

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA

CURSO SUPERIOR DE DEFESA

Rio de Janeiro, 8 de março de 2016

INDÚSTRIA DE DEFESA



UFFDEFESA

Núcleo de Estudos de Defesa

Inovação, Capacitação
e Competitividade Industrial

Eduardo Siqueira Brick, PhD.
Professor Titular
Universidade Federal Fluminense

A GRANDE QUESTÃO

**QUAIS SÃO AS CONDIÇÕES
MINIMAMENTE NECESSÁRIAS
PARA DESENVOLVER E
SUSTENTAR A INDÚSTRIA DE
DEFESA?**

SUMÁRIO

- **O PROBLEMA CONCEITUAL**
- **O PROBLEMA INSTITUCIONAL**
- **O PROBLEMA ORÇAMENTÁRIO**
- **COMO DESENVOLVER E SUSTENTAR A INDÚSTRIA DE DEFESA?**

O PROBLEMA CONCEITUAL

INDÚSTRIA

OU

LOGÍSTICA DE DEFESA?

MODELO RAND PARA PODER EFETIVO

CAPACIDADE MILITAR

=

PROFICIÊNCIA EM COMBATE

=

RECURSOS ESTRATÉGICOS

+

CAPACIDADE DE CONVERSÃO

MODELO RAND PARA PODER EFETIVO CAPACIDADE MILITAR – RECURSOS ESTRATÉGICOS

- ORÇAMENTOS DE DEFESA



- RECURSOS HUMANOS (QUANTIDADE E QUALIDADE DOS EFETIVOS MILITARES)
- INFRAESTRUTURA MILITAR (INSTALAÇÕES E SEU VALOR MILITAR)
- MEIOS DE COMBATE E DE APOIO LOGÍSTICO



- INSTITUIÇÕES DE P&D E T&A DE COMBATE
- BASE INDUSTRIAL DE DEFESA

Logística (de defesa) é um sistema estabelecido para criar e sustentar capacidade militar.

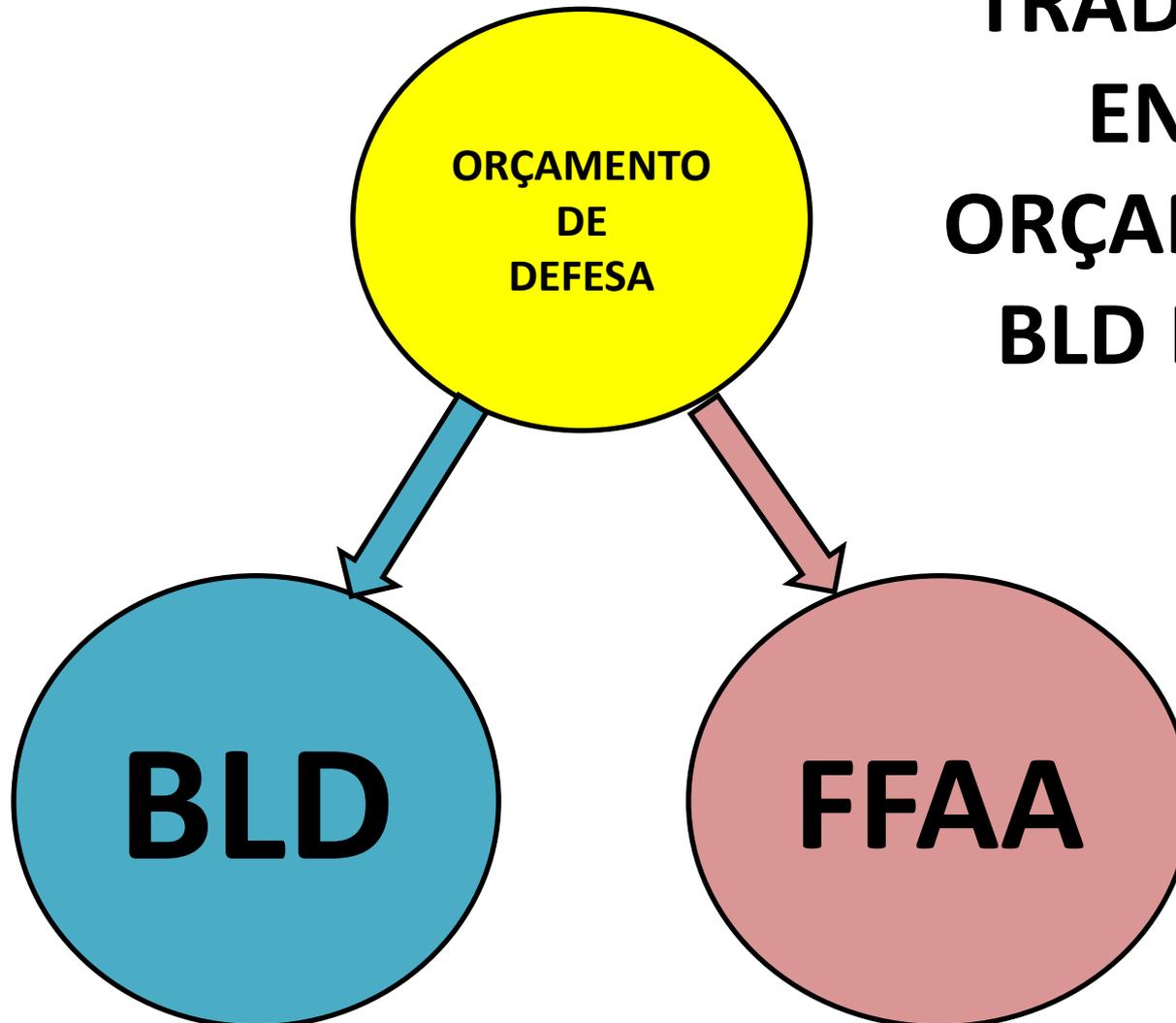
(J.G.Peppers. History of United States Military Logistics--A Brief Review).

RECURSOS ESTRATÉGICOS

- **ORÇAMENTO DE DEFESA**
- **INSTRUMENTOS DA DEFESA:**
 - ✓ **FORÇAS ARMADAS (FFAA)**
 - ✓ **BASE LOGÍSTICA DE DEFESA (BLD)**

O “X” DA QUESTÃO PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS DE DEFESA

**TRADE-OFFS
ENTRE
ORÇAMENTO,
BLD E FFAA**



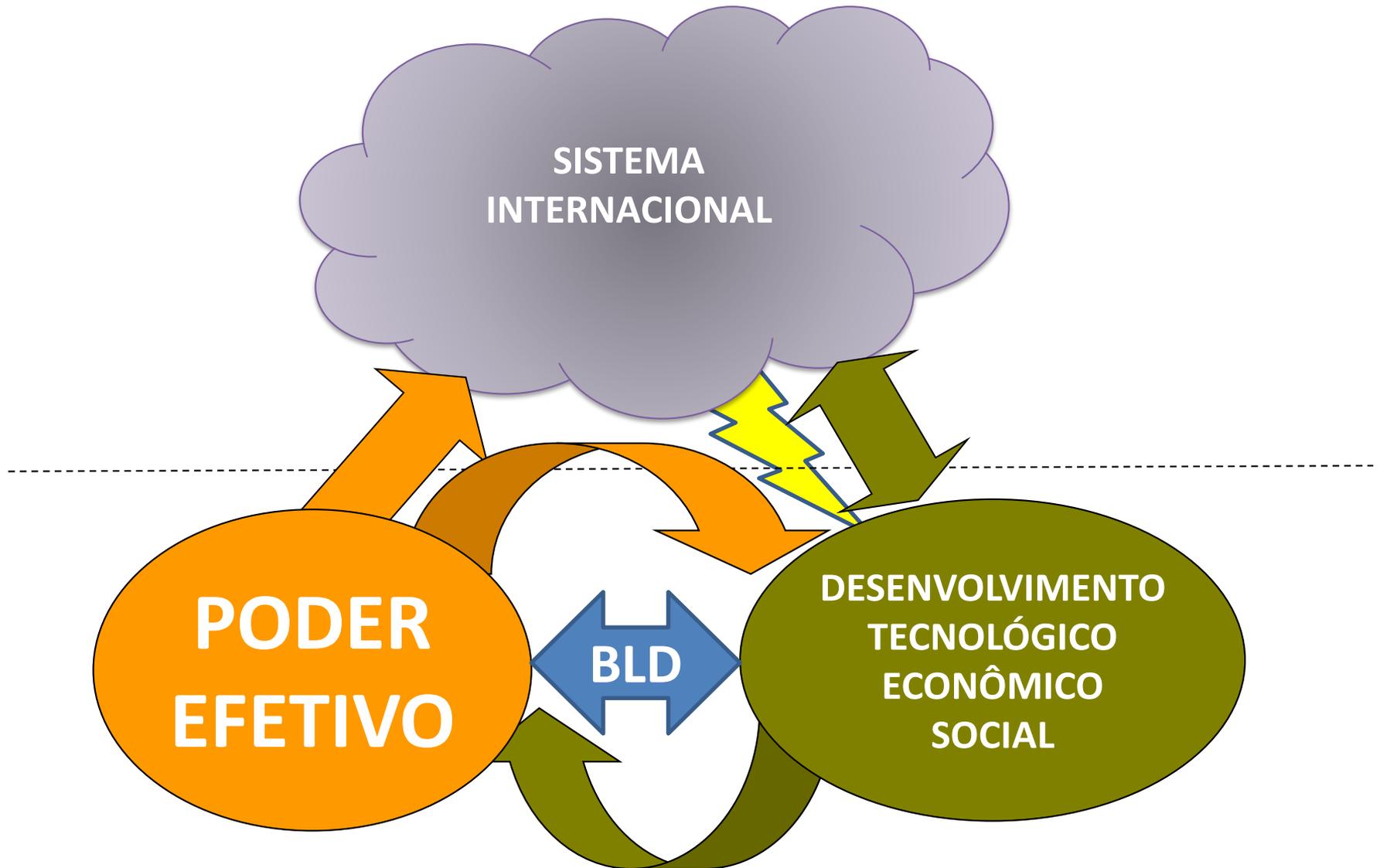
LOGÍSTICA DE DEFESA

Se refere ao provimento de meios para compor os Instrumentos da Defesa e sustentar seu funcionamento em quaisquer situações em que eles tenham que ser empregados.

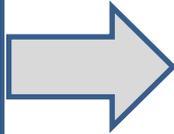
BASE LOGÍSTICA DE DEFESA (BLD)

É o agregado de capacitações, tecnológicas, materiais e humanas, formando um todo orgânico (um sistema) necessário para desenvolver e sustentar os Instrumentos da Defesa, **mas também profundamente envolvido no desenvolvimento da capacidade e competitividade industrial do país como um todo.**

LOGÍSTICA X DEFESA X DESENVOLVIMENTO



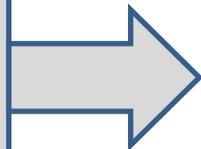
FFAA



CAPACIDADE OPERACIONAL
(PARA REALIZAR MISSÕES)



BLD



**CAPACIDADE INDUSTRIAL
E DE INOVAÇÃO**

(PARA APARELHAR E MANTER OS
INSTRUMENTOS DA DEFESA
EM FUNCIONAMENTO)

LOGÍSTICA DE APARELHAMENTO x LOGÍSTICA DE OPERAÇÃO (Stanley Falk)

