



ACADEMIA NACIONAL DE ENGENHARIA

CICLO DE PALESTRAS 2015

PUC/RJ, Rio de Janeiro, em 14/05/2015

DEFESA E CAPACITAÇÃO INDUSTRIAL EM PRODUTOS DE ALTA TECNOLOGIA

Eduardo Siqueira Brick

APOIO



PRINCIPAIS QUESTÕES

- QUAIS SÃO OS **INSTRUMENTOS DA DEFESA** ?
- QUAL A RELAÇÃO ENTRE CAPACIDADE INDUSTRIAL E **LOGÍSTICA DE DEFESA**?
- POR QUE INDÚSTRIA DE DEFESA É EFICAZ INSTRUMENTO DE **POLÍTICAS INDUSTRIAIS** PARA PRODUTOS DE ALTA E MÉDIA ALTA TECNOLOGIAS?
- QUAIS AS **CONDIÇÕES** MINIMAMENTE **NECESSÁRIAS** PARA O DESENVOLVIMENTO E A SUSTENTAÇÃO DA INDÚSTRIA DE DEFESA?
- QUAL A **SITUAÇÃO ATUAL** DA DEFESA NO BRASIL?
- QUAIS AS PRINCIPAIS **PREMISSAS PARA O PLANEJAMENTO** DA DEFESA?
- QUAL DEVE SER A **ESTRATÉGIA** PARA DESENVOLVER E GARANTIR A SUSTENTABILIDADE DA INDÚSTRIA DE DEFESA?
- QUAIS AS **PERSPECTIVAS** PARA A INDÚSTRIA DE DEFESA NO BRASIL?

ROTEIRO (ORGANIZAÇÃO)

CONCEITUAL/TEÓRICO

CONTEXTO/DIAGNÓSTICO

OBJETIVOS

ESBOÇO DE ESTRATÉGIA

CENÁRIO FUTURO?

ROTEIRO (TÓPICOS)

- Instrumentos Estratégicos da Defesa
- O que é Logística de Defesa (LD) e Base logística de Defesa (BLD)?
- Por que Logística de Defesa também é instrumento essencial para políticas industriais?
- **BLD: situação atual (BRASIL).**
- **Objetivos políticos relacionados à BLD brasileira.**
- **Premissas para um planejamento para a construção dos instrumentos da defesa**
- **Esboço de uma estratégia para desenvolver e sustentar a BLD brasileira.**
- **Cenário futuro**

INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS DA DEFESA

PODER

Poder é a capacidade que tem uma unidade política de impor sua vontade às demais unidades.

Ele é sempre relacional entre nações (Raimond Aron).

USO DO PODER

- a) Como instrumento de dissuasão (*Si vis pacem, para bellum*);
- b) Conquista de assentos nos grandes foros (CSNU, OMC, G-20, FMI, BM, etc...), onde os assuntos de maior significado e relevância para a governança mundial são decididos;
- c) Resistência a pressões de qualquer natureza que prejudiquem o alcance de objetivos nacionais, principalmente os que forem vitais;
- d) Conquista de vantagens em disputas com outros estados;
- e) Garantia da vitória (*) nos conflitos bélicos em que o país se envolver.

(*) Ou impedir a derrota. Às vezes, um empate é o melhor que se pode conseguir

AXIOMA #1

Qualquer país que tenha um Poder Potencial equivalente ao do Brasil, expresso pelas suas dimensões população, produto interno bruto e território, não pode abrir mão de um Poder Efetivo para atuar no cenário internacional.

**MAS O QUE
SIGNIFICA PODER
EFETIVO NOS DIAS
DE HOJE?**

**QUAIS OS
INSTRUMENTOS
CONTEMPORÂNEOS
DO PODER?**

PODER EFETIVO MODELO RAND (*)

**Poder
Potencial**

**Capacidade
para
transformar
Poder
Potencial em
Poder Efetivo**

National resources
Technology
Enterprise
Human resources
Financial/capital resources
Physical resources

National performance
External constraints
Infrastructural capacity
Ideational resources

**Como é
definida
Capacidade
Militar?**

Military capability
Strategic resources + Conversion capability = Combat proficiency

Figure 2—A Revised View of National Power

(*) MR-1110-A - Measuring National Power in the Postindustrial Age, RAND Corporation, 2000.

MODELO RAND

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

(PEPPERS, J. G.)

“Logística é um sistema estabelecido para criar e sustentar capacidade militar”.

AXIOMA #2

Um pré-requisito para o poder é possuir capacidade operacional militar e capacidade científica, tecnológica e industrial de ponta, **compatível com a de outros atores de porte equivalente no Sistema Internacional!!!**

COROLÁRIOS

- Não é independente quem não tem o domínio das tecnologias sensíveis, tanto para a defesa como para o desenvolvimento (END, pg. 2).
- Tecnologia crítica (estratégica, de ponta, que proporciona capacidade operacional avassaladora) não se transfere.
- Quem não tem capacidade para desenvolver tecnologia, também não a tem para absorver tecnologias eventualmente transferidas.

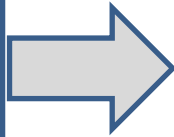
CONSEQUÊNCIAS

NÃO É POSSÍVEL SE TER DEFESA EFETIVA (PODER) SEM QUE HAJA UM EQUILÍBRIO NA CONSTRUÇÃO DAS CAPACIDADES OPERACIONAL, INDUSTRIAL E DE INOVAÇÃO.

CONSEQUÊNCIAS

- A Defesa Nacional depende fundamentalmente de dois instrumentos, **igualmente importantes**:
 - ✓ As Forças Armadas – FFAA (A expressão operacional militar do poder); e
 - ✓ A Base Logística de Defesa – BLD (A expressão industrial e científico tecnológica do poder).

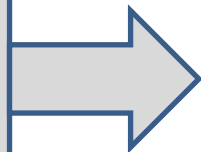
FFAA



CAPACIDADE OPERACIONAL
(PARA REALIZAR MISSÕES)



BLD



**CAPACIDADE INDUSTRIAL
E DE INOVAÇÃO**
(PARA APARELHAR E MANTER AS FFAA
EM FUNCIONAMENTO)

AXIOMA #3

- A BLD necessária para prover o Poder Efetivo que o país necessita deve ser sustentada pela demanda interna.

COROLÁRIO:

- Para a BID, considerações comerciais são subordinadas aos imperativos estratégicos (END, pg.26).

IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO

“We have a singular mission: the prevention and the creation of strategic surprise.”

**(Missão declarada da Defense Advanced Research
Projects Agency)**

INOVAÇÃO E CAPACIDADE INDUSTRIAL

**Não existe
inovação sem
forte capacidade
industrial.**

INOVAÇÃO E CAPACIDADE INDUSTRIAL

**Tecnologia não é suficiente
para inovar!!!!**

Ela necessita do complemento de tipos especiais de produtos (Bens de capital: máquinas, ferramentas, instalações) que compõem uma infraestrutura produtiva.

