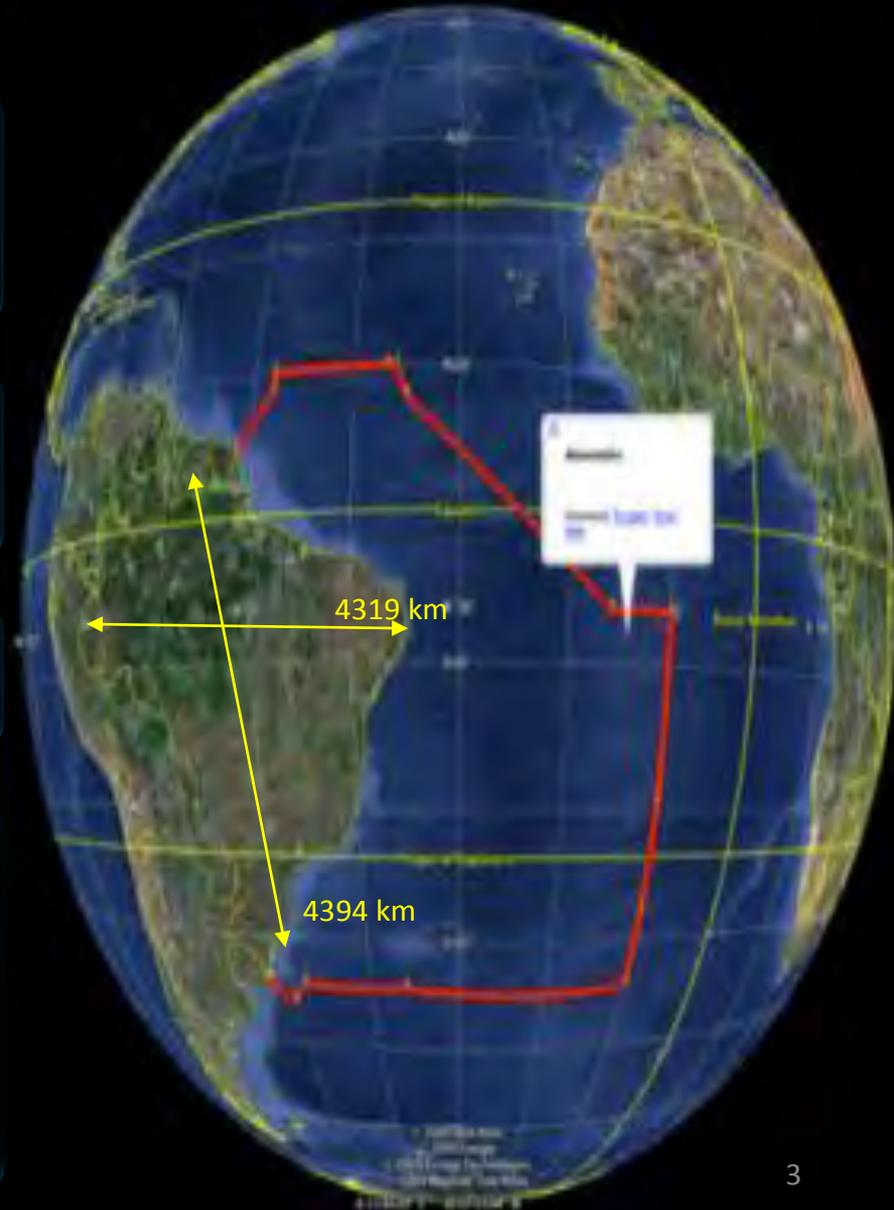
**RESERVAS DE ÁGUA DOCE**

AMÉRICA DO SUL: 48% / MUNDIAL: 12%

**TERRAS AGRICULTÁVEIS**: 45%

**ENERGIA** – RENOVÁVEL: 46%

**AMPLA GAMA DE RECURSOS**



# A MUDANÇA DO CLIMA

## EFEITOS

- Aquecimento da atmosfera e dos oceanos
- Mudança nos padrões pluviométricos
- Subida do nível do mar e aumento da acidez nos oceanos
- Derretimento de glaciares e degelo do Ártico
- Eventos climáticos extremos mais frequentes e intensos (secas, inundações, furacões, ondas de calor/frio, tempestades etc.)