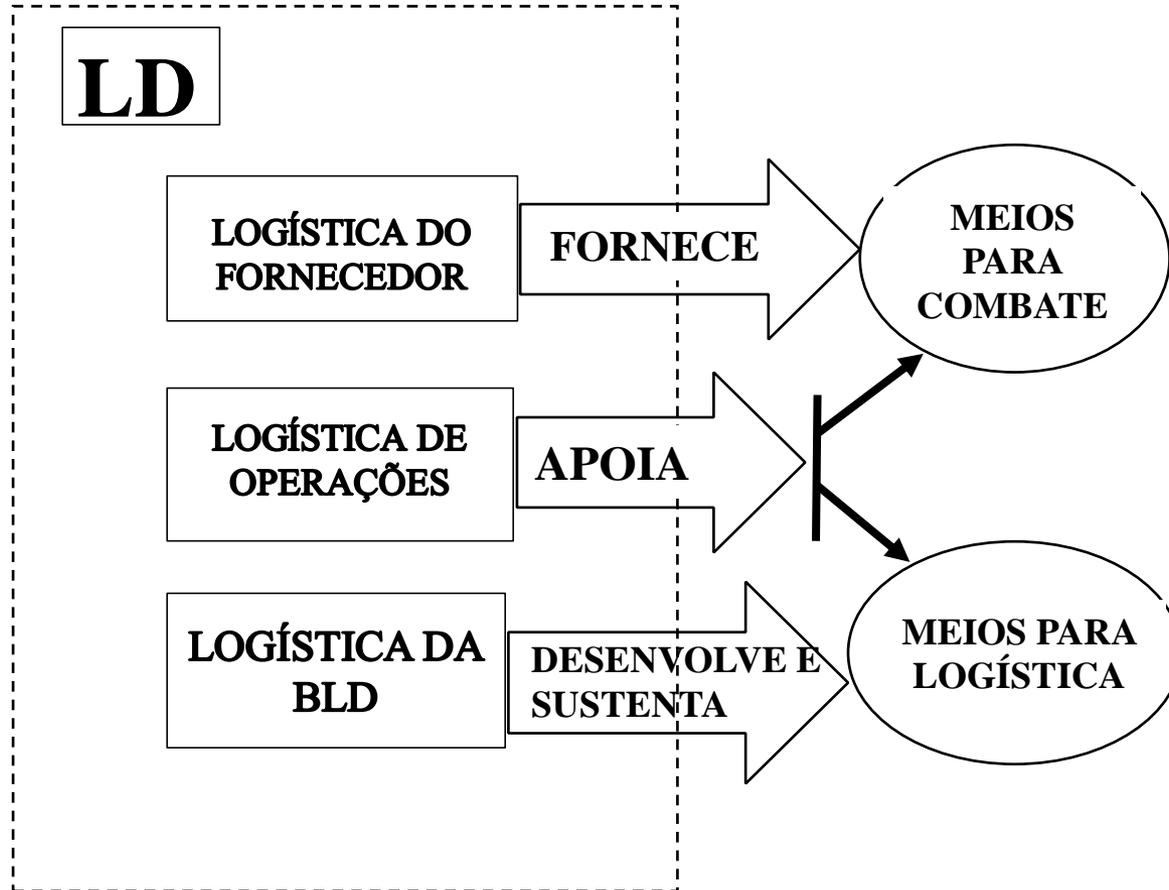
No sentido operacional (pequena logística - *Small L*, logística de operação ou do consumidor): “logística é essencialmente movimentação, abastecimento e manutenção de forças militares” **(SUSTENTAÇÃO DA CAPACIDADE)**.

No sentido mais amplo (grande logística - *Big L*, logística de aparelhamento ou do produtor): “logística é a economia da guerra, incluindo mobilização industrial, pesquisa e desenvolvimento, financiamento da aquisição, recrutamento e treinamento, teste e, em efeito, praticamente tudo relacionado a atividades militares exceto estratégia e tática” **(CRIAÇÃO DA CAPACIDADE)**.

MACROFUNÇÕES DA LOGÍSTICA DE DEFESA

- **LOGÍSTICA DE OPERAÇÕES (DO CONSUMIDOR, OU “PEQUENA” LOGÍSTICA):** cuida do apoio direto às operações;
- **LOGÍSTICA DE APARELHAMENTO DAS FFAA (DO PRODUTOR, “GRANDE” LOGÍSTICA, OU ECONOMIA DE DEFESA):** cuida da criação da capacidade operacional para defesa;
- **LOGÍSTICA DE APARELHAMENTO E SUSTENTAÇÃO DA BLD:** cuida do desenvolvimento e da sustentação da própria BLD.

LOGÍSTICA DE DEFESA (LD)



O PROBLEMA INSTITUCIONAL

**UM SÉRIO PROBLEMA DE
GOVERNANÇA!!!**

**EM TEMPOS DE PAZ MAIS DE
90 % DAS ATIVIDADES DOS
MINISTÉRIOS DE DEFESA SÃO
DE LOGÍSTICA DE DEFESA.**

!!!!!!!!!!!!

GOVERNANÇA DA BLD

- **GESTÃO DA LOGÍSTICA DE OPERAÇÕES:** majoritariamente militar, mas cada vez mais com participação civil (Iraque, Afeganistão).
- **GESTÃO DA LOGÍSTICA DE APARELHAMENTO:** profissionais de aparelhamento (engenheiros, cientistas, gestores de programas e projetos), tanto militares como civis.
- **GESTÃO DA BLD:** profissionais de gestão de sistemas produtivos, de ensino, de inovação e de comercialização e os arcabouços legais correspondentes.

GOVERNANÇA DA BLD

PAPEL ESSENCIAL DOS ENGENHEIROS NA GESTÃO DA “BIG L” E DA BLD.

- **GESTÃO DA LOGÍSTICA DE APARELHAMENTO:** profissionais de aparelhamento (engenheiros, cientistas, gestores de programas e projetos), tanto militares como civis.
- **GESTÃO DA BLD:** profissionais de gestão de sistemas produtivos, de ensino, de inovação e de comercialização e os arcabouços legais correspondentes.

QUALIFICAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS CARREIRAS EM LOGÍSTICA DE DEFESA (EUA)

Auditing

Business - Cost Estimating

Business - Financial Management

Contracting

Facilities Engineering

Industrial and/or Contract Property Management

Information Technology

Life Cycle Logistics

Program Management

Program Management – International Acquisition

Production, Quality & Manufacturing

Purchasing

Science & Technology Manager

Engineering

Test & Evaluation

GESTÃO E GOVERNANÇA

RESPONSABILIDADE

X

AUTORIDADE

X

IMPUTABILIDADE

TRIPÉ DE AÇO QUE SUSTENTA E GARANTE A EFICÁCIA DO FUNCIONAMENTO DE QUALQUER SISTEMA TELEOLÓGICO (AQUELE QUE TEM UMA FINALIDADE!).

EFICIÊNCIA E GOVERNANÇA

EFICIÊNCIA “VIRTUOSA”

X

EFICIÊNCIA “PERVERSA”

EFICIÊNCIA E GOVERNANÇA

EFICIÊNCIA (PERVERSA):

*MAXIMIZAÇÃO DA EFICÁCIA
COM A UTILIZAÇÃO DOS
RECURSOS DISPONÍVEIS*

**SEM CONDICIONAMENTO NO
ALCANCE DA FINALIDADE.**

EFICIÊNCIA E GOVERNANÇA

EFICIÊNCIA (DIFERENÇA):

**SE NÃO SE PODE FAZER
TUDO O QUE SE DEVE,
DEVE-SE FAZER TUDO O
QUE SE PODE!**

**SEM CONDIÇÕES ADICIONAIS NO
ALCANCE DA FINALIDADE.**

CAUSAS DA EFICIÊNCIA PERVERSA

- **ESTRATÉGIAS E POLÍTICAS SÃO FORMULADAS SEM SE LEVAR EM CONSIDERAÇÃO OS RECURSOS (HUMANOS E FINANCEIROS) DISPONÍVEIS (OBJETIVOS E METAS SÃO INCOMPATÍVEIS COM OS RECURSOS).**
- **DISPERSÃO DE RESPONSABILIDADE E AUTORIDADE SOBRE O MESMO PROBLEMA (CADA RESPONSÁVEL DETEM QUANTIDADE DE RECURSOS INSUFICIENTE PARA RESOLVER O PROBLEMA, EMBORA A QUANTIDADE TOTAL DE RECURSOS POSSA SER SUFICIENTE).**

CAUSAS DA EFICIÊNCIA PERVERSA

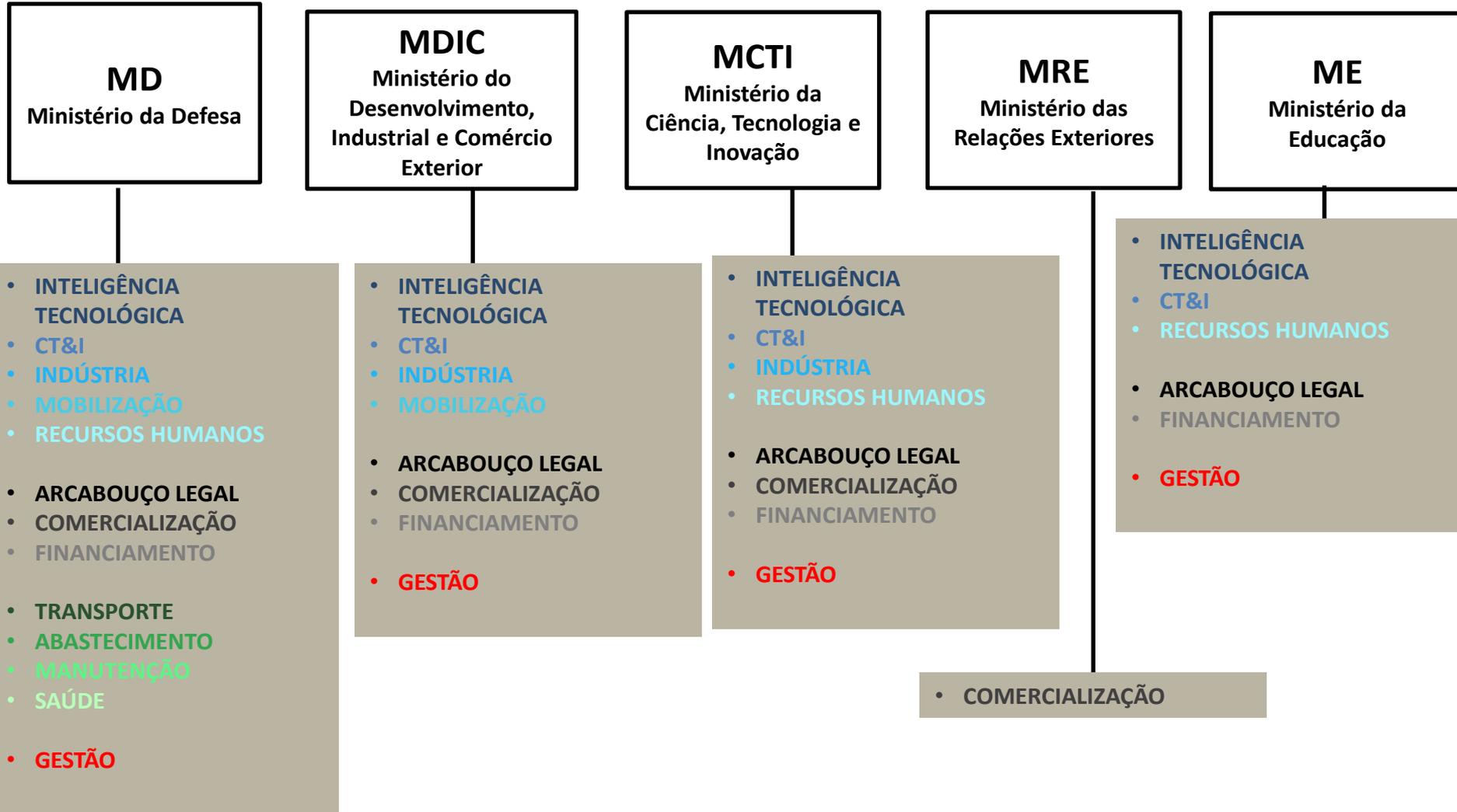
- ESTRATÉGIAS E POLÍTICAS NÃO FORMULADAS SEM CONSIDERAÇÃO OS RECURSOS (FINANCEIROS) DISPONÍVEIS.