INOVAÇÃO E CAPACIDADE INDUSTRIAL

Capacidade industrial

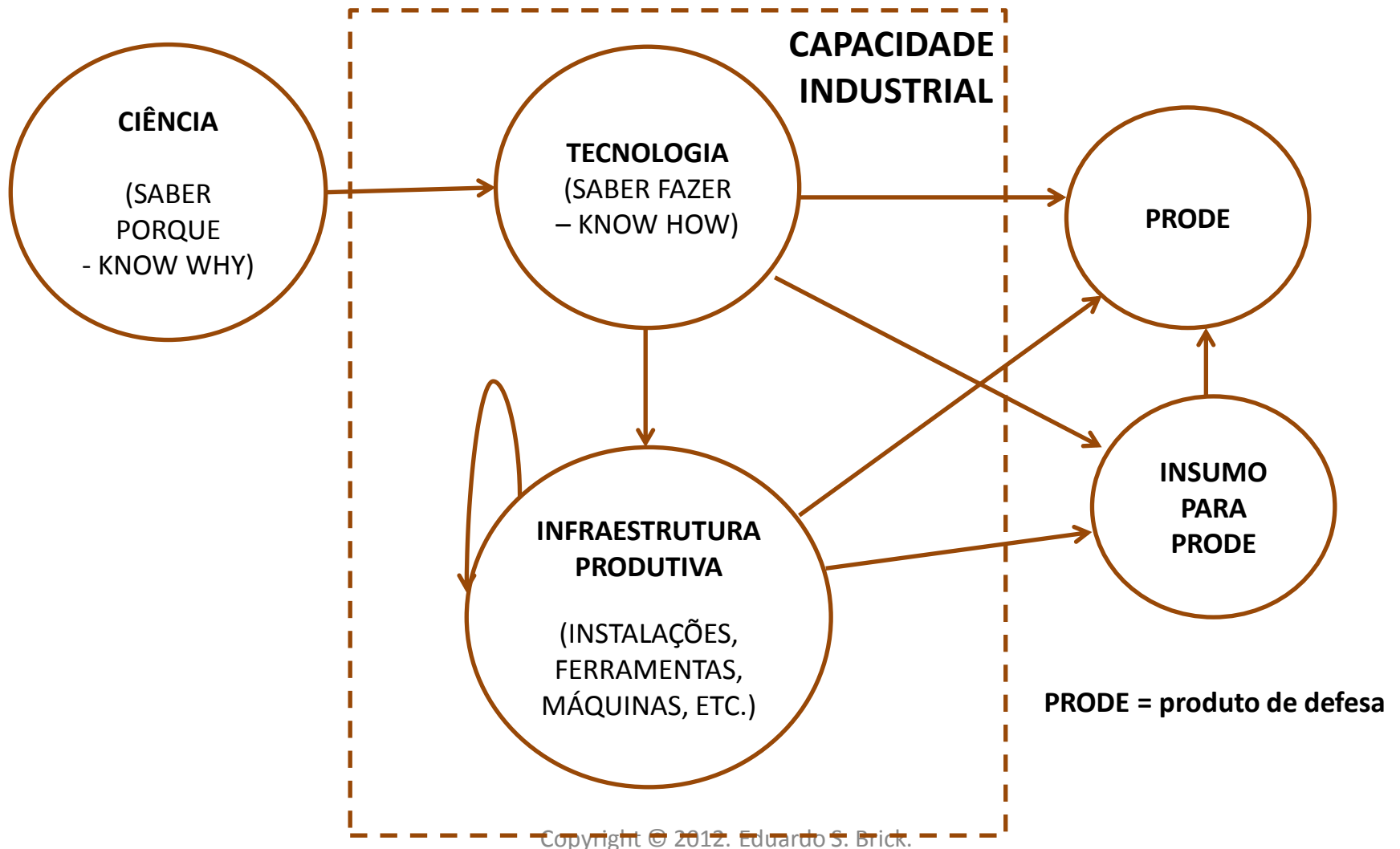
=

Tecnologia

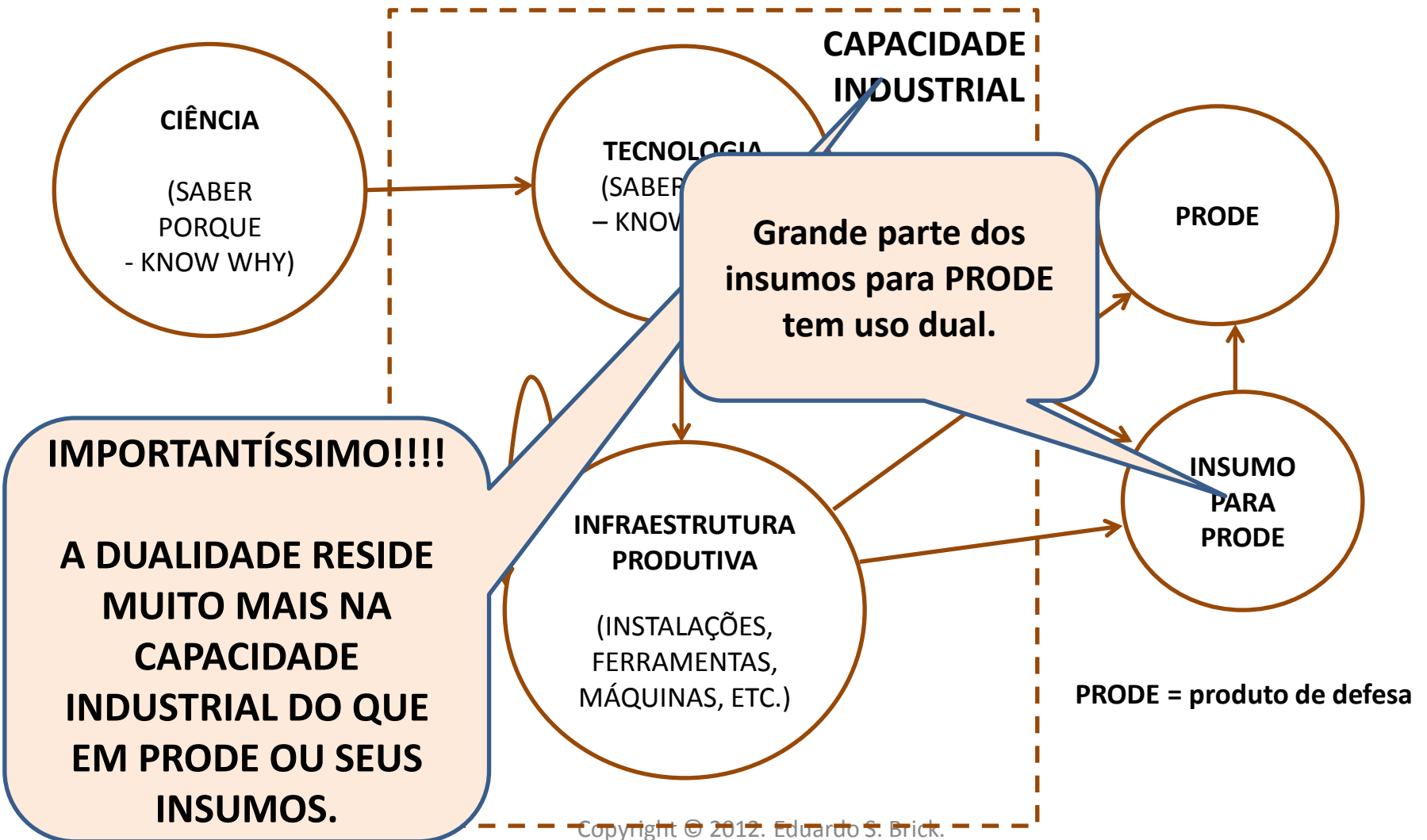
+

Infraestrutura produtiva

CAPACIDADE INDUSTRIAL E DE CT&I



CAPACIDADE INDUSTRIAL E DE CT&I



**O QUE É LOGÍSTICA DE
DEFESA (LD) E BASE
LOGÍSTICA DE DEFESA
(BLD)?**

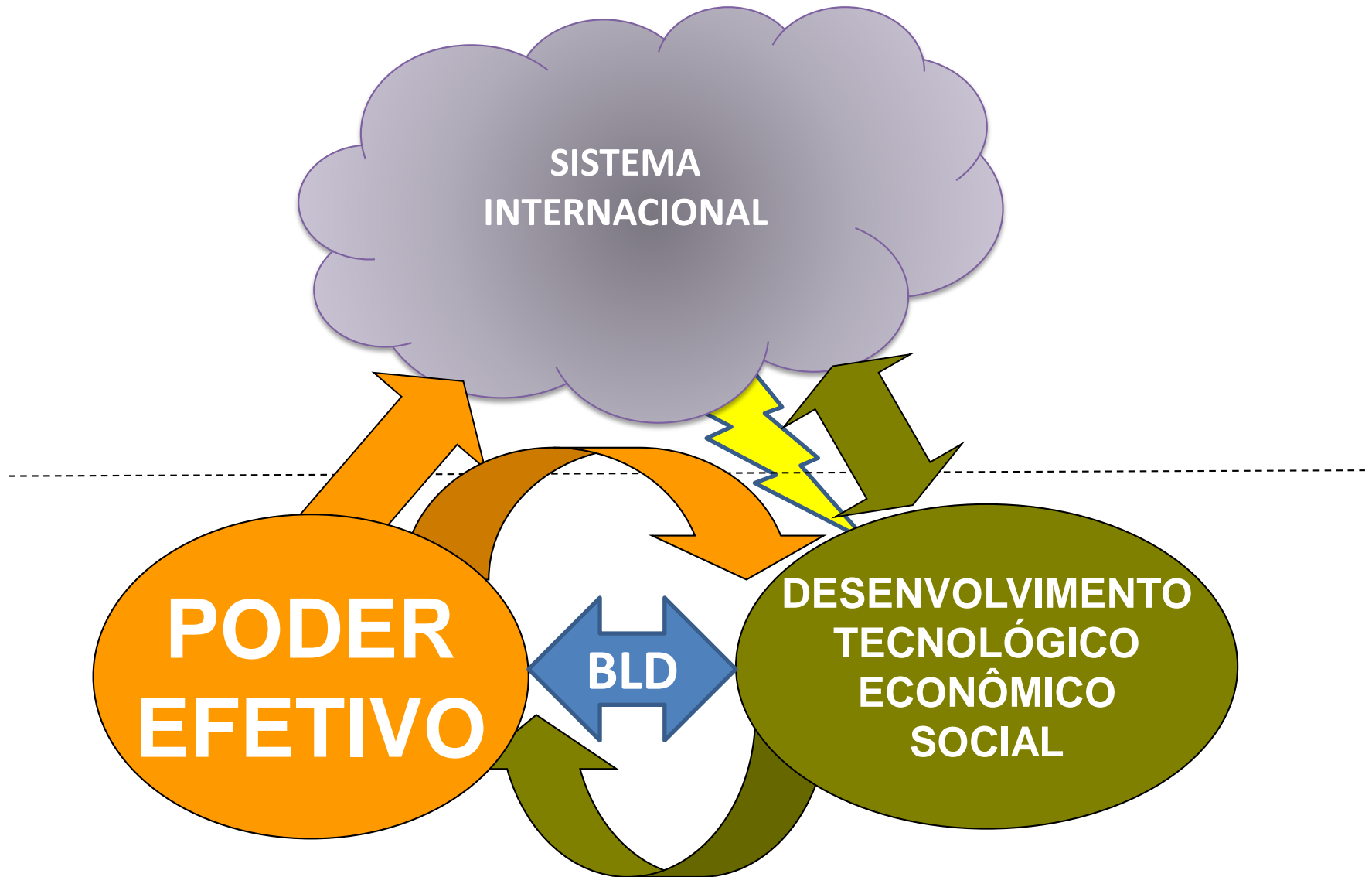
LOGÍSTICA DE DEFESA

Se refere ao provimento de meios para compor as Forças Armadas e sustentar suas operações em quaisquer situações em que elas tenham que ser empregadas.

BASE LOGÍSTICA DE DEFESA (BLD)

É o agregado de capacitações, tecnológicas, materiais e humanas, compondo um todo orgânico (um sistema), necessárias para desenvolver e sustentar a expressão militar do poder, **mas também profundamente envolvidas no desenvolvimento da capacidade e competitividade industrial do país como um todo.**

LOGÍSTICA X DEFESA X DESENVOLVIMENTO



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 LOGÍSTICAS

- **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 OPERAÇÕES

- Movimentação (transporte de pessoas e/ou materiais)
- Abastecimento (suprimento de consumíveis: munição, energia, alimentos, sobressalentes, medicamentos, etc..)
- Manutenção (de ativos de defesa);
- Saúde (de pessoas e outros animais)
- **Gestão (da logística de operações)**

LOGÍSTICA DE APARELHAMENTO DAS FFAA

- Inteligência tecnológica para defesa
- Inovação (CT&I para defesa)
- Manufatura (indústria de defesa)
- Mobilização (de recursos civis para defesa)
- Recrutamento e capacitação de pessoal (para operações e logística de defesa). Inclui recolocação em atividades civis.
- **Gestão (do aparelhamento)**

LOGÍSTICA DE APARELHAMENTO E SUSTENTAÇÃO DA BLD

- Arcabouço regulatório (para permitir ao Estado desenvolver, controlar e proteger a BLD)
- Comercialização (exportação)
- Financiamento (de inovação, aquisição, capacitação industrial, comercialização)
- **Gestão (do desenvolvimento e sustentação da BLD)**

LOGÍSTICA DE PRODUTOS DE DEFESA (LPD)

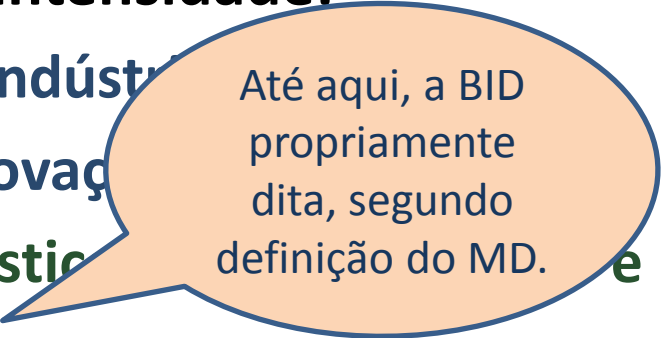
A LPD possui nove componentes que apresentam aspectos distintos, mas que interagem com grande intensidade:

- a infraestrutura industrial da defesa (Indústria);
- a infraestrutura de CT&I da defesa (Inovação);
- a infraestrutura de apoio logístico (manutenção e suprimentos);
- a infraestrutura de inteligência tecnológica da defesa;
- a infraestrutura de financiamento da defesa;
- a infraestrutura de mobilização para a defesa;
- a infraestrutura de comercialização de produtos de defesa;
- a infraestrutura para gestão da aquisição de produtos de defesa e da sustentação da própria BLD;
- o arcabouço regulatório da BLD.