# A MUDANÇA DO CLIMA

## POSSÍVEIS REFLEXOS DOS EFEITOS

- Escassez de comida e água
- Disseminação de pandemias
- Imigração em massa (refugiados ambientais)
- Destruição de infraestruturas civis e militares por desastres naturais
- Instabilidade global (disputas por recursos naturais; conflitos gerados pela fome, pobreza, extremismo e falência de Estados)

# A MUDANÇA DO CLIMA

## IMPACTOS NA DEFESA

- Os militares terão incremento nas seguintes Ações Subsidiárias e Operações Interagências, que exigirão novos treinamentos para abordar diferentes situações:
  - Incremento no apoio a entidades civis
  - Assistência humanitária
  - Auxílio em desastres
- Instalações na costa ameaçadas pelo aumento do nível do mar, erosão e inundações
- Aprestamento afetado por temperaturas extremas, secas, alagamentos, incêndios florestais etc.

# A MUDANÇA DO CLIMA

## IMPACTOS NA DEFESA

- Aperfeiçoamento da capacitação, para garantir que os equipamentos e infraestruturas críticas operem em condições meteorológicas extremas
- Adaptação à atuação (operações militares) em ambiente alterado, limitado ou restrito
- Alterações e restrições na logística de suprimentos, equipamentos, veículos e armamento, com influência no armazenamento, distribuição, transporte e manutenção
- Instabilidade interna e entre outros países

# MARCOS LEGAIS DA DEFESA BRASILEIRA



As **versões eletrônicas 2016** do LBDN, da PND e da END podem ser acessadas na página oficial do Ministério da Defesa, nos seguintes endereços:

<http://www.participa.br/estrategia-nacional-de-defesa-end/documentos-estrategicos-de-defesa>

# A POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA (PND)

- A PND é o documento de mais alto nível do País em questões de Defesa, baseado nos princípios constitucionais e alinhado às aspirações e aos **Objetivos Nacionais Fundamentais**, que consolida os posicionamentos do Estado brasileiro e estabelece os objetivos mais elevados neste tema.
- A Política Nacional de Defesa busca harmonizar as iniciativas de **todas as expressões do Poder Nacional**, visando melhor aproveitar as potencialidades e as capacidades do País. Trata, subsidiariamente, da interação e da cooperação em outras atividades que, embora não sejam diretamente ligadas à Defesa, são relacionadas com a manutenção do bem-estar e da segurança da população em seu sentido mais amplo.



**Poder Nacional**, compreendido como a **capacidade** que tem a Nação para alcançar e manter os **Objetivos Nacionais**, em conformidade com a Vontade Nacional.

Manifesta-se em **cinco expressões**:

**política, econômica, psicossocial, militar e científico-tecnológica**



# A POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA (PND)

## O AMBIENTE INTERNACIONAL

- *“O expressivo aumento das atividades humanas decorrente dos crescimentos econômico e populacional mundiais tem resultado na urbanização desordenada e na ampliação da demanda por recursos naturais. Dessa forma, não se pode negligenciar a intensificação de **disputas por áreas marítimas**, pelo domínio espacial e **por fontes de água doce, de alimentos e de energia**. Tais questões poderão levar a ingerências em assuntos internos ou a controvérsias por interesses sobre espaços sujeitos à soberania dos Estados, configurando possíveis quadros de conflito.”*

# A POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA (PND)

## O AMBIENTE INTERNACIONAL

- Crescente **interdependência**, mas com benefícios desiguais
- Configuração internacional: **assimetrias de poder**
- **Tensões e instabilidades**: nacionalismos, Estados fragmentados



- Urbanização desordenada e **demanda por recursos naturais**
  - ✓ **Disputas**: áreas marítimas e espaciais, fontes de água/alimentos/energia
- **Entorno estratégico**: recursos naturais
- Demanda por **ajuda humanitária** e por **operações de paz**
- Incremento da **cooperação** entre os países Sul-americanos:
  - confiança mútua (e projetos de defesa ??)