CONSEQUÊNCIA EM AMBOS OS CASOS:

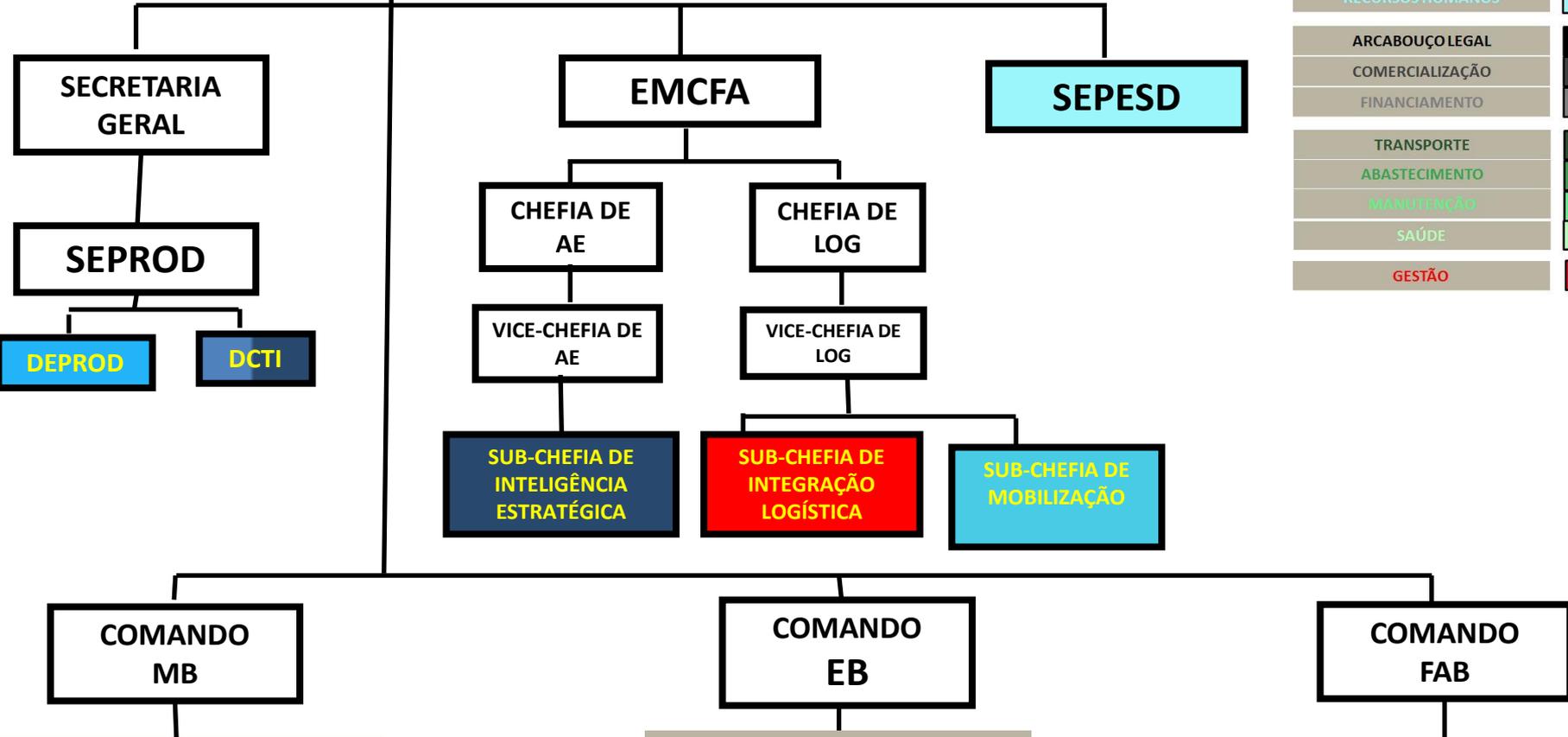
TODOS OS RECURSOS SÃO DESPERDIÇADOS SEM QUE SE ALCANCE O RESULTADO PRETENDIDO.

- DISPERDIÇO DE RECURSOS (CAPACIDADE E PROBLEMA DE SOLVER O PROBLEMA COM A QUANTIDADE TOTAL DE RECURSOS POSSÍVEIS (CAPACIDADE DE SOLVER O PROBLEMA COM A QUANTIDADE TOTAL DE RECURSOS POSSÍVEIS)).

ORGANIZAÇÃO E GOVERNANÇA



MD



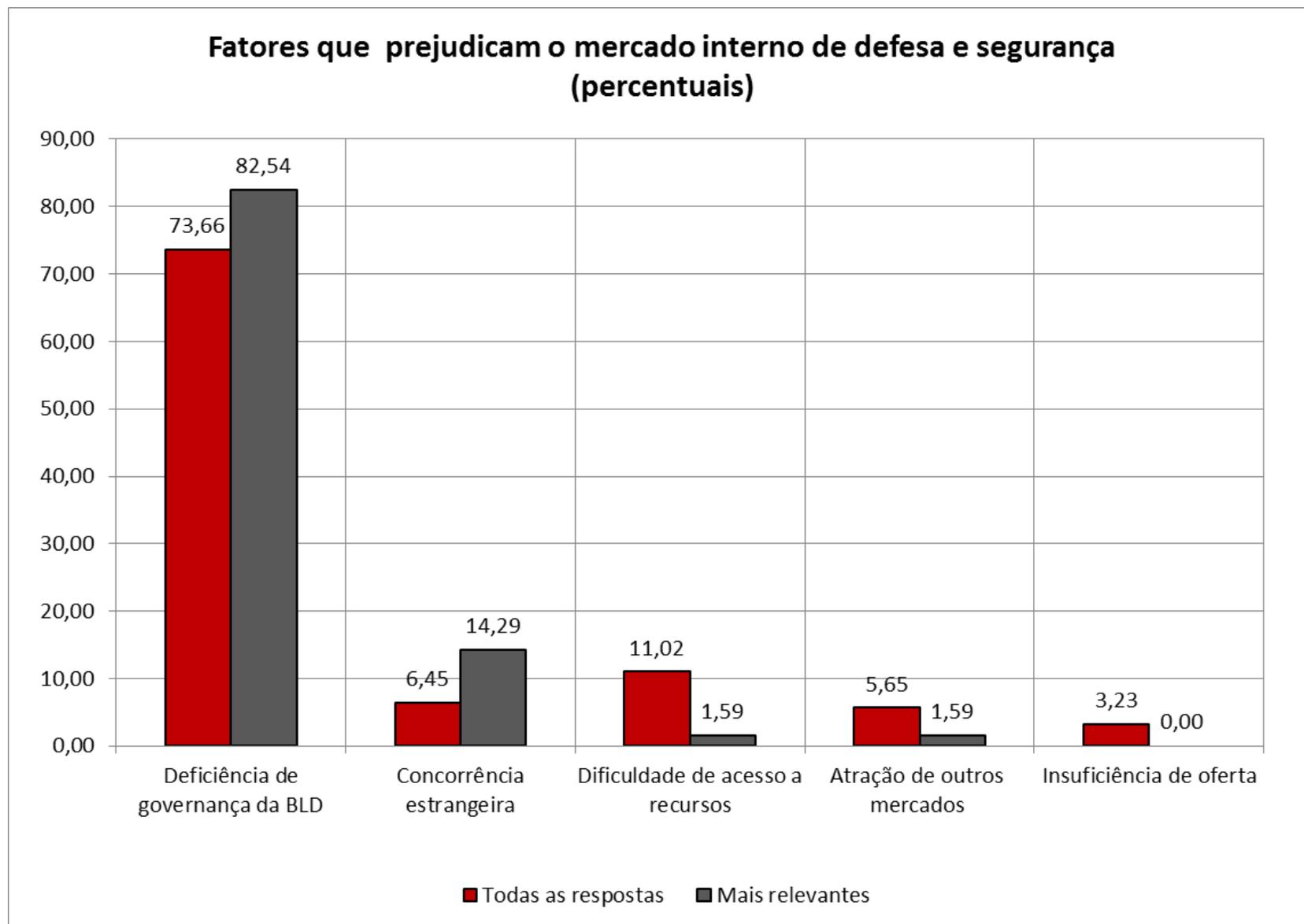
INTELIGÊNCIA TECNOLÓGICA	
CT&I	
INDÚSTRIA	
MOBILIZAÇÃO	
RECURSOS HUMANOS	
ARCABOUÇO LEGAL	
COMERCIALIZAÇÃO	
FINANCIAMENTO	
TRANSPORTE	
ABASTECIMENTO	
MANUTENÇÃO	
SAÚDE	
GESTÃO	

- INTELIGÊNCIA TECNOLÓGICA
- CT&I
- INDÚSTRIA
- MOBILIZAÇÃO
- RECURSOS HUMANOS
- ARCABOUÇO LEGAL
- COMERCIALIZAÇÃO
- FINANCIAMENTO
- TRANSPORTE
- ABASTECIMENTO
- MANUTENÇÃO
- SAÚDE
- GESTÃO

- INTELIGÊNCIA TECNOLÓGICA
- CT&I
- INDÚSTRIA
- MOBILIZAÇÃO
- RECURSOS HUMANOS
- ARCABOUÇO LEGAL
- COMERCIALIZAÇÃO
- FINANCIAMENTO
- TRANSPORTE
- ABASTECIMENTO
- MANUTENÇÃO
- SAÚDE
- GESTÃO

- INTELIGÊNCIA TECNOLÓGICA
- CT&I
- INDÚSTRIA
- MOBILIZAÇÃO
- RECURSOS HUMANOS
- ARCABOUÇO LEGAL
- FINANCIAMENTO
- TRANSPORTE
- ABASTECIMENTO
- MANUTENÇÃO
- SAÚDE
- GESTÃO

LEVANTAMENTO ABIMDE-UFFDEFESA

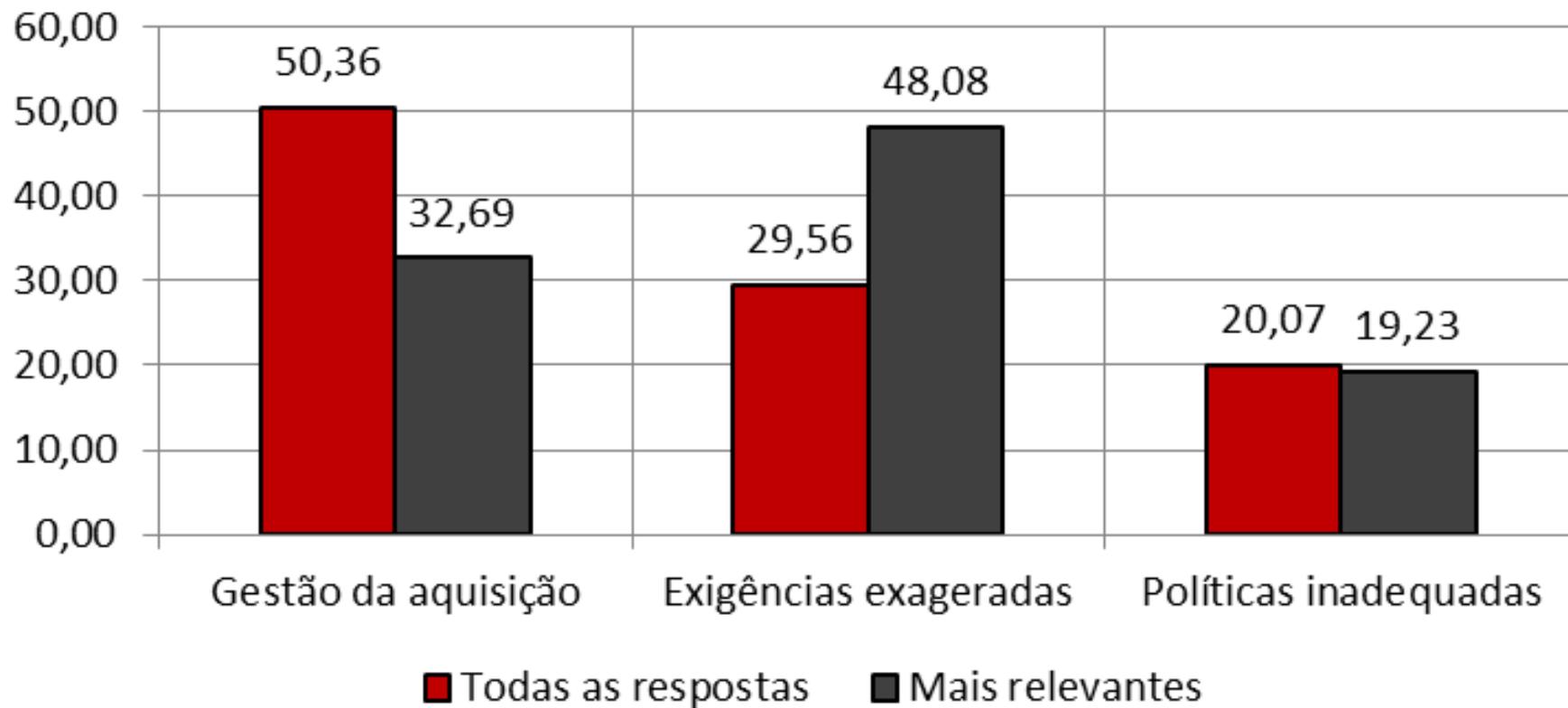


GOVERNANÇA DA BLD

Exigências exageradas	Exigências exageradas nas licitações
Exigências exageradas	Garantias elevadas
Exigências exageradas	Prazos de fornecimento reduzidos
Exigências exageradas	Especificações rigorosas
Gestão da aquisição	Burocracia nas licitações
Gestão da aquisição	Processos de aquisição complexos
Gestão da aquisição	Falta de informação sobre necessidades
Gestão da aquisição	Dificuldades para receber pagamentos devidos
Políticas inadequadas	Orçamentos para compras defasados dos custos
Políticas inadequadas	Falta de incentivos