LOGÍSTICA DE PRODUTOS DE DEFESA (LPD)

A LPD possui nove componentes que apresentam aspectos distintos, mas que interagem com grande intensidade:

- a infraestrutura industrial da defesa (Indústria e Suprimentos);
- a infraestrutura de CT&I da defesa (Inovação e Desenvolvimento Tecnológico);
- a infraestrutura de apoio logístico (Armazenagem e Transporte);
- a infraestrutura de inteligência tecnológica da defesa;
- a infraestrutura de financiamento da defesa;
- a infraestrutura de mobilização para a defesa;
- a infraestrutura de comercialização de produtos de defesa;
- a infraestrutura para gestão da aquisição de produtos de defesa e da sustentação da própria BLD;
- o arcabouço regulatório da BLD.



Até aqui, a BID propriamente dita, segundo definição do MD.

DINÂMICA DA BASE LOGÍSTICA DE DEFESA

Os seguintes macroprocessos caracterizam o funcionamento de uma BLD em tempos de paz:

- a) Definição de políticas relacionadas à defesa;**
- b) Definição de uma estratégia integrada para capacitação industrial, CT&I e aquisição de meios de defesa;**
- c) Definição das missões, tarefas e capacidades operacionais necessárias;**
- d) Definição de necessidades de meios de defesa capazes de proporcionar as capacidades operacionais definidas (PAED atual);**
- e) Planejamento integrado, contemplando capacitação industrial (infraestrutura e tecnologia), inovação (tanto para PRODE quanto para processos produtivos), aquisição e manutenção de meios (PAED ideal).**

DINÂMICA DA BASE LOGÍSTICA DE DEFESA

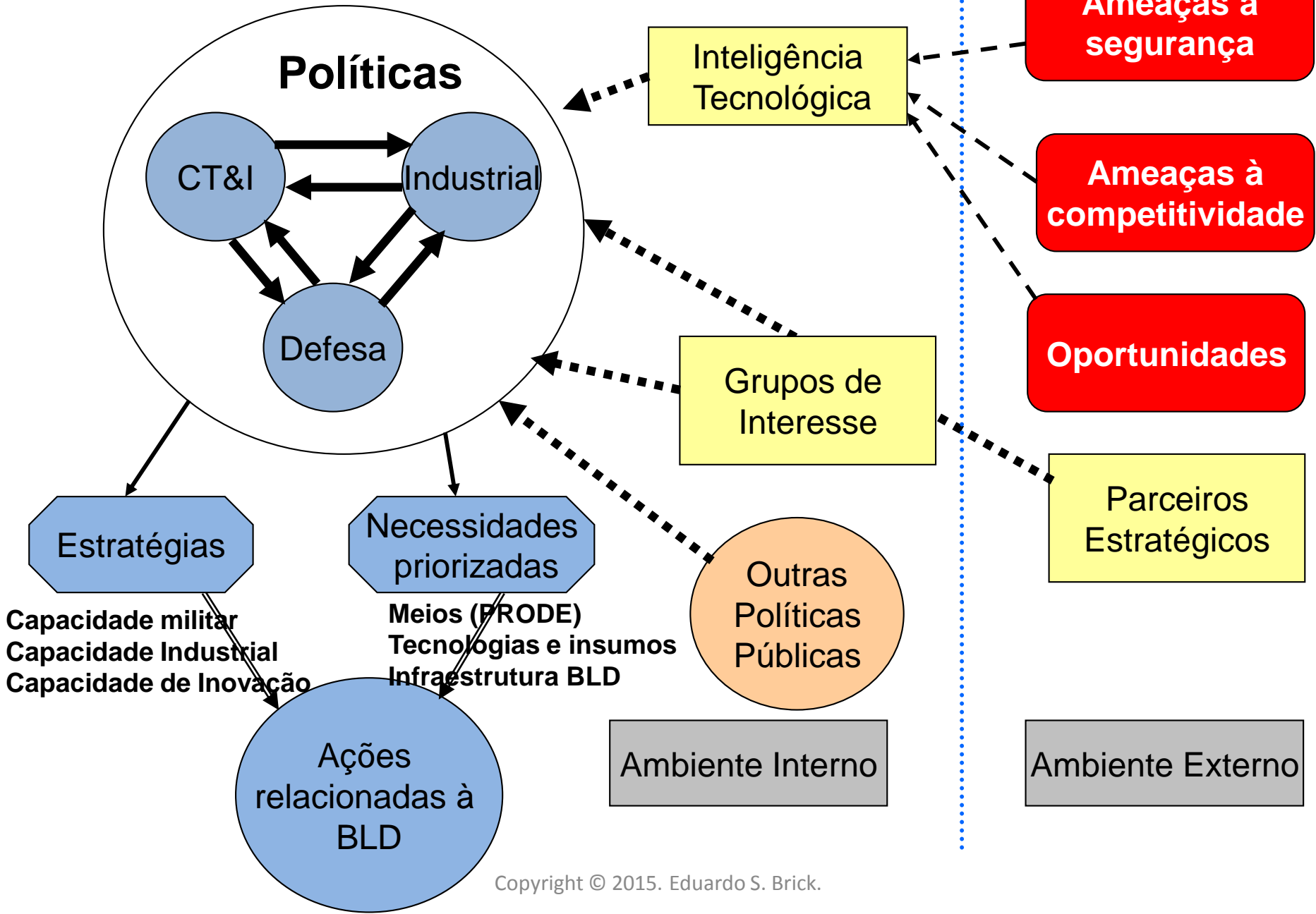
Os seguintes macroprocessos caracterizam o funcionamento de uma BLD em tempos de paz:

- a) Definição de políticas relacionadas à defesa;
- b) Definição de uma estratégia integrada para capacitação industrial, CT&I e aquisição de meios de defesa;
- c) Definição das missões, tarefas e capacidades operacionais necessárias;

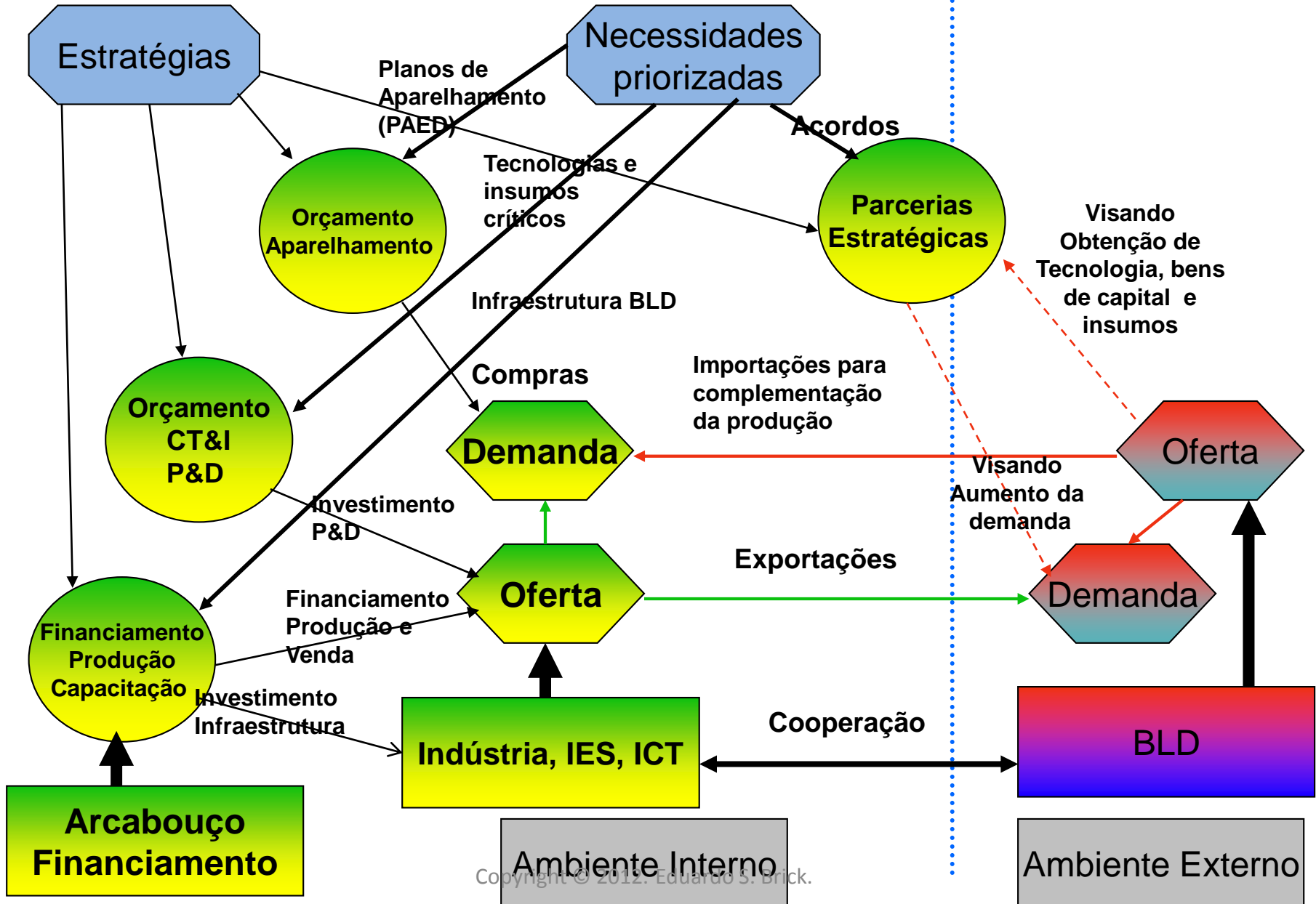
Atualmente envolve, pelo menos, 5 ministérios: MD, MDIC, MCTI, MRE e ME.

o PAED deve ser usado para alavancar e sustentar a BLD!!!
PAED deveria ser o produto da etapa e).
manutenção de meios (PAED ideal).