# A POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA (PND)

## O BRASIL

➤ Carência de **investimentos em CT&I**

➤ Aquisições de produtos de defesa: falta de regularidade (**desestímulo da BID**)

➤ Extensão das Fronteiras (terrestres e marítimas) e ambiente aeroespacial

➤ **Amazônia brasileira:** bx densidade X mobilidade

X potencial hidro X recursos / biodiversidade – **presença do Estado**

➤ **“Amazônia Azul”** é de vital relevância para o País

➤ população brasileira:

**percepção desvanecida das ameaças**

(caráter difuso e mutante)



# A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA (END)

## MONITORAMENTO E CONTROLE

- *“As hipóteses de emprego são provenientes da associação das principais tendências de evolução das conjunturas nacional e internacional com as orientações político-estratégicas do País.”*
- *“Na elaboração das hipóteses de emprego, a Estratégia Militar de Defesa deverá contemplar o emprego das Forças Armadas considerando, dentre outros, os seguintes aspectos:*
  - ***o monitoramento e controle do espaço aéreo, das fronteiras terrestres, do território e das águas jurisdicionais brasileiras em circunstâncias de paz;***
  - *a ameaça de penetração nas fronteiras terrestres ou abordagem nas águas jurisdicionais brasileiras.”*

# A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA (END) INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE VIGILÂNCIA



# O LIVRO BRANCO DE DEFESA NACIONAL (LBDN)

## O AMBIENTE ESTRATÉGICO DO SÉCULO XXI

### *“Sistema Internacional”*

- *A valorização do multilateralismo é consequência, também, da proeminência que vêm ganhando questões que exigem soluções negociadas entre as nações e que também têm impacto sobre a segurança dos países, como a mudança do clima, o desenvolvimento sustentável e a inclusão social. A interdependência entre segurança e desenvolvimento remonta aos próprios ideais inscritos na Carta das Nações Unidas. Para o Brasil, o desenvolvimento é elemento fundamental para que se possa alcançar uma paz sustentável.*

# O LIVRO BRANCO DE DEFESA NACIONAL (LBDN)

## O AMBIENTE ESTRATÉGICO DO SÉCULO XXI

### *“Regimes internacionais sobre meio ambiente”*

- *A **temática ambiental** tem progressiva importância estratégica para o Brasil e traz novos desafios para o País na área de defesa. A **proteção dos recursos naturais** ganhou destaque na formulação da Estratégia Nacional de Defesa, principalmente no que se refere à região amazônica.*
- *A **preservação do meio ambiente** é um objetivo importante. A modernização da estrutura de defesa do Brasil é vital para proteger esse enorme patrimônio. A **preservação do meio ambiente em geral, e a conservação das florestas tropicais e outros biomas** são responsabilidades compartilhadas pelos órgãos competentes em nível municipal, estadual e federal. O Ministério da Defesa está ciente de sua **contribuição nesse sentido e vem capacitando recursos humanos no trato das questões ambientais e promovendo a sua difusão.***

# O LIVRO BRANCO DE DEFESA NACIONAL (LBDN)

## AÇÕES SUBSIDIÁRIAS DAS FORÇAS ARMADAS

- *Sem comprometer sua destinação constitucional, cabe às Forças Armadas, como **atribuições subsidiárias**, cooperar com o desenvolvimento nacional, a defesa civil, além de atuar, por meio de **ações preventivas e repressivas**, na faixa de **fronteira terrestre, no mar e nas águas interiores**, aproveitando-se suas capacitações para a defesa da Pátria e as vocações de cada uma delas.*

# ORIENTAÇÃO PARA O PREPARO E EMPREGO DAS FORÇAS ARMADAS

- Enfrentar os desafios decorrentes dos eventos climáticos extremos e do degelo polar, no que se refere aos danos materiais em instalações militares estratégicas nas regiões costeira e terrestre decorrentes do impacto das inundações e dos fenômenos meteorológicos, como as significativas alterações nos canais de navegação, nos instrumentos de sinalização náutica, aérea e terrestre, ou mesmo nas bases e quartéis, e nas pistas de pouso, no interior do País
- Adequar as estruturas de apoio e transporte das Forças Armadas a um aumento significativo dos eventos climáticos extremos, dos pedidos de ajuda humanitária, inclusive, decorrentes do aumento da pobreza, da degradação ambiental e da falta de alimentos

# RESILIÊNCIA

## A contribuição das Forças Armadas na redução das emissões do País

- Observado o contido na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC/2009), no âmbito da mitigação das emissões de gases de efeito estufa, identificam-se dar continuidade, ou intensificar, as seguintes ações:

# RESILIÊNCIA

## A contribuição das Forças Armadas na redução das emissões do País

- Apoio continuado das Forças Armadas no combate aos crimes ambientais de desmatamento, conforme previsto na Lei nº 10.683/2003 (organização da Presidência da República), e na Lei Complementar nº 97/1999 (normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas).
  - Para fortalecer esse apoio, há que se comprometer recursos financeiros adequados, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente - MMA, estabelecer mecanismos ágeis de transferência daqueles recursos para o MD e aumentar a disponibilidade de meios terrestres, navais e aéreos das Forças, adequadamente distribuídos pelo território nacional, de modo a atender à necessária redução de custos operacionais