LEVANTAMENTO ABIMDE - UFFDEFESA

Detalhamento das dificuldades relacionadas à Governança da BLD



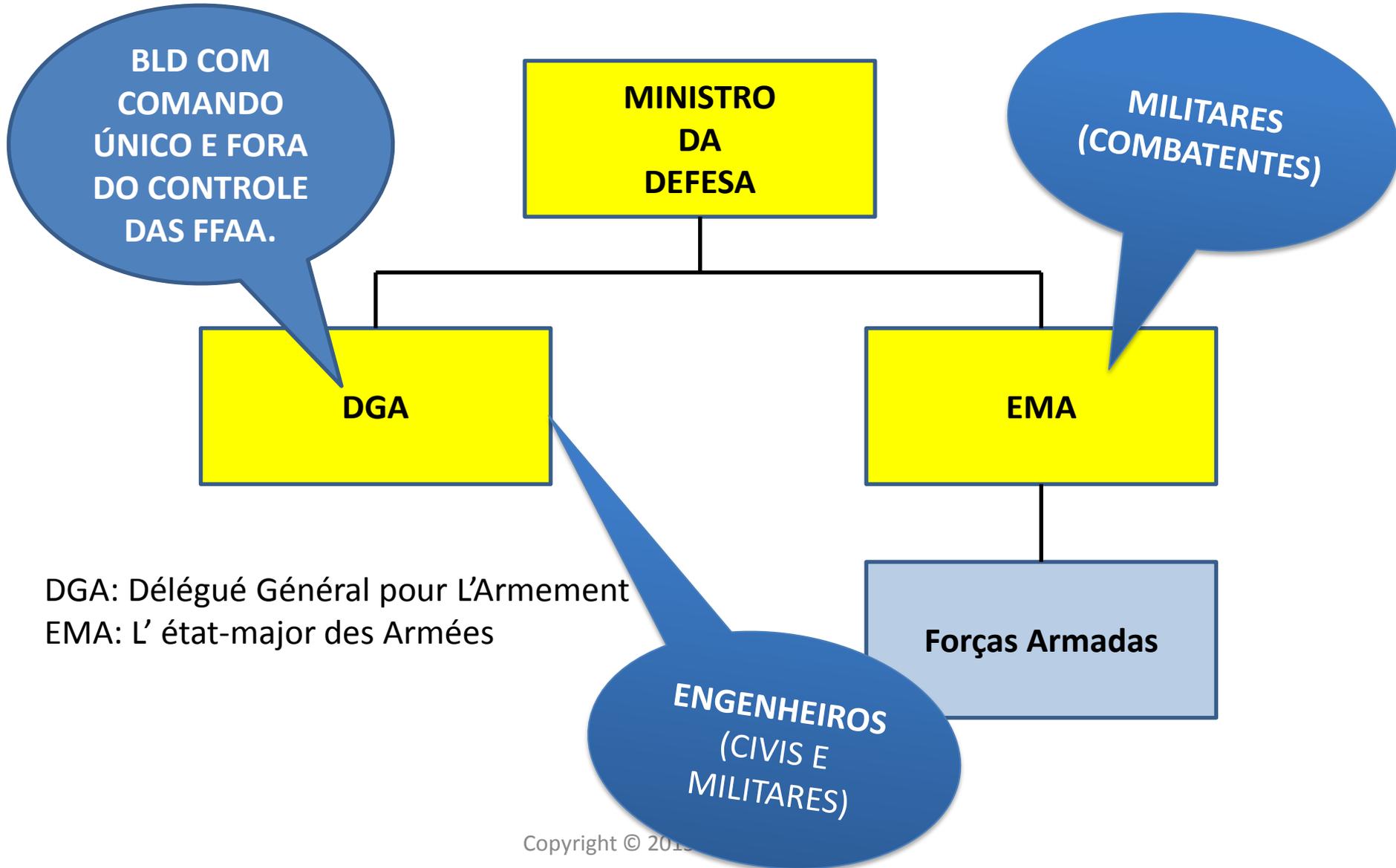
O NÓ GÓRDIO INSTITUCIONAL

Estrutura de governança inadequada

**(Políticas e ações para a BLD
dispersas em pelo menos 5
ministérios (MD, MDIC, MCTI, MRE e
ME) e 3 FFAA.**

**(Não existe um responsável pela
LD).**

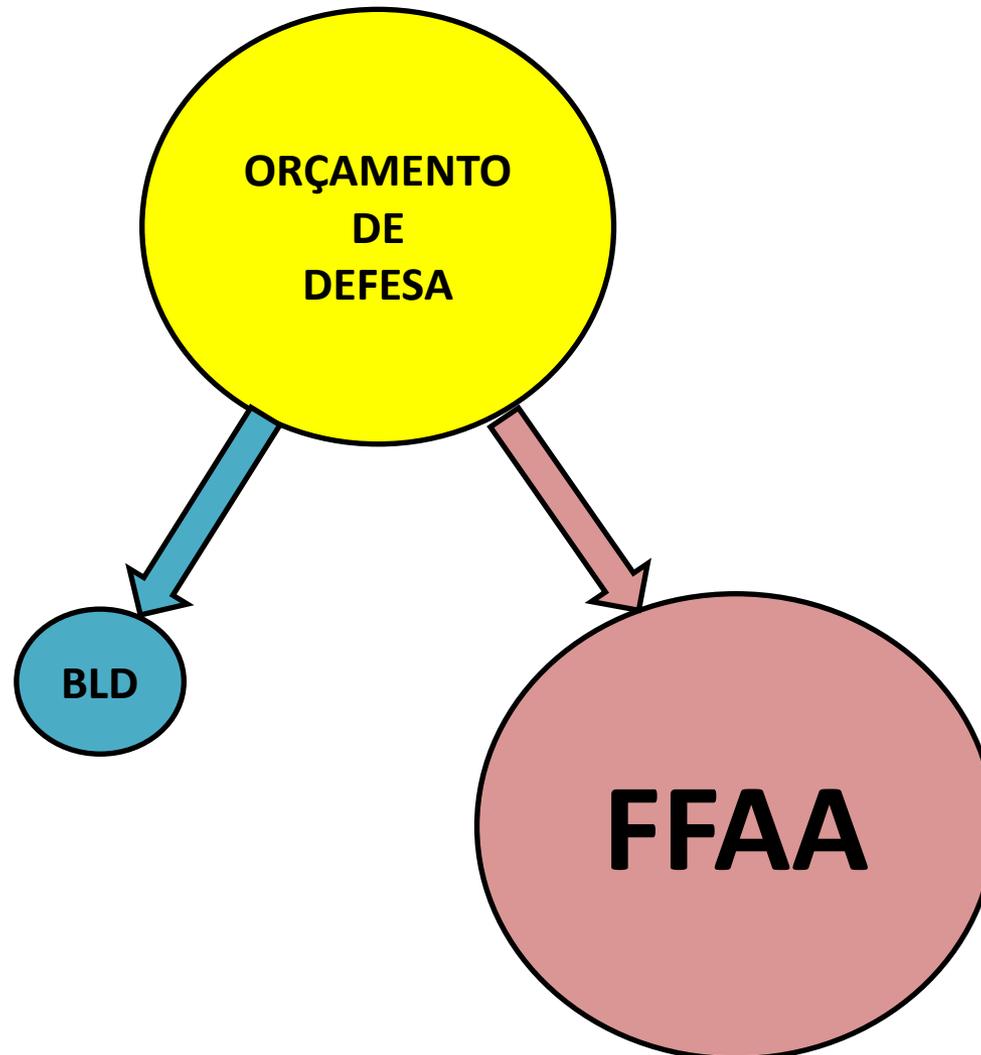
GOVERNANÇA BLD: FRANÇA



O PROBLEMA ORÇAMENTÁRIO

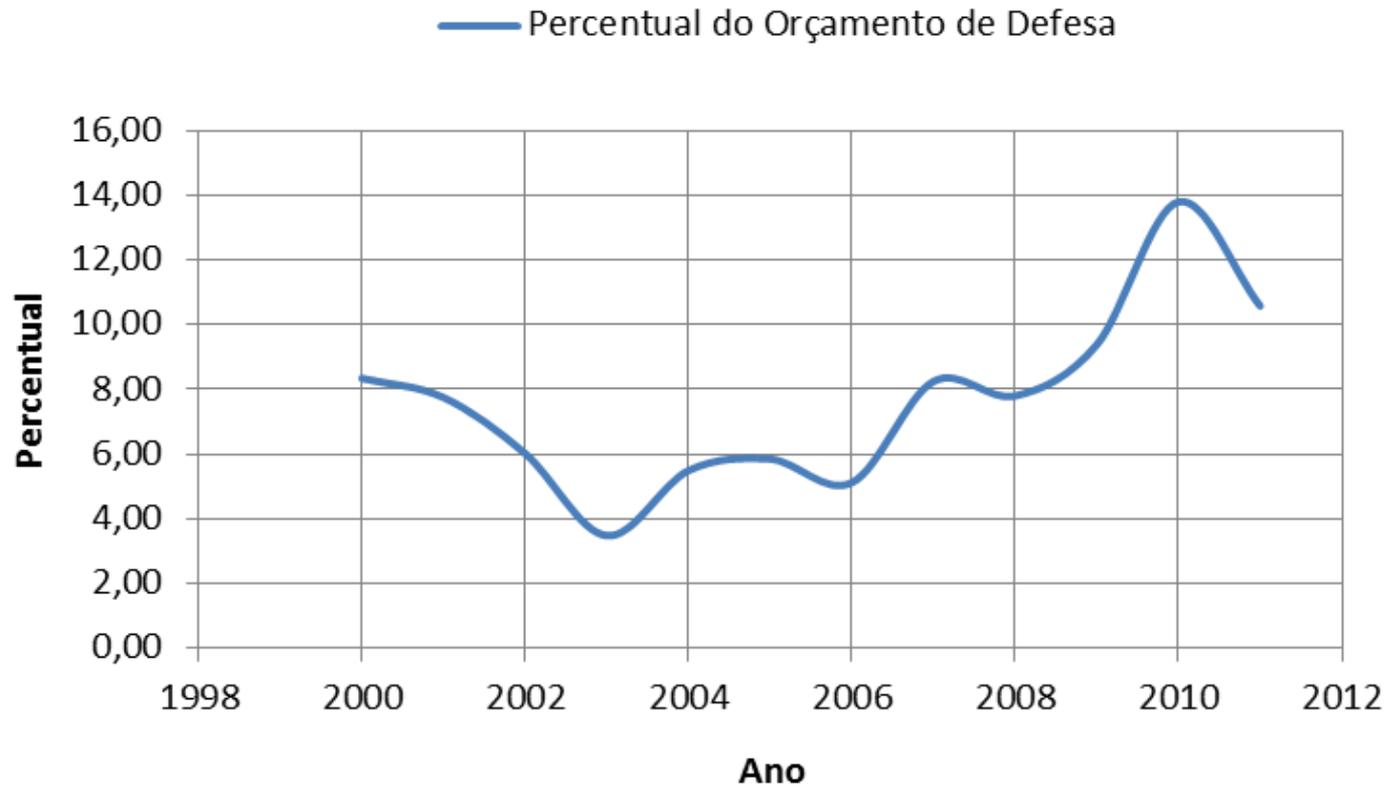
**UM SÉRIO PROBLEMA DE
ALOCAÇÃO**

POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS DE DEFESA PASSADAS



BAIXOS INVESTIMENTOS EM AQUISIÇÃO

Percentual do orçamento de defesa em novos investimentos



Fonte: Livro Branco de Defesa Nacional, 2012

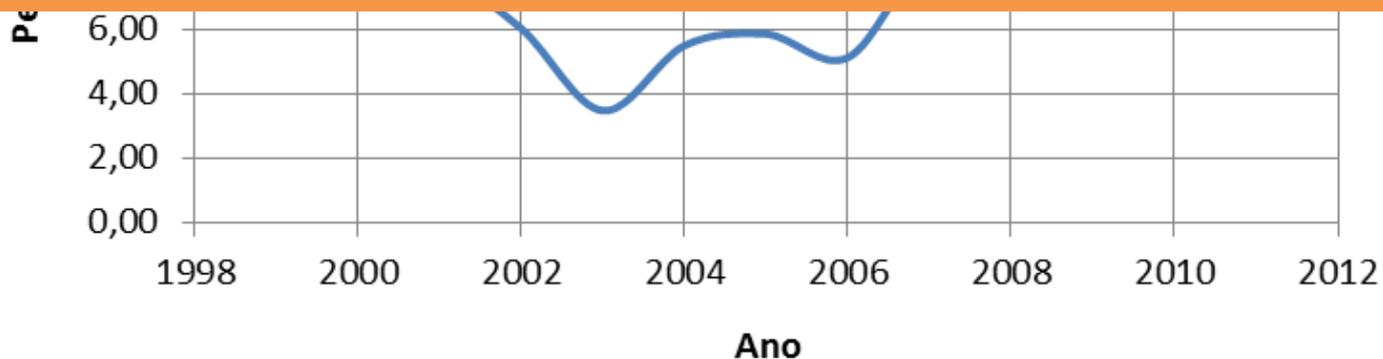
BAIXOS INVESTIMENTOS EM AQUISIÇÃO

Percentual do orçamento de defesa em novos investimentos

— Percentual do Orçamento de Defesa

Países industrializados:

>20% do orçamento de defesa gasto em aquisições de novos sistemas e inovação.