BLD - Nível de Políticas e Estratégias



BLD - Nível de Ações Estratégicas



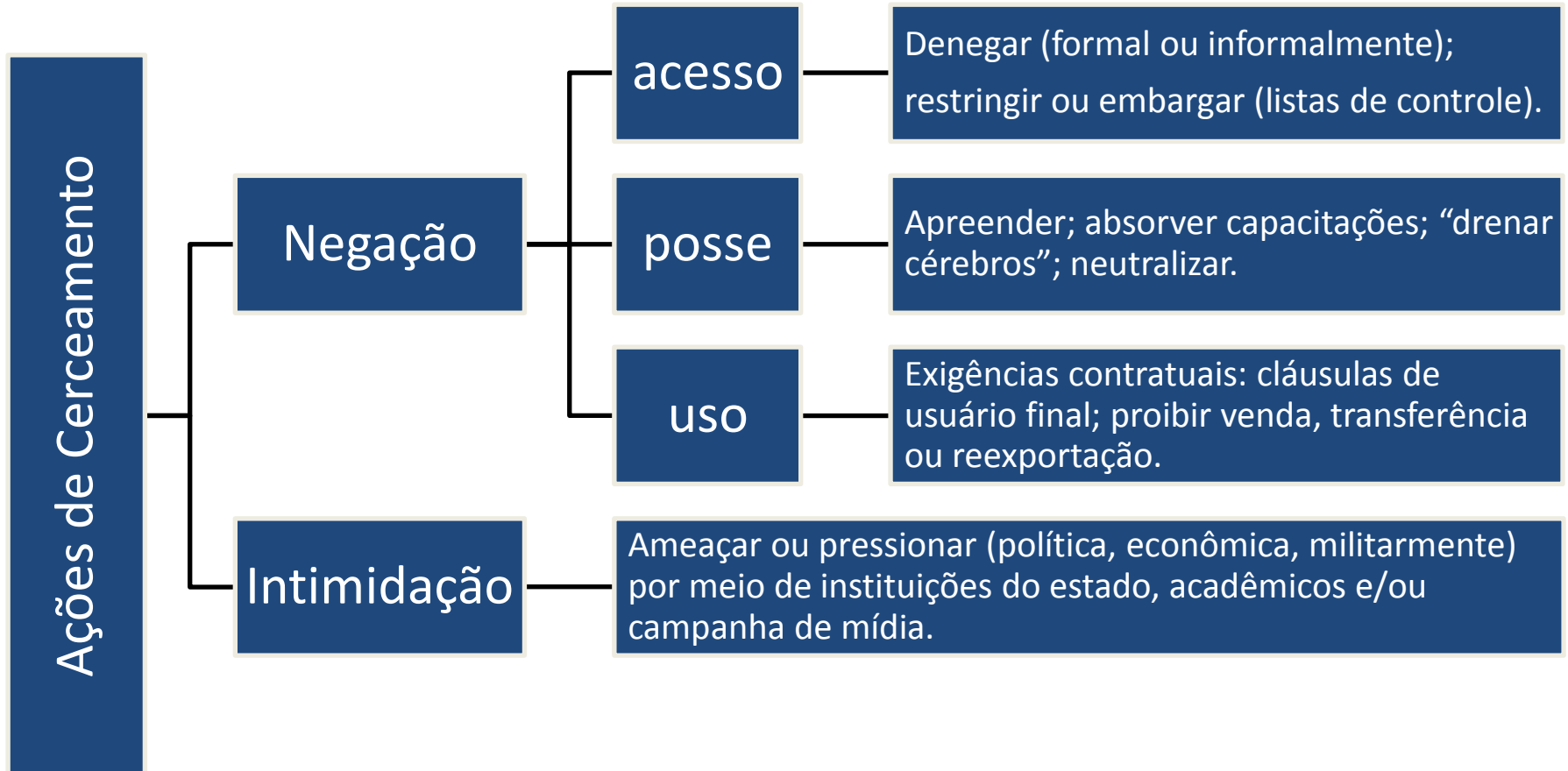
**POR QUE A LOGÍSTICA DE
DEFESA É INSTRUMENTO
ESSENCIAL ESSENCIAL PARA
POLÍTICAS INDUSTRIAIS?**

- **RESTRIÇÕES DE ACESSO ÀS FONTES DE SUPRIMENTO INTERNACIONAIS**
- **CARACTERÍSTICAS DOS MERCADOS (OFERTA E DEMANDA)**
- **RESTRIÇÕES INTERNACIONAIS AO FOMENTO INDUSTRIAL**
- **CUSTO DE POLÍTICAS INDUSTRIAIS DE FOMENTO**

RESTRIÇÕES DE ACESSO ÀS FONTES DE SUPRIMENTO

- A comercialização de PRODE é rigidamente controlada pelos Estados.
- Cada vez mais os componentes usados na construção dos sistemas de defesa, mesmo aqueles mais simples, de uso dual, vem sendo controlados e cerceados pelos países que detém essas tecnologias.

Cerceamento tecnológico: tipologia



AÇÕES UNILATERAIS DOS EUA

AECA – Arms Export Control Act

❖ **ITAR – International Traffic in Arms regulation**

❖ **USML – United States Munition List**

❖ **BIS – Bureau of Industry and Security**

AÇÕES UNILATERAIS DOS EUA

AECA – Arms Export Control Act

- ❖ **ITAR – International Traffic in Arms regulations**
- ❖ **USML – United States Munitions List**
- ❖ **BIS – Bureau of Industry and Security**

Missão do BIS: Advance U.S. national security, foreign policy, and economic objectives by ensuring an effective export control and treaty compliance system and promoting continued U.S. strategic technology leadership.

Base Normativa Internacional

Arsenal Normativo: Regime de Não Proliferação de ADM

Multilateral

Plurilateral

Regional

Bilateral

Âmbito ONU

Arranjos Informais

Tratado de Tlatelolco (NWFZ)

ZOPACAS

UNASUL (CDS)

Acordo de Guadalajara

ABACC

Acordo Quadripartite

TNP



AIEA

CTBT

CPAQ

CPAB

Tratado Antártico

Na ONU

Assembleia Geral

Conselho de Segurança

Resolução 1540/2004

MTCR
NSG

Zangger Committee

Wassenaar Arrangement

Grupo da Austrália

Nova Geração

“Proliferation Security Initiative”

“Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism”

“Global Partnership against the Spread of WMD”.

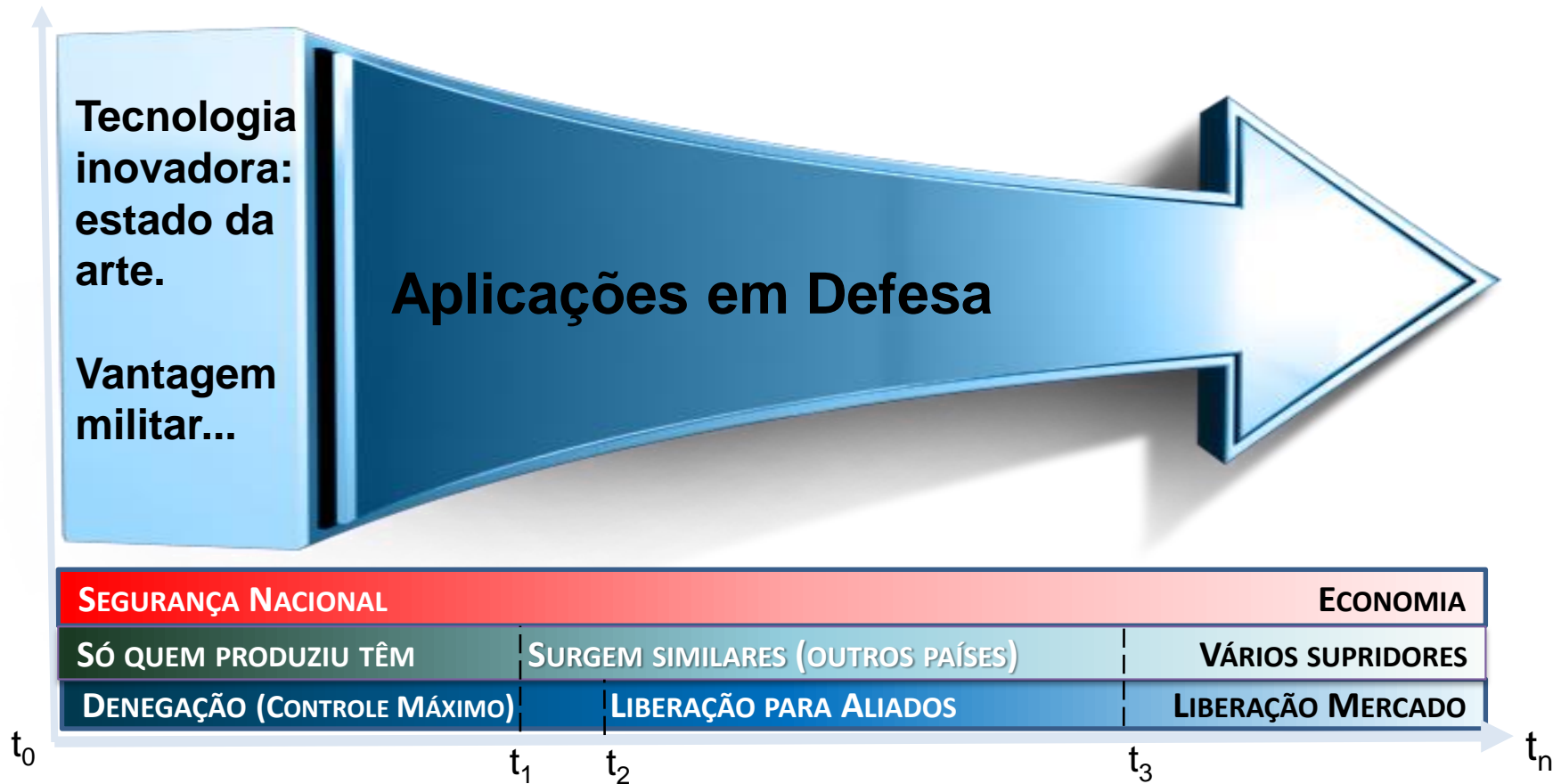
Mercado internacional de produtos de defesa e o regime de não proliferação

País	TOP 50 Empresas	Regimes de Não Proliferação									
		TNP	PA TNP	ZC	NSG	AG	WA	MTCR	HCOC	PSI	GCINT
EUA	29	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Reino Unido	4	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
França	3	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Japão	2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Itália	1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Alemanha	1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Países Baixos	1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Suécia	1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Israel	3	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S
Rússia	3	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S
China	[?]	S	S	S	S	N	N	N	N	N	S
Índia	1	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S
Brasil	-	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N
Argentina	-	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S

Fonte: Defense News "TOP 100" 2011

Fonte: William S. Moreira

Estratégia de controle: *exclusividade x segurança x mercado*



CARACTERÍSTICAS DOS MERCADOS (OFERTA E DEMANDA)

- O mercado de sistemas de defesa de uso exclusivo das FFAA (plataformas militares navais, terrestres e aeroespaciais, armas, munições e sistemas de comando e controle) é nitidamente monopsônico (Tendo o Estado como único cliente).
- No caso brasileiro ele também será majoritariamente monopolístico, porque dificilmente o país terá condições de sustentar empresas competidoras para PRODE mais complexos.