# GESTÃO AMBIENTAL



## ENERGIA SOLAR



POÇO  
ARTESIANO  
COM ENERGIA  
SOLAR

Bomba de  
Cavalete Solar



# GESTÃO AMBIENTAL

## USO DA ÁGUA

3º Bda Op Esp – Goiânia/GO

Filtros para o tratamento da  
água da chuva

3 TANQUES 40.000 L

Filtro – Decantação -  
Bombeamento

**Aproveitamento  
da água da  
chuva,  
agregando ao  
sistema  
hidráulico  
elementos que  
possibilitem a  
captação,  
transporte,  
armazenamento  
e seu  
aproveitamento**

# GESTÃO AMBIENTAL



## EFLUENTES SANITÁRIOS



**Estação de Tratamento  
de Efluentes – 6º GLMF /  
CIF  
Formosa - GO**

# GESTÃO AMBIENTAL

## Adequação dos Postos de Abastecimento, Lavagem e Lubrificação



**Tanque de contenção**

**2º B LOG L  
Campinas – SP**



**Separador de água e óleo**

# GESTÃO AMBIENTAL NAS MISSÕES DE PAZ



**United Nations  
Stabilization Mission in  
Haiti (MINUSTAH)**

**1º Batalhão de Infantaria de  
Força de Paz (BRABATT 1)**

**QUICK IMPACT PROJECT  
Tree Production Center for  
Reforestation**

30 de julho de 2010

## Panorama Internacional

Porto Príncipe (Haiti) – O BRABATT 1 inaugurou um “Centro de Produção de Árvores para Reflorestamento”, com recursos oriundos de um Projeto de Impacto Rápido solicitado à MINUSTAH.

A iniciativa tem como objetivo compensar a produção de carbono emitido pelo Batalhão, contribuir para a recuperação do meio ambiente haitiano, que tem apenas dois por cento de vegetação nativa, e ajudar nas ações de educação ambiental.

O viveiro de mudas é constituído de duas estufas e tem capacidade de produzir dez mil mudas de árvores nativas, por ciclo de produção de quatro meses. Na oportunidade, o Comandante do BRABATT 1, Cel Rêgo Barros, realizou o plantio da muda “Ti-Colombien” de número dez mil.



**Plantio de “Petit-Colombien”**

**10,000 a 20,000 mudas/ano**

# GESTÃO AMBIENTAL

**72º BI Mtz em 1970**



**72º BI Mtz em 2013**

Imobiliário e Meio Ambiente

# GESTÃO AMBIENTAL



© 2015 Google

Image © 2015 DigitalGlobe

Google

# Centro de Instrução de Guerra na Selva - CIGS

**AMAZÔNIA**



**Centro de Pesquisa da Fauna e Flora – Zoológico do CIGS**

**Mais de 2 milhões de metros quadrados de área preservada**

# GESTÃO AMBIENTAL

## INSTALAÇÕES SUSTENTÁVEIS

- ✓ Iluminação Natural
- ✓ Ventilação Natural
- ✓ Reutilização de água
- ✓ Redução do consumo de energia
- ✓ Controle de Ruído
- ✓ Tratamento de Efluentes



# RESILIÊNCIA

## A contribuição das Forças Armadas na redução das emissões do País

- **Fortalecimento** dos órgãos e os programas específicos das Forças Armadas que podem, no âmbito militar, contribuir para o melhor entendimento e **estudos nacionais sobre fenômenos climáticos**
- Ex:
  - Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)
  - atuação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
  - Programa Monitoramento Oceanográfico e Climatológico – MOC-GOOS/Brasil (Diretoria de Hidrografia e Navegação – Marinha do Brasil): visa contribuir para o estudo da variabilidade e mudanças climáticas na região.

# Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos (GOOS-Brasil)

Organização coordenadora: Marinha do Brasil (Diretoria de Hidrografia e Navegação)

Finalidade: coletar dados oceanográficos e meteorológicos, visando produzir conhecimento e fornecer previsões ambientais para as áreas marítimas de interesse nacional, para a segurança da navegação e subsidiando processos decisórios sobre a utilização eficaz dos recursos do mar.