Fonte: Livro Branco de Defesa Nacional, 2012

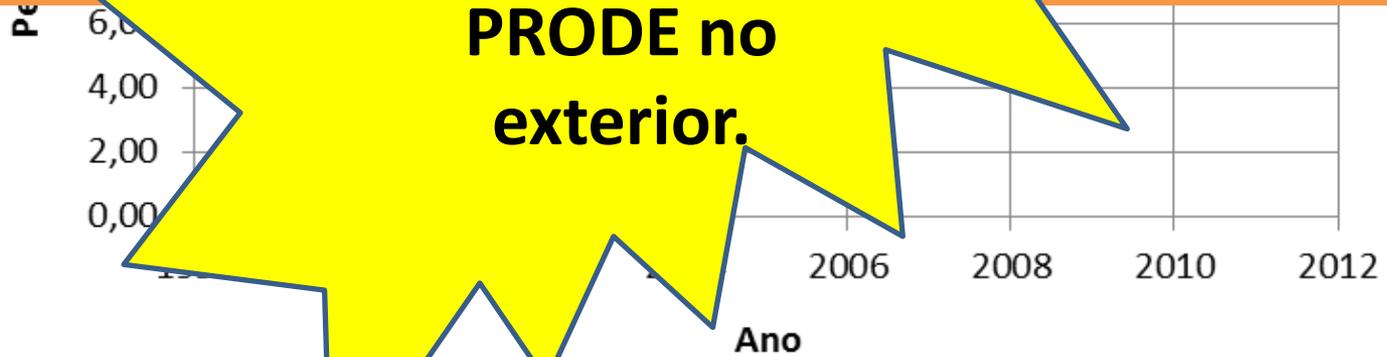
BAIXOS INVESTIMENTOS EM AQUISIÇÃO

Percentual do consumo de defesa
na nova aquisição

>20% de
aquisição

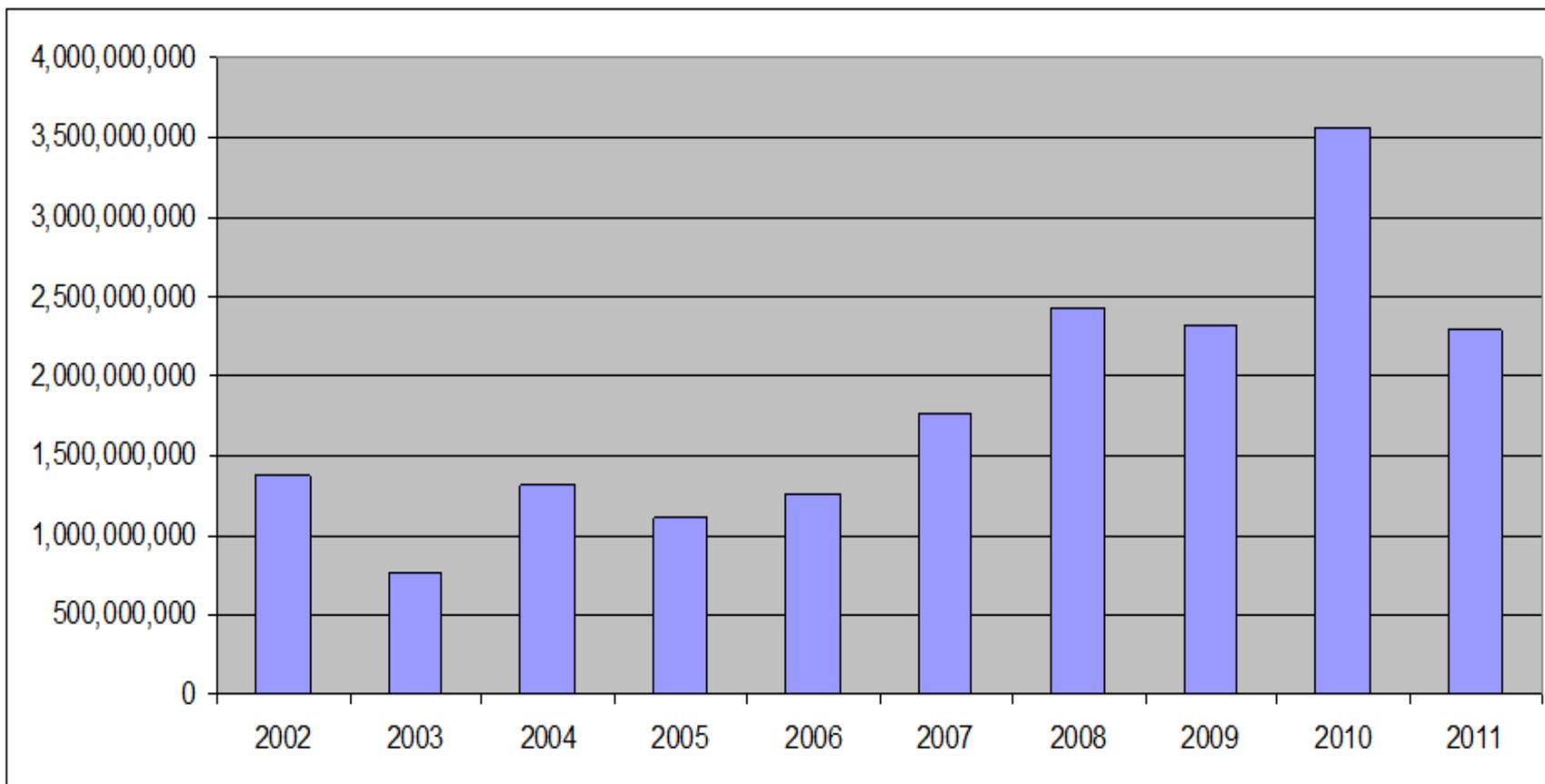
Situação
brasileira é
agravada pelo
aquisição
majoritária de
PRODE no
exterior.

gasto em
e inovação.



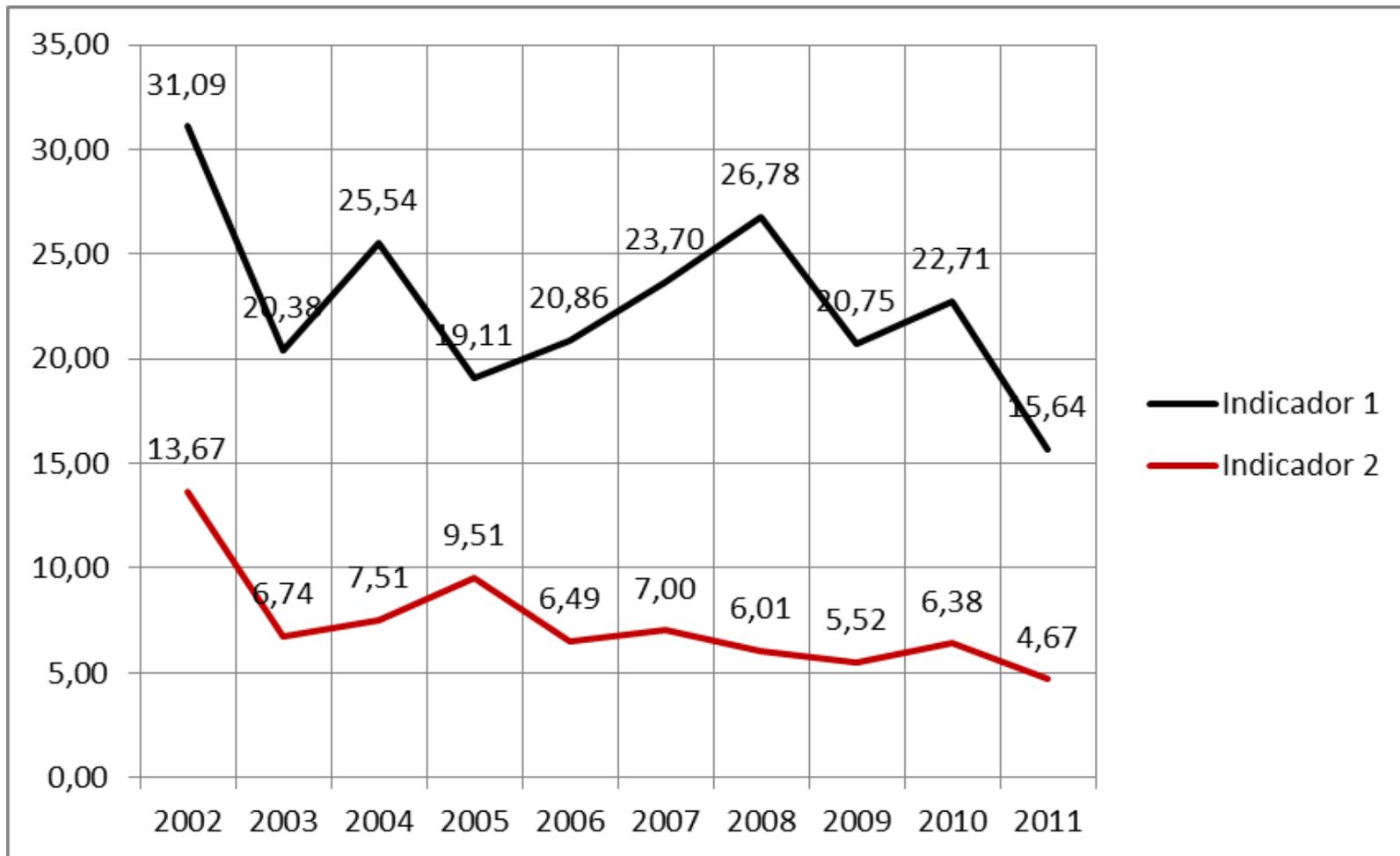
Fonte: Livro Branco de Defesa Nacional, 2012

GASTOS DIRETOS COM DEFESA NO EXTERIOR



Fonte: SIGA Brasil – valores em reais

GASTOS COM DEFESA NO EXTERIOR (PERCENTUAIS)



Indicador 1 = exterior / (custeio + investimento)

Indicador 2 = (exterior + dívida) / total

GASTOS COM DEFESA NO EXTERIOR (PERCENTUAIS)



Indicador 1 = exterior / (custeio + investimento)

Indicador 2 = (exterior + dívida) / total

INVESTIMENTO FEDERAL EM P&D PARA DEFESA (OCDE)

D.C. Mowery / Research Policy 41 (2012) 1703-1715

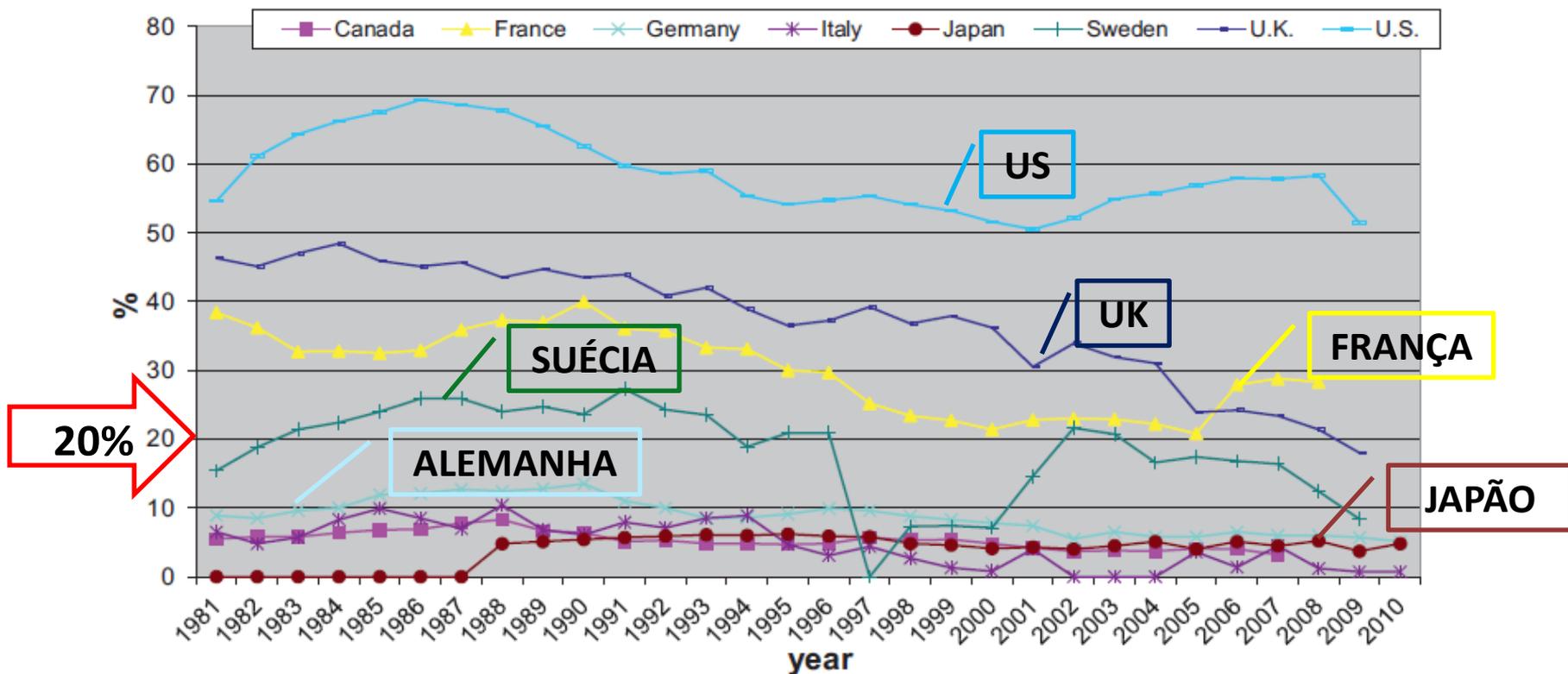


Fig. 1. Defense R&D share of central-government R&D spending, selected OECD economies, 1981-2010.