CARACTERÍSTICAS DOS MERCADOS (OFERTA E DEMANDA)

- Quantidades adquiridas para defesa são pequenas mas geram extraordinária capacidade industrial e tecnologia genuinamente nacional.
- A indústria de defesa é intensiva em alta tecnologia. É típica da economia do conhecimento e gera empregos bem remunerados e produtos de alto valor agregado.

RESTRICÇÕES INTERNACIONAIS AO FOMENTO INDUSTRIAL

GATT 1947

Article XXI

Security Exceptions

Nothing in this Agreement shall be construed

(a) to require any contracting party to furnish any information the disclosure of which it considers contrary to its essential security interests; or

(b) to prevent any contracting party from taking any action which it considers necessary for the protection of its essential security interests

(i) relating to fissionable materials or the materials from which they are derived;

(ii) relating to the traffic in arms, ammunition and implements of war and to such traffic in other goods and materials as is carried on directly or indirectly for the purpose of supplying a military establishment;

(iii) taken in time of war or other emergency in international relations; or

(c) to prevent any contracting party from taking any action in pursuance of its obligations under the United Nations Charter for the maintenance of international peace and security.

CUSTO DE POLÍTICAS INDUSTRIAS DE FOMENTO

Políticas industriais de conteúdo nacional para defesa não oneram a economia, pois os custos ficam restritos ao governo (orçamento de defesa), ao contrário de políticas passadas (Informática) e atuais (Petróleo), que geram custos elevados para a economia e diminuem a competitividade do país.

IMPORTÂNCIA DA BLD

- **A BLD é o instrumento mais eficaz para implementar políticas de desenvolvimento industrial e de CT&I, porque atua no limiar do desenvolvimento tecnológico (capaz de gerar arrasto para o setor civil) e não está sujeito a restrições como as impostas pela OMC.**
- **A produtividade da BLD não é tão significativa, porque produtos de defesa não oneram a economia diretamente.**
- **A dualidade de produtos de defesa não é o maior benefício da BLD. O maior benefício é o de criar uma capacidade industrial (tecnologia + infraestrutura industrial) capaz de gerar produtos de alta tecnologia para uso civil e, também, militar.**

IMPORTÂNCIA DA BLD

- A BLD é o instrumento mais eficaz para implementar políticas de desenvolvimento industrial e de CT&I, porque atua no limiar do desenvolvimento tecnológico (cauz de g o a re
- A p que nte.
- A dualidade de produtos de defesa não é o maior benefício da BLD. O maior benefício é o de criar uma capacidade industrial (tecnologia + infraestrutura industrial) capaz de gerar produtos de alta tecnologia para uso civil e, também, militar.

Exemplo marcante é o que representou o programa AMX para a Embraer.

**CONDIÇÕES
MINIMAMENTE
NECESSÁRIAS PARA O
DESENVOLVIMENTO E A
SUSTENTAÇÃO DA
INDÚSTRIA DE DEFESA**

REQUISITOS ESSENCIAIS PARA A BLD

- **GOVERNANÇA:** INSTITUIÇÕES ADEQUADAS (ORGANIZAÇÃO, PROCESSOS, PRÁTICAS, CULTURA ORGANIZACIONAL, ETC);
- **RECURSOS HUMANOS:** QUALIFICADOS E NAS QUANTIDADES MÍNIMAS NECESSÁRIAS;
- **ORÇAMENTO DE DEFESA:** ADEQUADO PARA CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS “RECURSOS ESTRATÉGICOS” (FFAA e BLD).
- **ALOCAÇÃO DO ORÇAMENTO:** % DO ORÇAMENTO DEDICADO À AQUISIÇÃO E INOVAÇÃO DEVE SER SUFICIENTE PARA DESENVOLVER E SUSTENTAR A BLD ($\geq 25\%$)

REQUISITOS ESSENCIAIS PARA A BLD

- **GOVERNANÇA** (ORGANIZAÇÃO, ORGANIZACIONAL, ADEQUADAS, CULTURA)
- **RECURSOS** QUANTITATIVOS E NAS
- **ORÇAMENTO** (MAINTENÇÃO E CRIAÇÃO E "CICLOS" (FFAA e BLD))
- **ALOCAÇÃO** DEDICADA DO ORÇAMENTO DEVE SER SUFICIENTE PARA MANUTER E SUSTENTAR A BLD ($\geq 25\%$)

**NÃO EXISTE
"JEITINHO" QUE
POSSA SUBSTITUIR
ESSES
REQUISITOS!!!**

**O grande
problema é a
gestão
(governança).**

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”

- **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.

ORGANIZAÇÕES E GOVERNANÇA

RESPONSABILIDADE

X

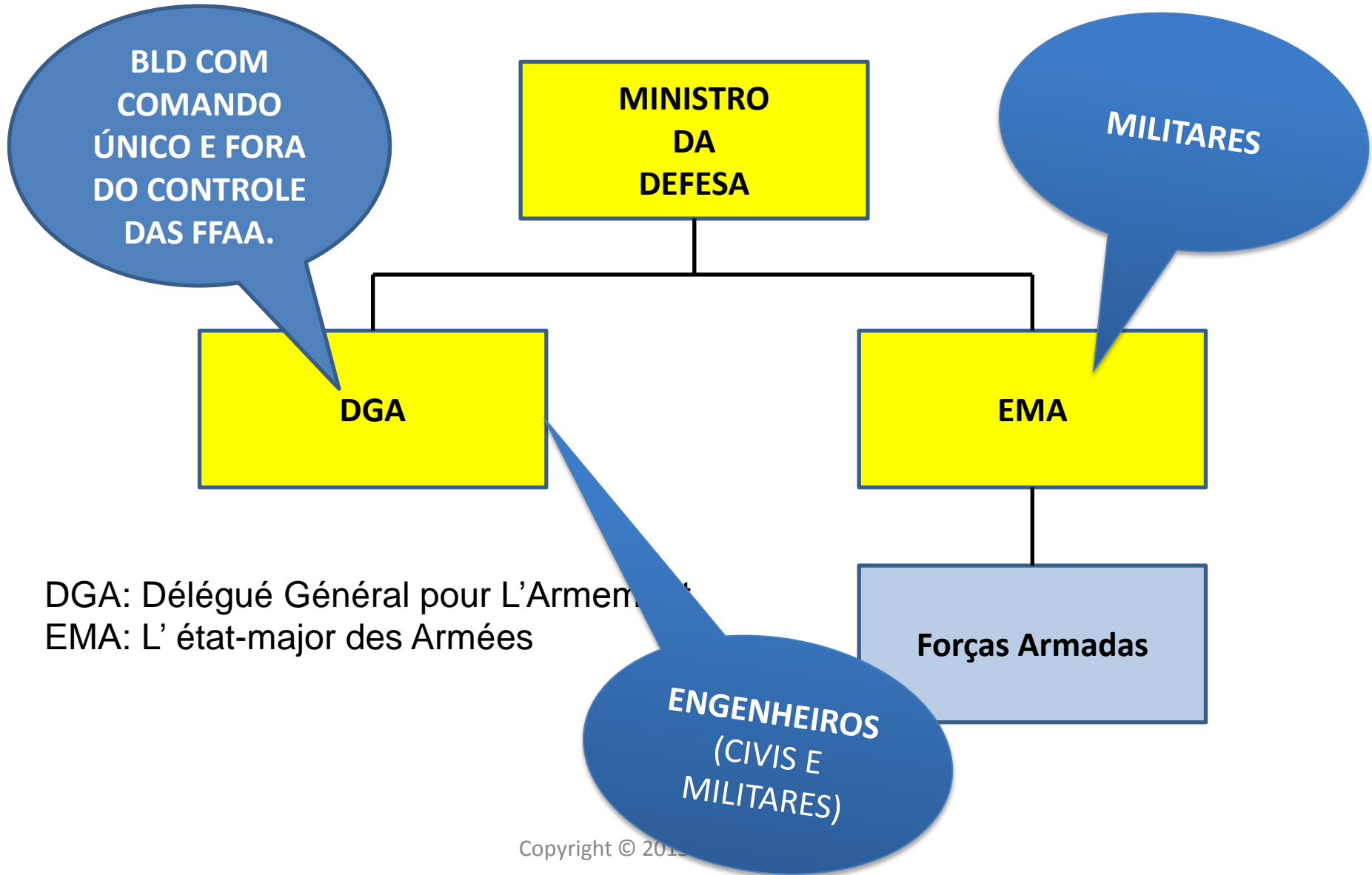
AUTORIDADE

X

IMPUTABILIDADE

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

GOVERNANÇA BLD: FRANÇA



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

QUANTIDADE DE RECURSOS HUMANOS (EUA)



Defense Acquisition Workforce by Service & Career Field – FY11

Career Field	ARMY	NAVY	AIR FORCE	DCMA	DLA	Other DoD	TOTAL
Auditing	-	-	-	-	-	4,231	4,231
Business - Cost Estimating	280	499	417	2	-	54	1,252
Business - Financial Management	2,443	2,116	1,892	164	2	392	7,009
Contracting	9,125	6,041	7,996	2,480	3,432	1,253	30,327
Facilities Engineering	1,767	5,815	36	-	1	9	7,428
Industrial/Contract Property Mgmt	75	65	35	0	13	4	483
Information Technology	2,301	1,830	1,086	147	2	197	5,563
Life Cycle Logistics	8,962	5,415	2,762	91	21	118	17,369
Production, Quality and Manufacturing	2,004	2,353	43	41	852	38	9,601
Program Management	3,491	5,601	5,361	337	10	883	15,683
Purchasing	358	536	131	8	199	44	1,276
SPRDE - S&T Manager	250	349	174	0	6	134	3,062
SPRDE - Systems Engineering	10,052	19,247	8,253	836	14	808	39,210
SPRDE - Program System Engineer	56	78	0	0	1	3	480
Test and Evaluation	2,298	3,022	2,117	17	4	306	8,573
Unknown	14	24	270	11	8	17	344
TOTAL	43,476	52,791	34,147	8,421	4,565	8,491	151,691

Mais de
150.000
Pessoas.
(>90% civis)

GOVERNANÇA E EFICIÊNCIA VIRTUOSA x PERVERSA

EFICIÊNCIA (PERVERSA):

*MAXIMIZAÇÃO DA EFICÁCIA
COM A UTILIZAÇÃO DOS
RECURSOS DISPONÍVEIS*

**SEM CONDICIONAMENTO NO
ALCANCE DA FINALIDADE.**

QUANDO ACEITAR EFICIÊNCIA PERVERSA?