- PNBOIA
- GLOSS/Brasil
- PIRATA
- MOVAR
- Rede Ondas

REALIZADOS PELA DHN E POR DIVERSAS INSTITUIÇÕES NACIONAIS

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

- As mudanças climáticas devem ser gerenciadas de forma a reduzir riscos futuros, através de uma contínua avaliação e planejamento. O acompanhamento e as possíveis consequências das alterações climáticas estão previstas nas Política Nacional de Defesa, Estratégia Nacional de Defesa e Livro Branco de Defesa Nacional.
- É fundamental o monitoramento de dados ambientais e a realização de estudos científicos para refinar as projeções e permitir a reavaliação regular dos riscos, vulnerabilidades e oportunidades a fim de desenvolver-se políticas e planos para o gerenciamento dos efeitos das mudanças climáticas.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

- As Forças Armadas brasileiras exercem papel **ativo** na redução das vulnerabilidades da população e na redução do potencial de conflitos causados pelo aquecimento global e são **pioneiras**, entre as Instituições Públicas e Privadas, na preservação ambiental.

# Poder Nacional: Projeção Internacional ?

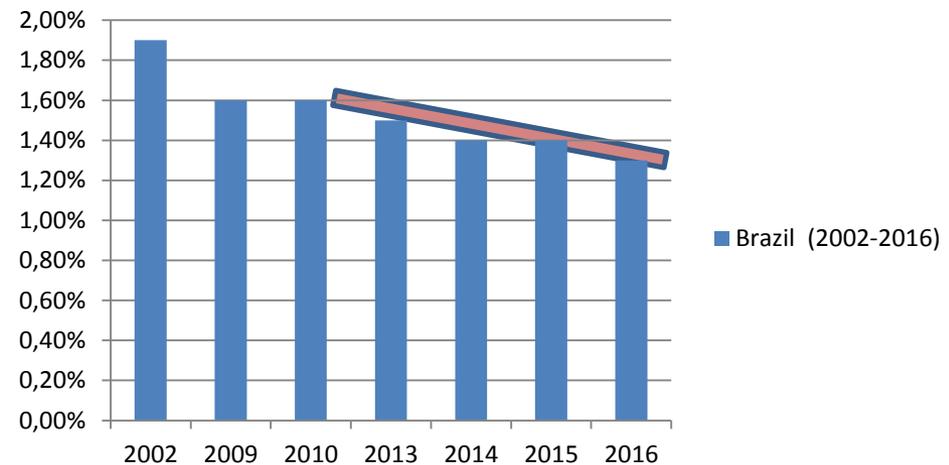
expressões: política, econômica, psicossocial, militar, científico-tecnológica

Lista do Fundo Monetário Internacional (2015)<sup>[19]</sup>

Posição ↕	País ↕	PIB (Milhões de US\$)
	<i>Mundo</i> <sup>[22]</sup>	<b>73,170,986</b>
1	Estados Unidos	17,947,000
	União Europeia	16,220,370
2	China	10,982,829
3	Japão	4,123,258
4	Alemanha	3,357,614
5	Reino Unido	2,849,345
6	França	2,421,560
7	Índia	2,090,706
8	Itália	1,815,757
9	Brasil	1,772,589
10	Canadá	1,552,386

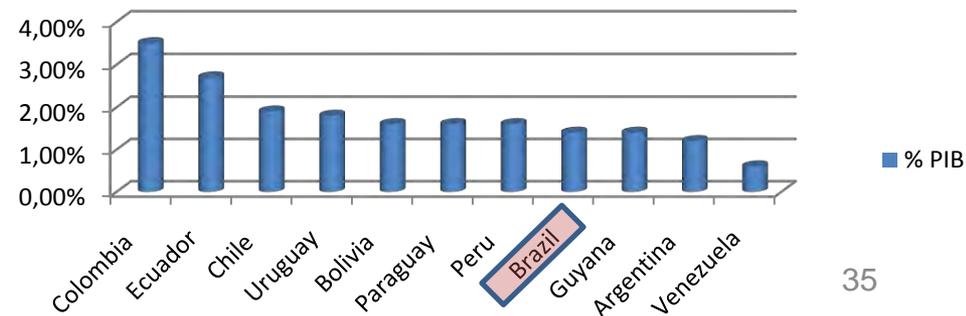
Fonte: FMI

Brasil - Orçamento de Defesa (% do PIB)



Fonte: Stockholm International Peace Research Institute

South America



# BRASIL: UM ATOR GLOBAL ?

**TERRITÓRIO** – 8.5 milhões de km<sup>2</sup> (5º país)

AMÉRICA DO SUL: 48%

Fronteiras: **15.735 km terrestres** e **7.367 km marítimas**.