INVESTIMENTO FEDERAL EM CT&I (BRASIL)

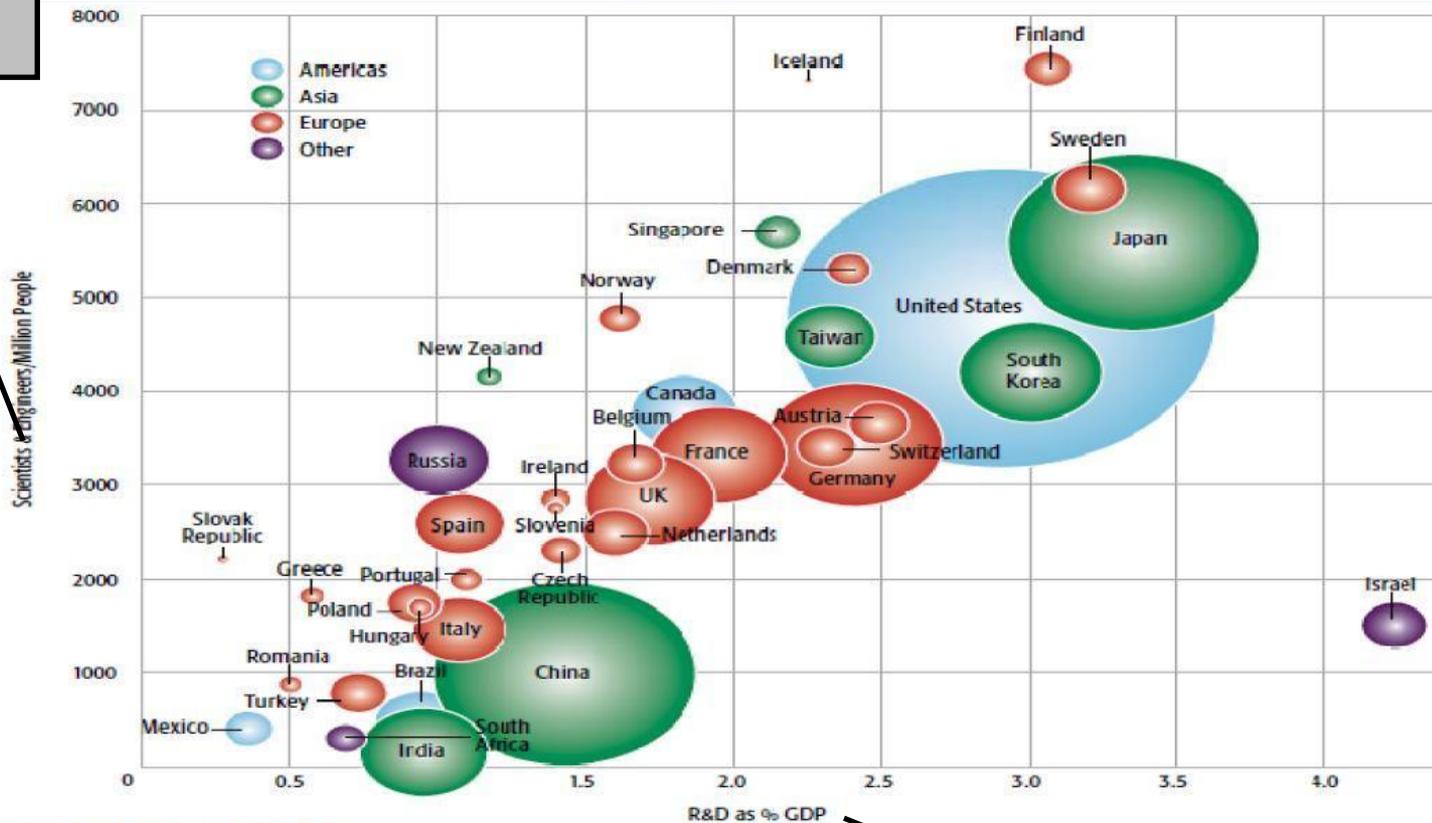
	2013			TOTAL	%
	C&T	P&D	ACTC		
Total investimento CT&I Governo Federal	32.897,8	25.802,5	7.095,3	65.795,6	
Min. da Defesa	525,1	370,4	154,6	1.050,1	1,60
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	9.471,9	7.804,6	1.667,3	18.943,8	28,79
Min. da Educação	14.665,3	13.272,3	1.393,0	29.330,7	44,58
Min. do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior	982,5	3,1	979,4	1.965,0	2,99
Min. das Comunicações	302,6	202,0	100,6	605,3	0,92
Obs: valores em milhões de reais					
C&T = ciência e tecnologia					
P&D = pesquisa e desenvolvimento					
ACTC = atividades científicas e técnicas correlatas					

BAIXO INVESTIMENTO EM CT&I PARA DEFESA

Cientistas e engenheiros por milhão de pessoas



World R&D Trends: A Global Shift



Source: Battelle, R&D Magazine, OECD, IMF, CIA

% do PIB investido em P&D

BAIXO INVESTIMENTO EM CT&I PARA DEFESA

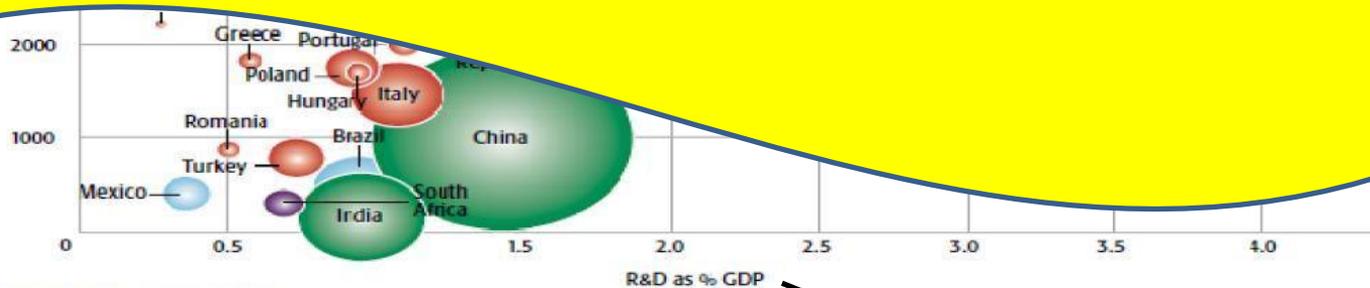
Cientistas e engenheiros por mil



World R&D Trends: A Global Shift



IMPORTANTE OBSERVAR O PERCENTUAL DO ORÇAMENTO FEDERAL EM P&D ALOCADO AO MINISTÉRIO DA DEFESA DESSES PAÍSES.



Source: Battelle, R&D Magazine OECD, IMF, CIA

NDIA S&T
06/21/2011 Page-4

Distribution Statement A: Approved for public release; distribution is unlimited.

Copyright © 2015. Eduardo S. Brick.