- **Em combate vale tudo, até porque o moral, a vontade, o imponderável e o acaso podem suprir a falta de planejamento e de recursos.**
- **Na logística a eficiência perversa é catastrófica!!!**

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 DISPONÍVEIS (FINANCEIROS)

CONSEQUÊNCIA EM AMBOS OS CASOS:

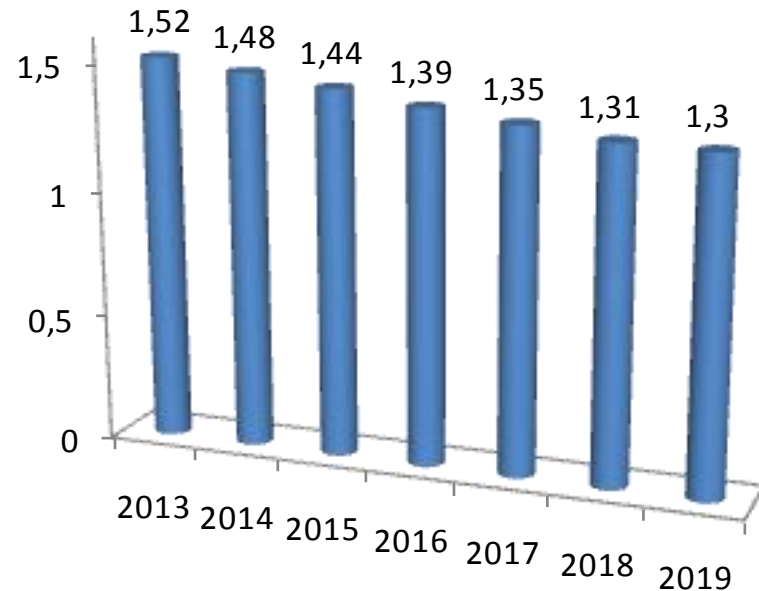
TODOS OS RECURSOS SÃO DESPERDIÇADOS SEM QUE SE ALCANCE O RESULTADO PRETENDIDO.

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

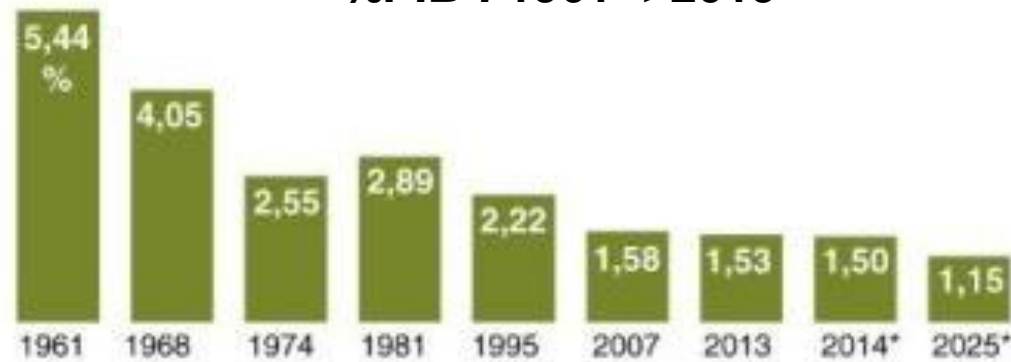
ORÇAMENTO DE DEFESA (FRANÇA).

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



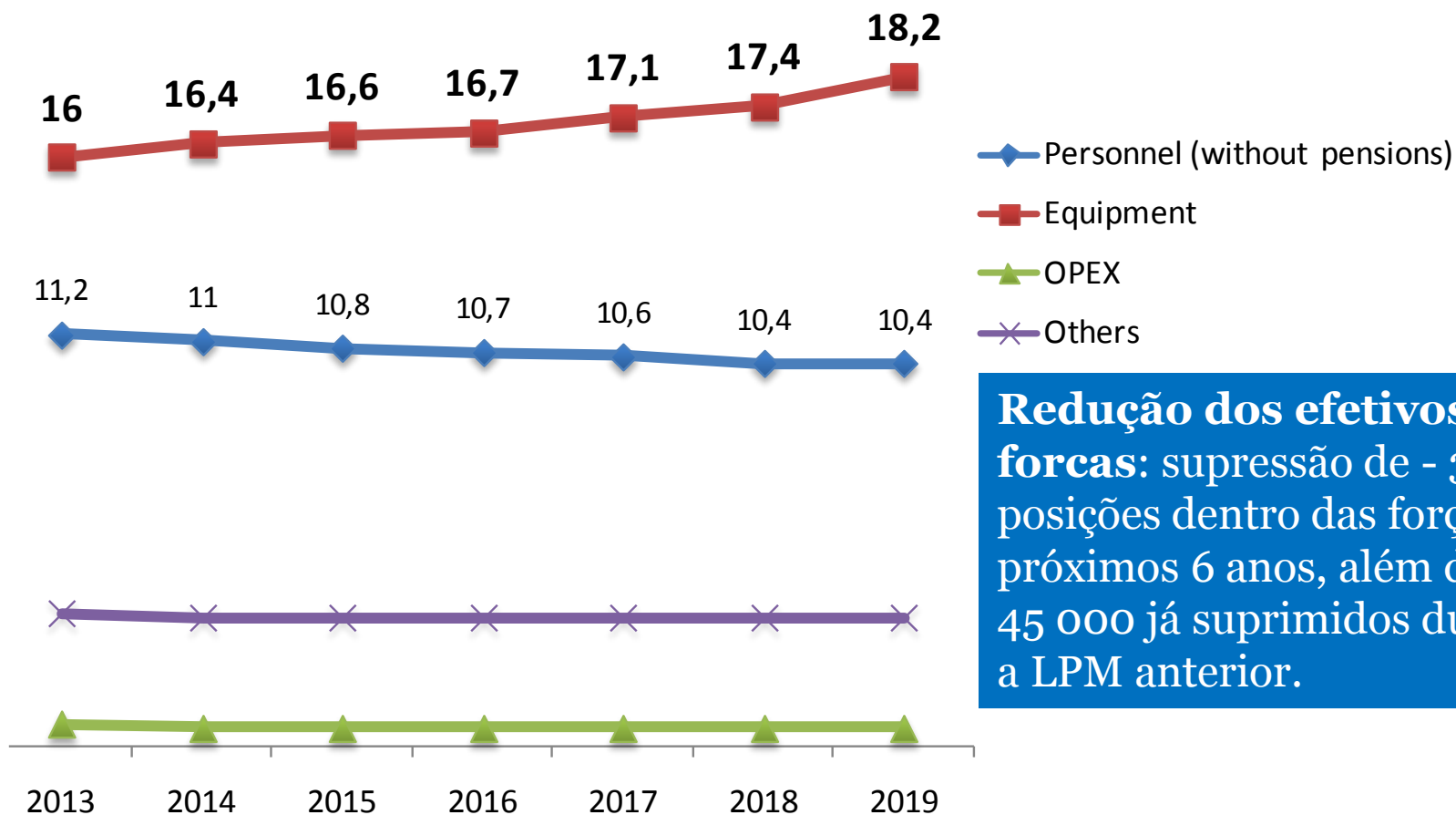
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ressources (G€)	31,4	31,4	31,4	31,6	31,8	32,5
Évolution nominale (%)	0 %	0 %	0 %	+0,57 %	+0,70 %	+2,3 %
Hypothèses Inflation	1,5 %	1,75 %	1,75 %	1,75 %	1,75 %	1,75 %
Évolution réelle (%)	-1,6 %	-1,5 %	-1,75 %	-1,18 %	-1,05 %	+0,55 %

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”

BLD
SITUAÇÃO
ATUAL
(BRASIL)

DIMENSÃO POLÍTICO/CULTURAL

FALTA DE RECONHECIMENTO DA IMPORTÂNCIA DA DEFESA PELA SOCIEDADE (CONSEQUENTEMENTE, TAMBÉM PELO CONGRESSO); E

FALTA DE ENTENDIMENTO DA ESSENCIALIDADE DA BLD PELO ESTADO E PELAS PRÓPRIAS FFAA.