**POPULAÇÃO** – 208 milhões (top 10)

AMÉRICA DO SUL: 50%

**ECONOMIA** - US\$ 1,8 trilhões (TOP 10)

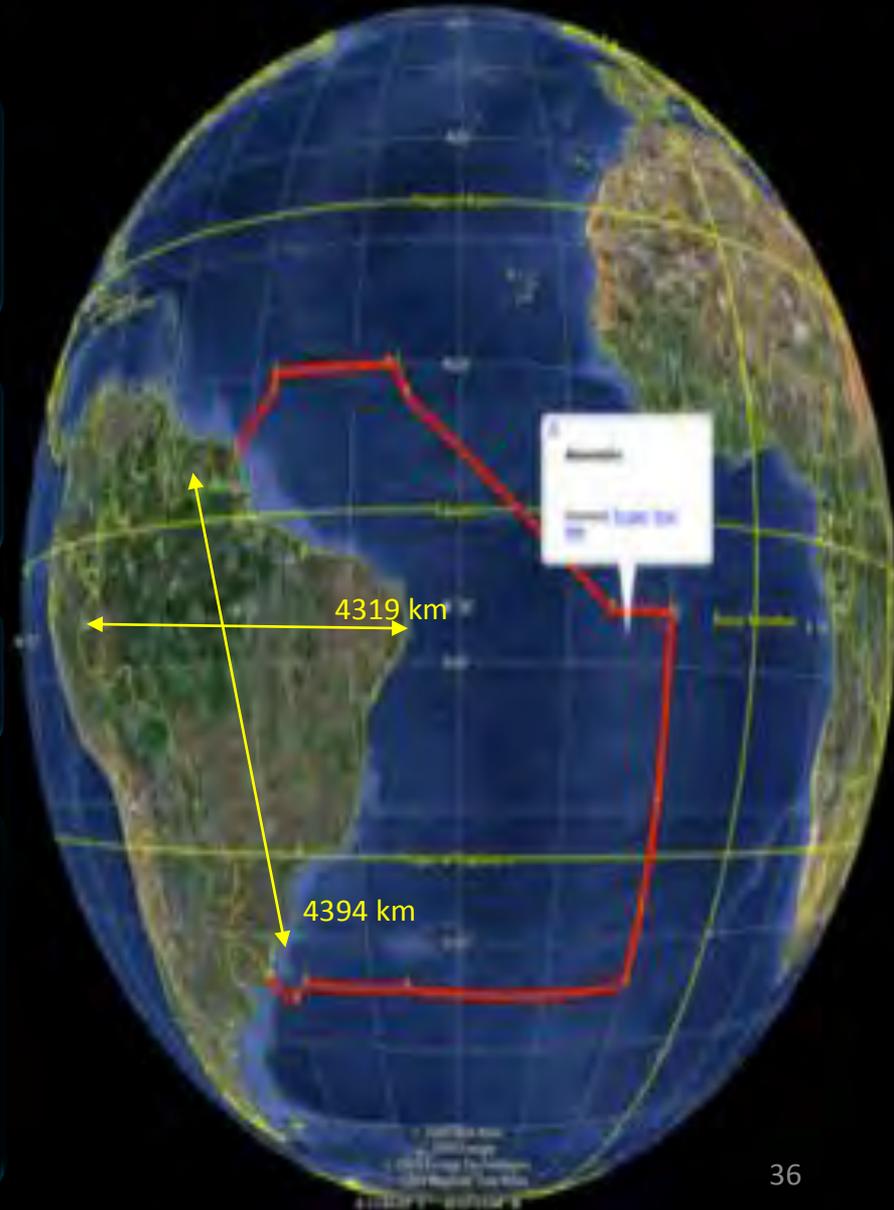
**RESERVAS DE ÁGUA DOCE**

AMÉRICA DO SUL: 48% / MUNDIAL: 12%

**TERRAS AGRICULTÁVEIS**: 45%

**ENERGIA** – RENOVÁVEL: 46%

**AMPLA GAMA DE RECURSOS**





MINISTÉRIO DA  
**DEFESA**

**Muito Obrigado!**

**defesa.gov.br**