% do PIB
investido em
P&D

BAIXO INVESTIMENTO EM CT&I PARA DEFESA

Cientistas e engenheiros por milhão de pessoas



SUÉCIA
MAIS DE 10%
APLICADO EM
DEFESA

EUA
MAIS DE 50%
APLICADO EM
DEFESA

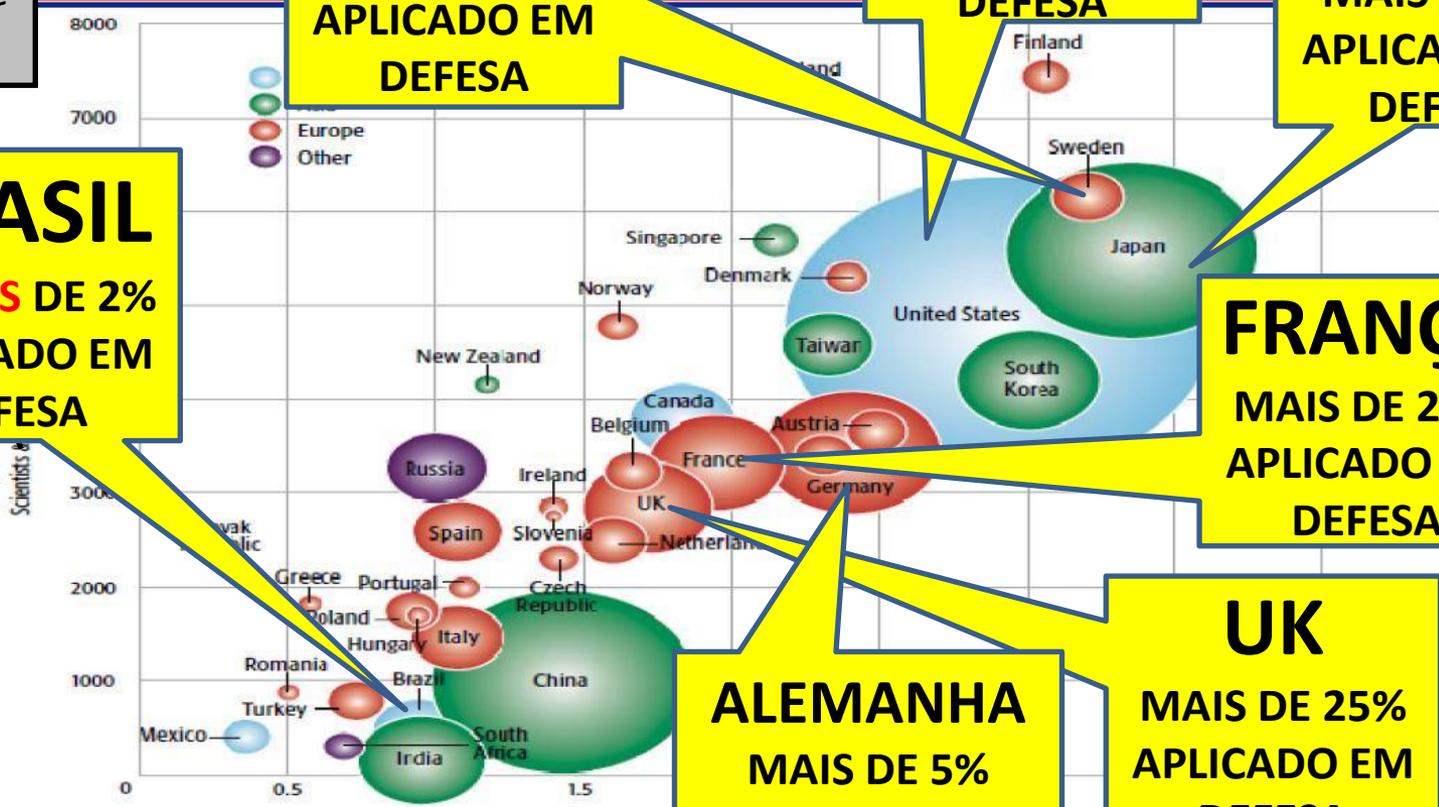
JAPÃO
MAIS DE 5%
APLICADO EM
DEFESA

BRASIL
MENOS DE 2%
APLICADO EM
DEFESA

FRANÇA
MAIS DE 25%
APLICADO EM
DEFESA

ALEMANHA
MAIS DE 5%
APLICADO EM
DEFESA

UK
MAIS DE 25%
APLICADO EM
DEFESA



Source: Battelle, R&D Magazine OECD, IMF, CIA

NDIA S&T
06/21/2011 Page-4

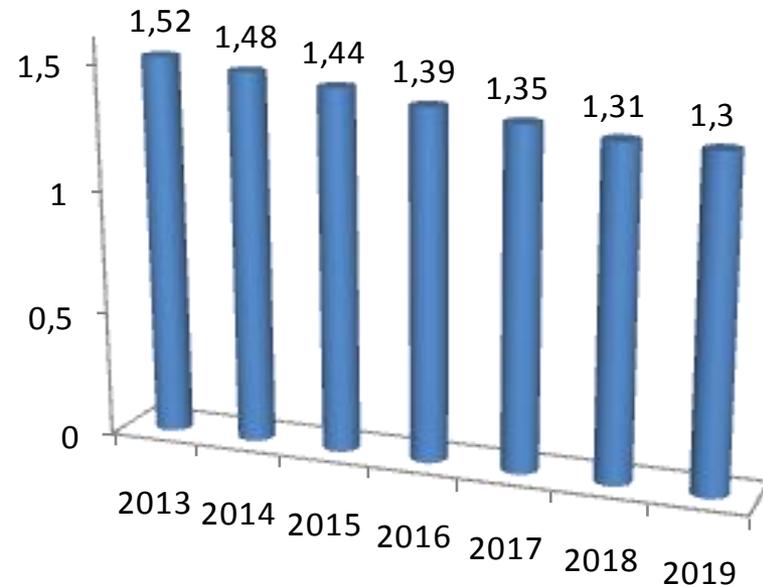
Distribution Statement A: Approved for

% do PIB investido em P&D

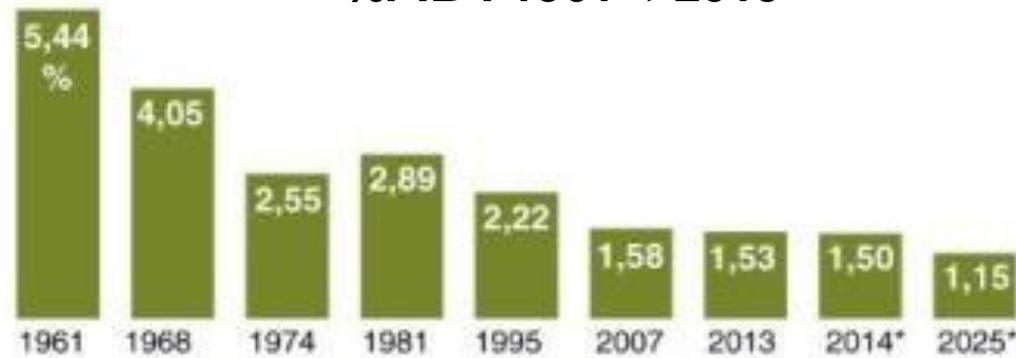
ORÇAMENTO DE DEFESA (FRANÇA).

Livro Branco e Lei da programação militar 2014-2019

Despesas de defesa 2013-2019 (%PIB) excluindo pensões



Despesas de defesa (excl. pensões) %PIB : 1961 ->2019



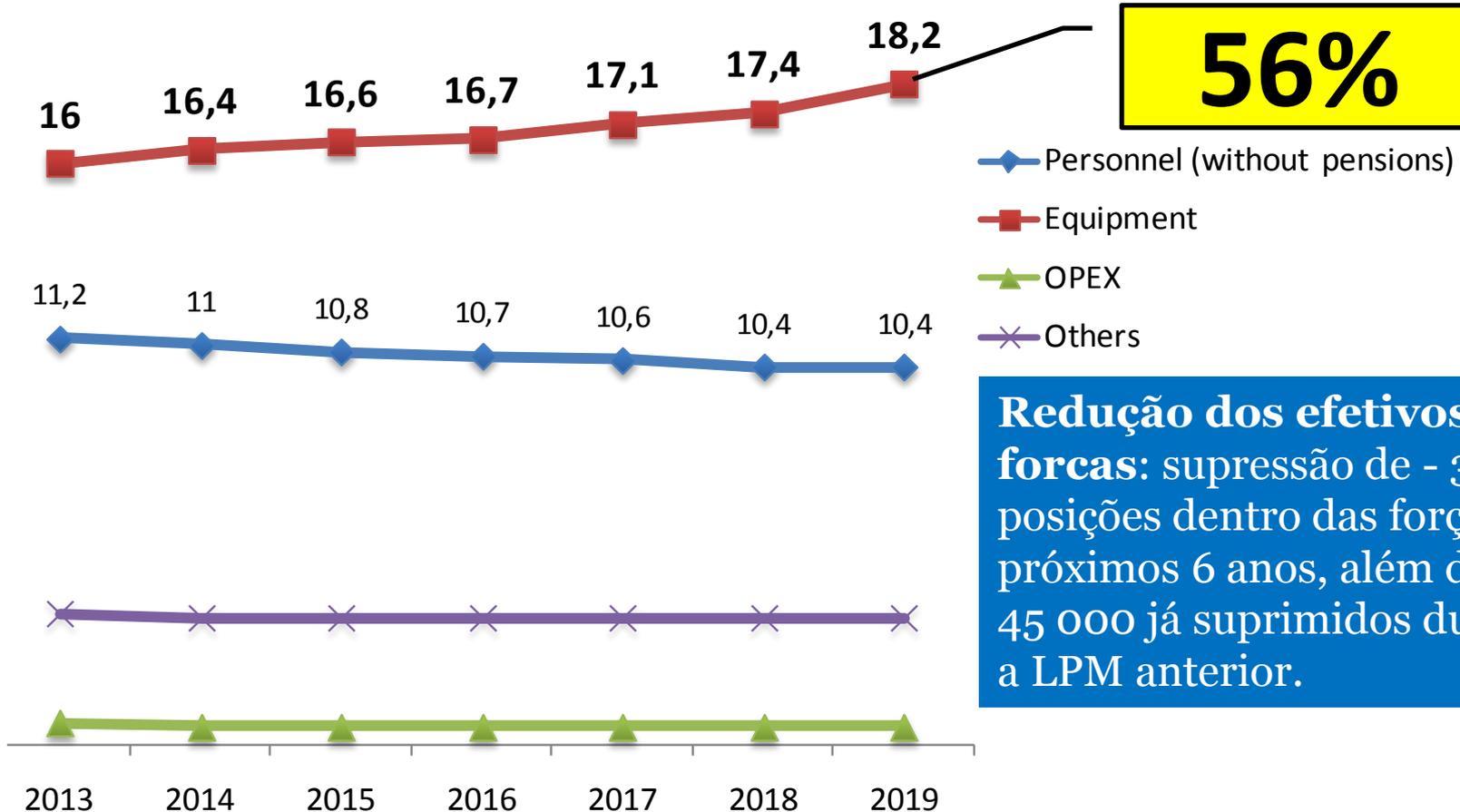
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ressources (G€)	31,4	31,4	31,4	31,6	31,8	32,5
Évolution nominale (%)	0 %	0 %	0 %	+0,57 %	+0,70 %	+2,3 %
Hypothèses Inflation	1,5 %	1,75 %	1,75 %	1,75 %	1,75 %	1,75 %
Évolution réelle (%)	-1,6 %	-1,5 %	-1,75 %	-1,18 %	-1,05 %	+0,55 %

Restrição orçamentaria foi um fator importante
179 bilhões de euros nos próximos anos
- 6 bilhões de euros de economia em 3 anos

ALOCAÇÃO DO ORÇAMENTO (FRANÇA)

Livro Branco e Lei da programação militar 2014-2019

Despesas de Pessoal vs Equipamentos 2013-2019 (G€)



Redução dos efetivos das forcas: supressão de - 34 500 posições dentro das forcas nos próximos 6 anos, além dos 45 000 já suprimidos durante a LPM anterior.

“Representa o preço a pagar para manter as ambições da França e preservar sua autonomia estratégica”

What We Spend



£34.4Bn
Defence expenditure
in 2014/15



5th Largest
defence
budget in
the world



£1.1Bn Spend on operations
in 2014/15



£532

UK spend per person
on defence in 2014/15
(the third highest in NATO)



2.2%

Percentage of GDP spent
on defence



£7.8Bn

Spend on investment in new equipment
and infrastructure in 2014/15

23%



£5.4Bn

Efficiency savings being delivered

WHITE PAPER AUSTRALIA 2016

The Government has introduced a new 10-year funding model for Defence which gives Defence the long-term funding certainty it needs.