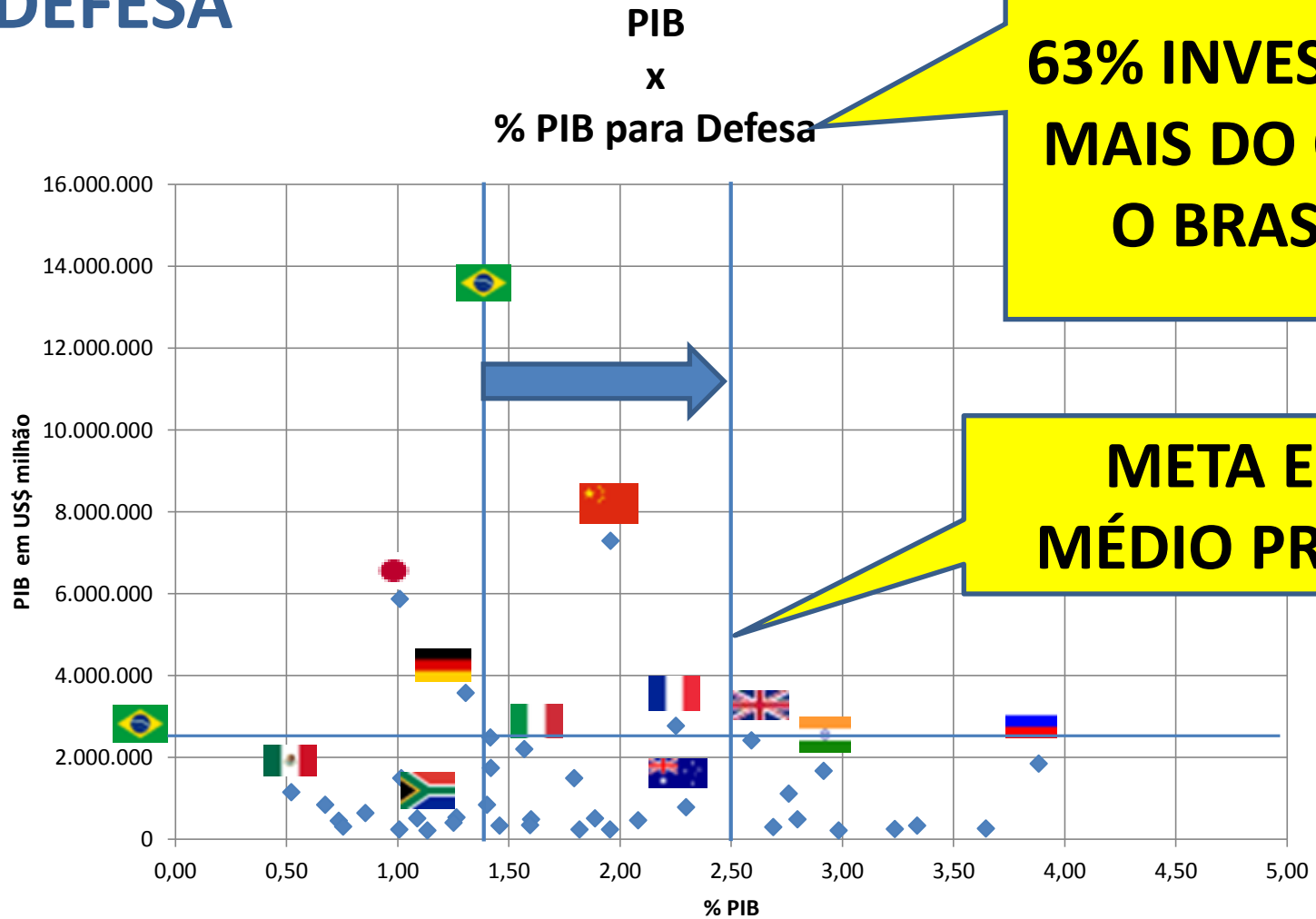
DIMENSÃO FINANCIAMENTO

Financiamento inadequado

**(É impossível sustentar a
BLD sem a demanda e o
financiamento do Estado.)**

BAIXO ORÇAMENTO DE DEFESA

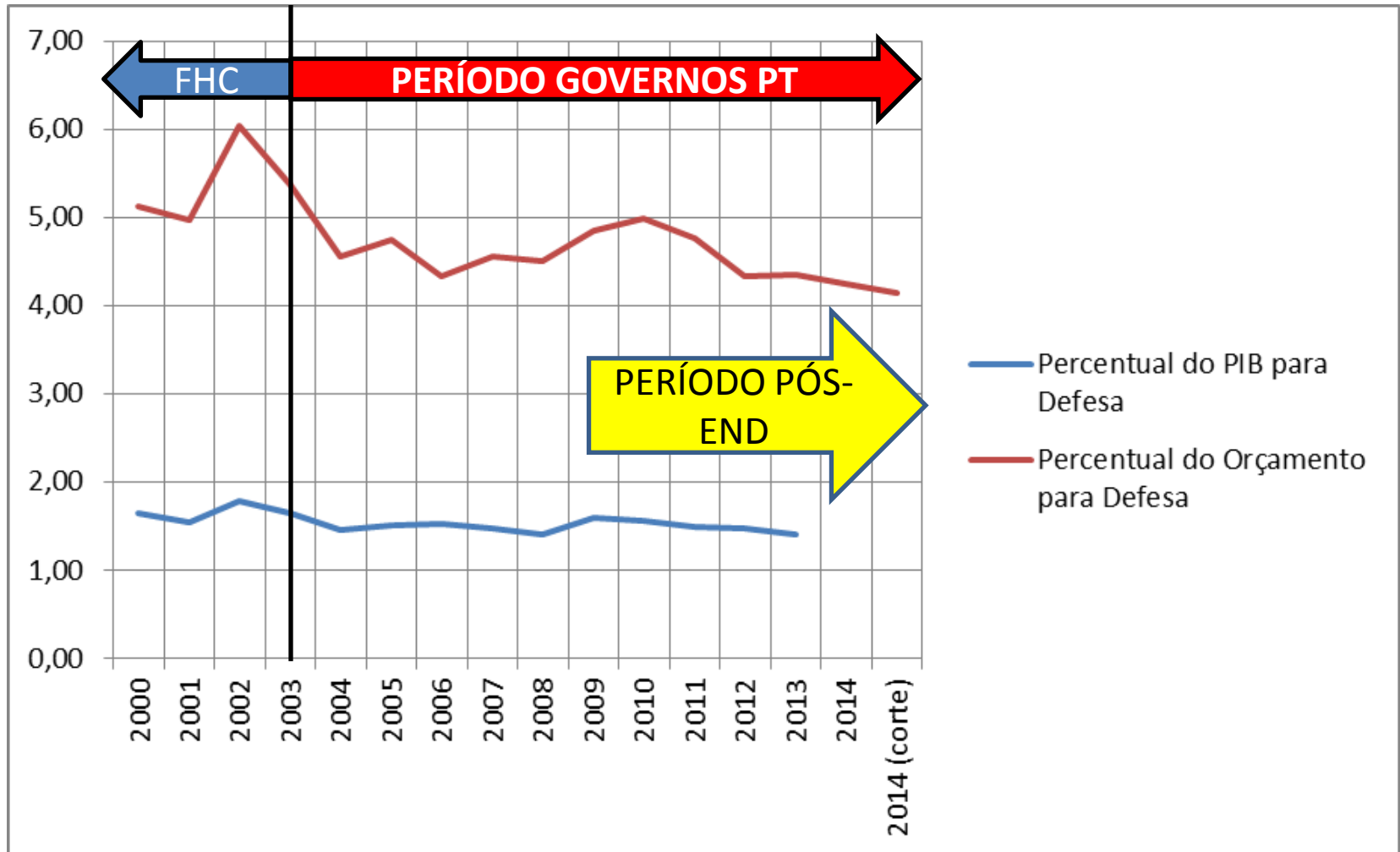
PAÍSES COM PIB > 200 US\$ BI
(SIDRA, 2011)



63% INVESTEM MAIS DO QUE O BRASIL

META EM MÉDIO PRAZO

ORÇAMENTOS DE DEFESA



BAIXOS INVESTIMENTOS EM AQUISIÇÃO



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 orçamento de defesa
para novos sistemas e
inovação.

>20% do orçamento
para inovação.

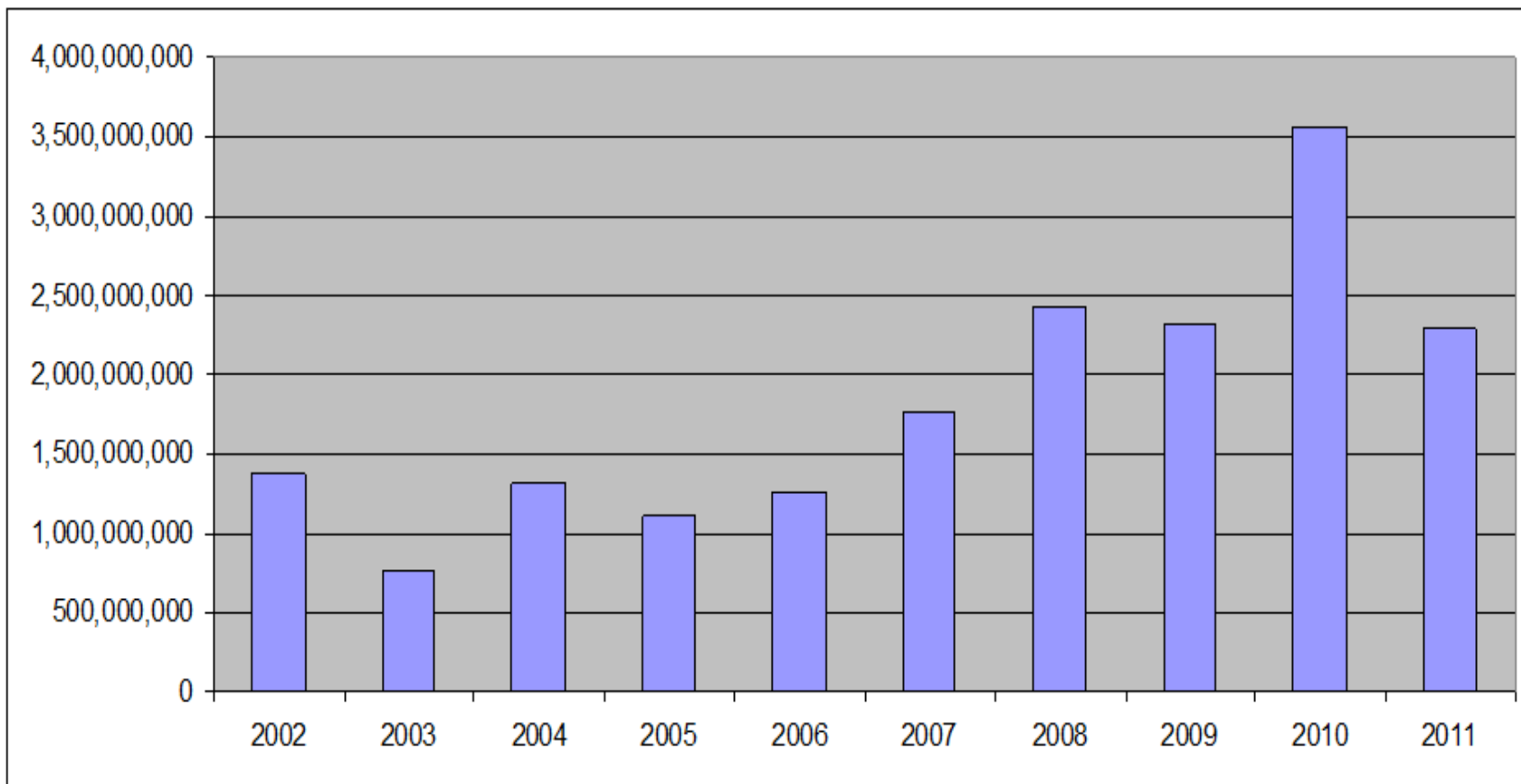
para novos sistemas e
inovação.