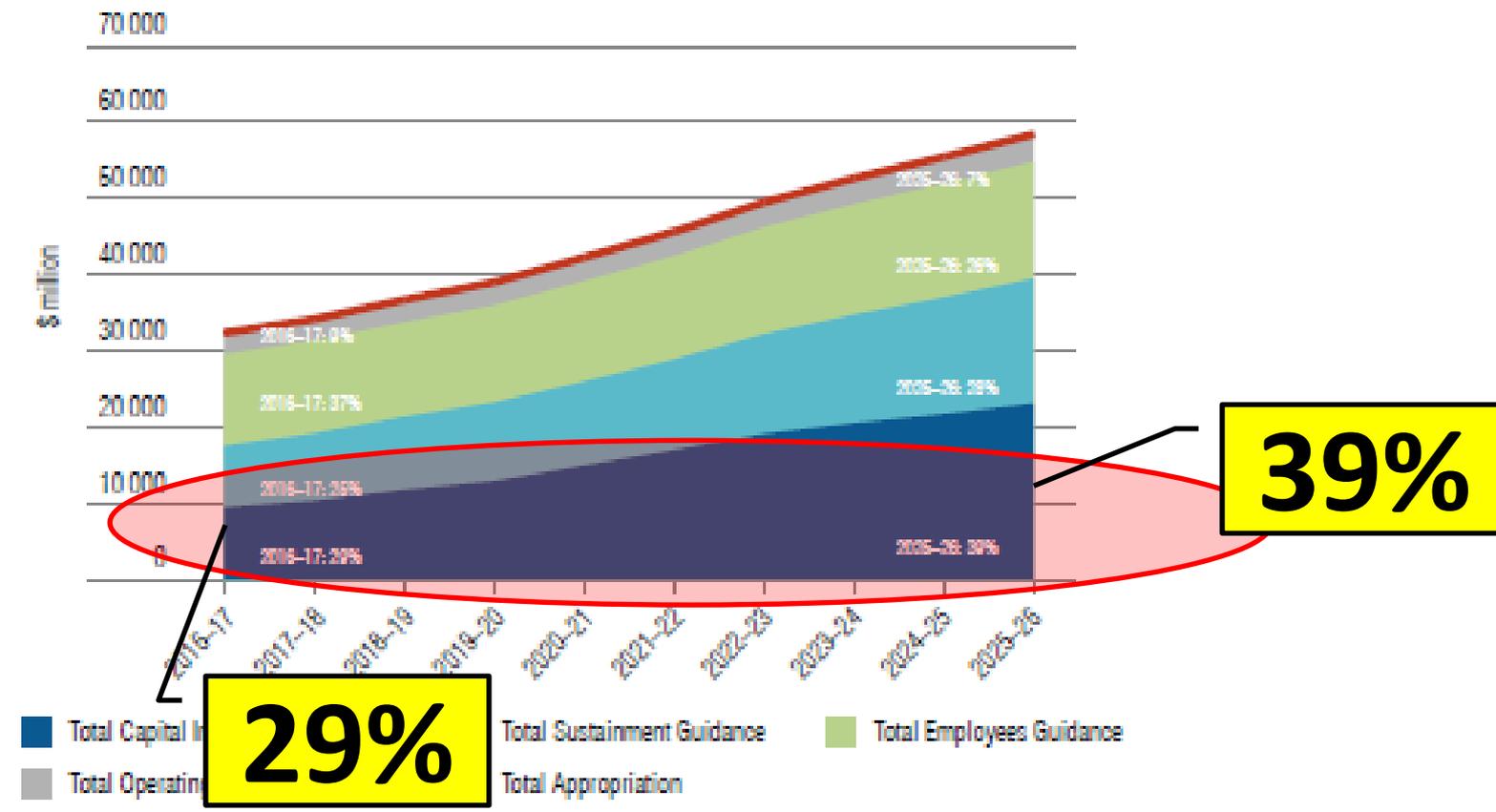


Figure 5: Guidance Expenditure by Category

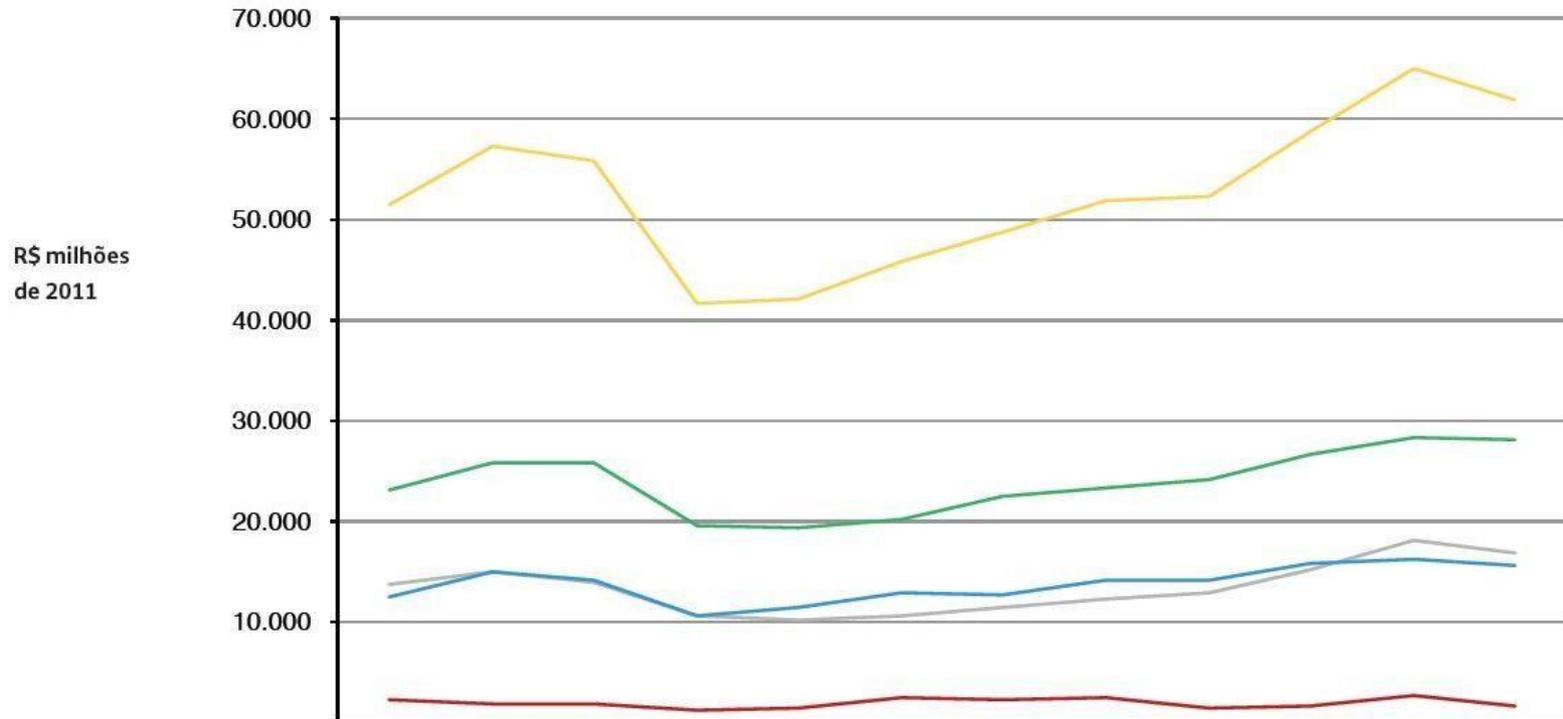
ÍNDIA

Orçamento de Defesa	2015-16	2016-17
Despesas de capital	38.3 %	34.7 %

E O BRASIL?

LBDN- BRASIL

Gastos do Ministério da Defesa



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ministério da Defesa	51.323	57.262	55.715	41.522	42.037	45.872	48.646	51.744	52.297	58.757	64.917	61.788
Administração Central	2.126	1.724	1.765	1.097	1.399	2.335	2.184	2.372	1.271	1.517	2.596	1.567
Marinha	13.716	14.966	13.968	10.430	10.017	10.498	11.334	12.110	12.775	15.062	17.971	16.740
Exército	23.081	25.708	25.821	19.507	19.291	20.198	22.457	23.225	24.090	26.492	28.218	27.974
Força Aérea	12.401	14.864	14.162	10.488	11.329	12.842	12.671	14.037	14.162	15.687	16.133	15.507

Fonte: SIAFI.

LBDN- BRASIL

Gastos do Ministério da Defesa

70.000

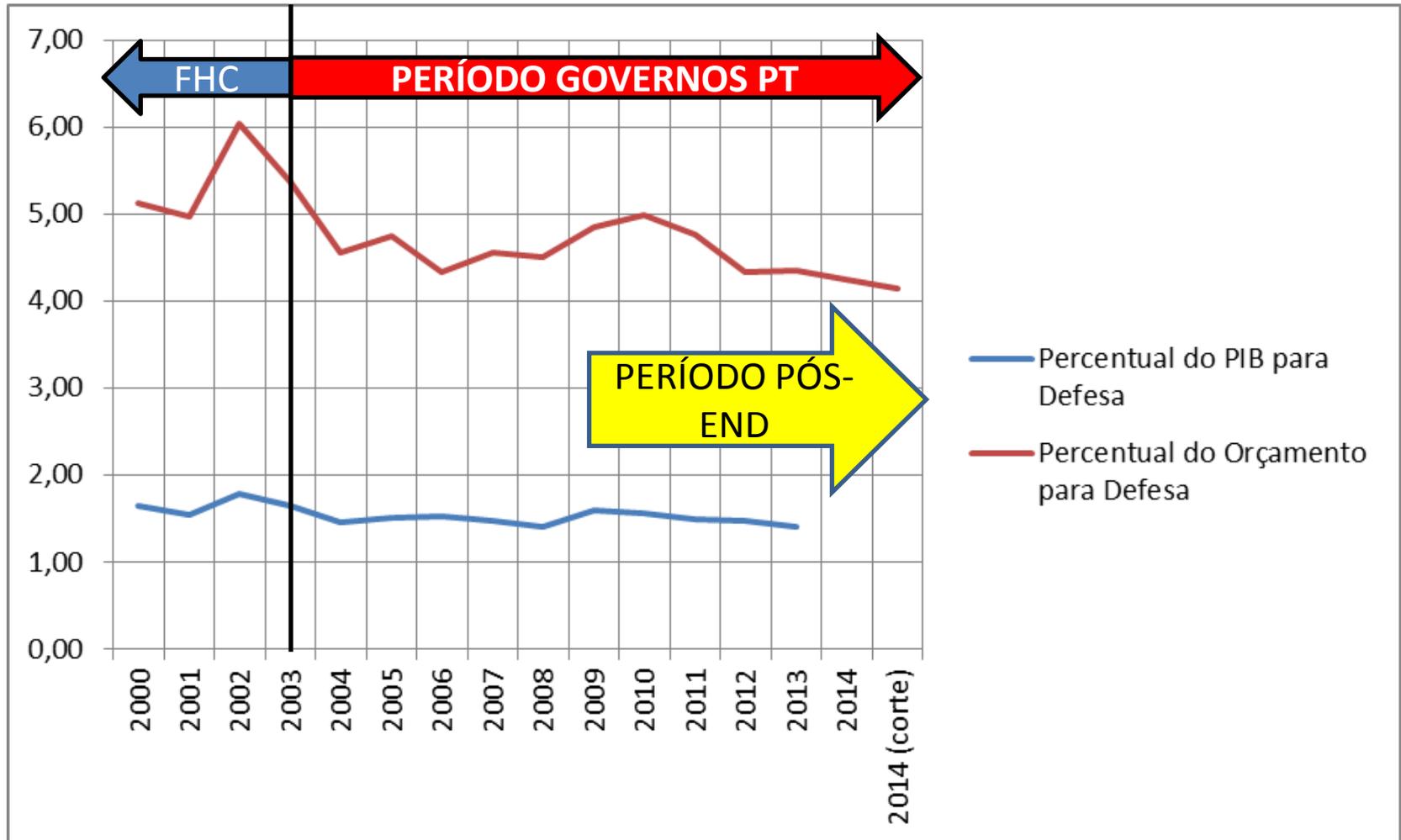
10.000

QUAL O COMPROMETIMENTO PARA O FUTURO?

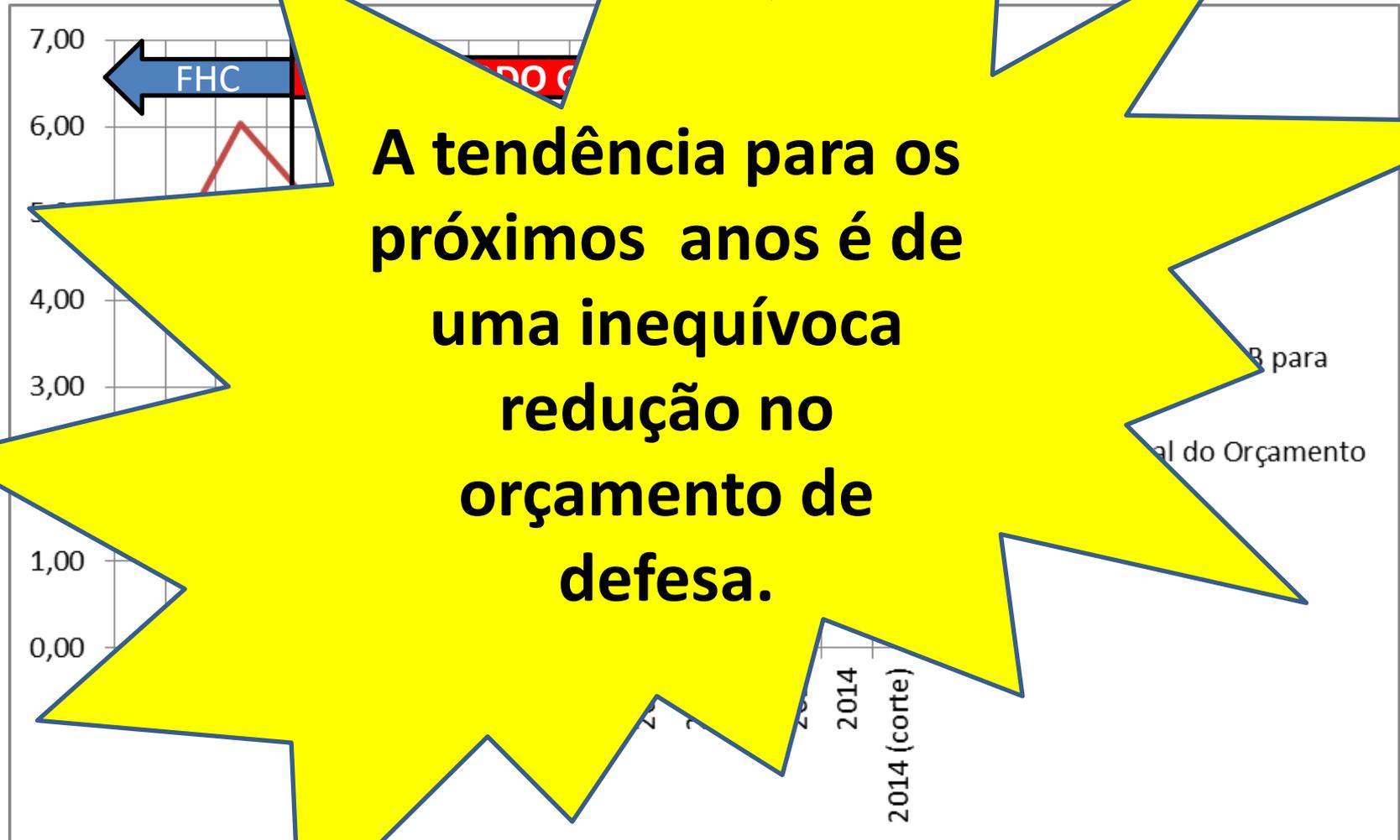
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ministério da Defesa	51.323	57.262	55.715	41.522	42.037	45.872	48.646	51.744	52.297	58.757	64.917	61.788
Administração Central	2.126	1.724	1.765	1.097	1.399	2.335	2.184	2.372	1.271	1.517	2.596	1.567
Marinha	13.716	14.966	13.968	10.430	10.017	10.498	11.334	12.110	12.775	15.062	17.971	16.740
Exército	23.081	25.708	25.821	19.507	19.291	20.198	22.457	23.225	24.090	26.492	28.218	27.974
Força Aérea	12.401	14.864	14.162	10.488	11.329	12.842	12.671	14.037	14.162	15.687	16.133	15.507

Fonte: SIAFI.

ORÇAMENTOS DE DEFESA



ORÇAMENTOS DE DEFESA



COMO DESENVOLVER E SUSTENTAR A INDÚSTRIA DE DEFESA?

ASSUNTO PARA O PERÍODO DE DEBATES!!!!

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA CURSO SUPERIOR DE DEFESA

Rio de Janeiro, 8 de março de 2016

INDÚSTRIA DE DEFESA

OBRIGADO PELA ATENÇÃO



UFFDEFESA
Núcleo de Estudos de Defesa

Inovação, Capacitação
e Competitividade Industrial

Eduardo Siqueira Brick, PhD.
Professor Titular
Universidade Federal Fluminense