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



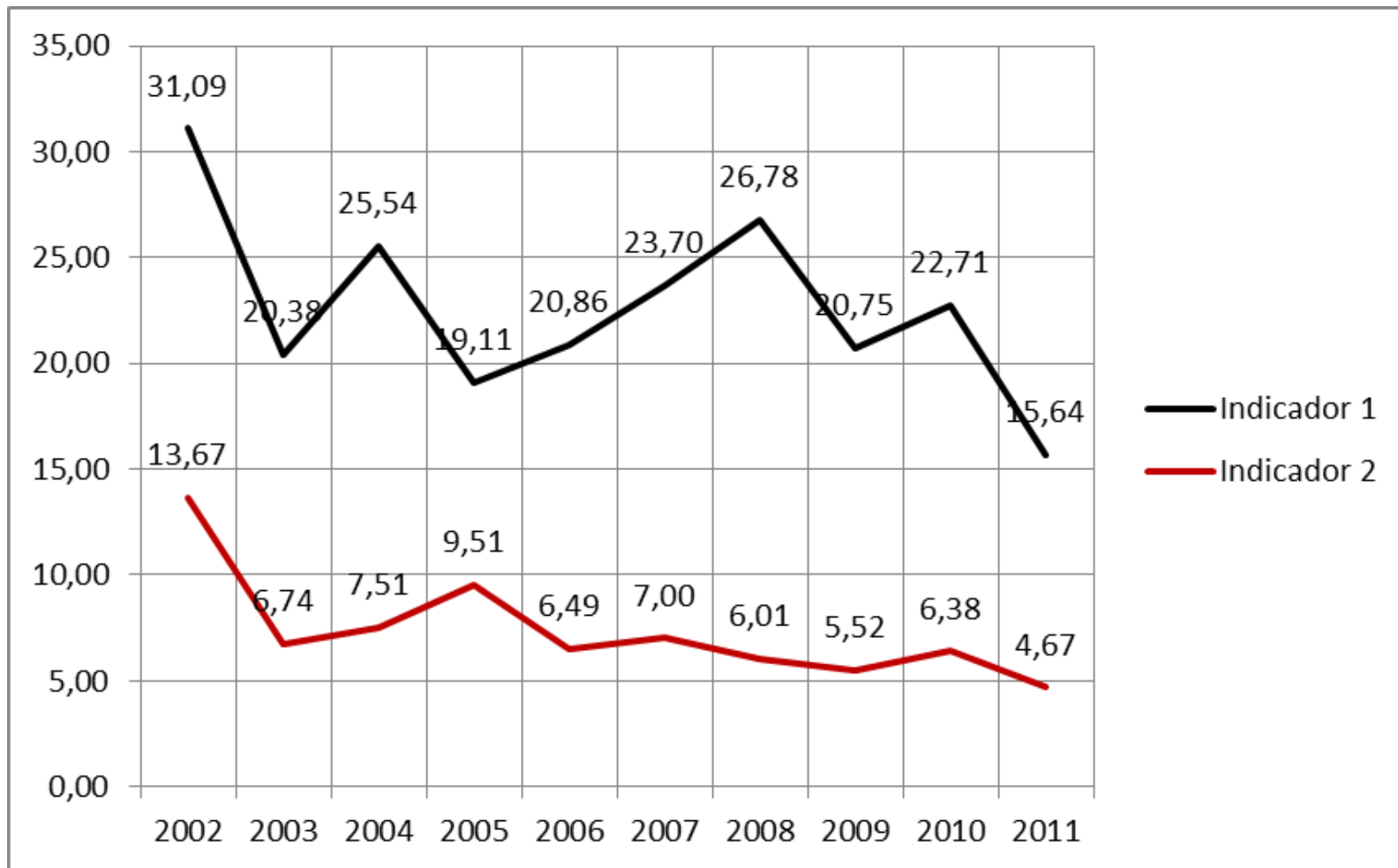
Fonte: Livro Branco de Defesa Nacional, 2012

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

BAIXO INVESTIMENTO EM CT&I

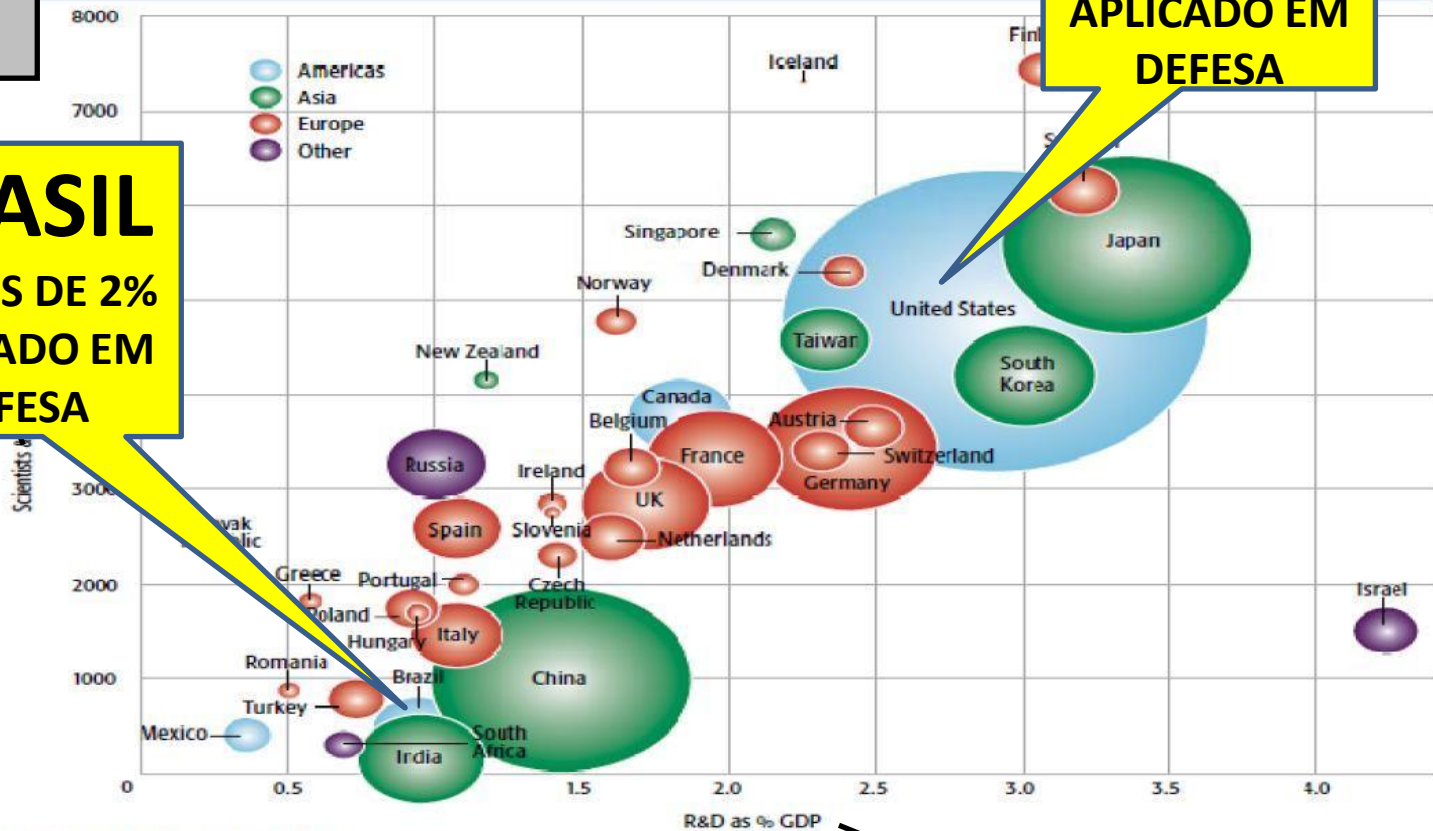
Cientistas e engenheiros por milhão de pessoas



World R&D Trends: A Global Shift

EUA
MAIS DE 50% APLICADO EM DEFESA

BRASIL
MENOS DE 2% APLICADO EM DEFESA



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.

% do PIB investido em P&D

DIMENSÃO INDUSTRIAL

- **CAPACIDADE RAZOÁVEL PARA PROJETAR E CONSTRUIR ALGUNS PRODUTOS (PRODE) E SISTEMAS DE DEFESA (AERONAVES, MÍSSEIS E FOGUETES, CARROS DE COMBATE, SENSORES, SISTEMAS DE COMANDO E CONTROLE, ARMAS LEVES E MUNIÇÕES).**
- **BAIXA CAPACIDADE INDUSTRIAL E DE PROJETO E FABRICAÇÃO DE MEIOS NAVAIS, ARMAS PESADAS E TORPEDOS.**

DIMENSÃO TECNOLÓGICA

**ENORME DEFICIÊNCIA E
VULNERABILIDADE EM
COMPONENTES CRÍTICOS, QUE
SÃO CERCEADOS E/OU
POSSUEM ALTO VALOR
AGREGADO (ALTA E MÉDIA-ALTA
TECNOLOGIAS).**

DÉFICIT TECNOLÓGICO BRASILEIRO

$$\begin{aligned} & \text{DEFICIT TECNOLÓGICO} \\ & = \\ & \text{SALDO COMERCIAL DE PRODUTOS DE ALTA} \\ & \quad \text{DENSIDADE TECNOLÓGICA} \\ & + \\ & \text{SALDO COMERCIAL DE PRODUTOS DE MÉDIA-} \\ & \quad \text{ALTA DENSIDADE TECNOLÓGICA} \\ & + \\ & \text{SALDO COMERCIAL DE SERVIÇOS} \\ & \quad \text{TECNOLÓGICOS} \end{aligned}$$

TECNOLOGIA TECNOLÓGICO BRASILEIRO

SETORES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS; MECÂNICOS; PARA FERROVIAS E MATERIAIS DE TRANSPORTE; SETORES AUTOMOBILÍSTICO, QUÍMICO.

IT TECNOLÓGICO

=

SALDO COMERCIAL DE PRODUTOS DE ALTA TECNOLOGIA

SALDO COMERCIAL DE PRODUTOS DE M. A- ALTA TECNOLOGIA

+

SALDO COMERCIAL DE PRODUTOS DE M. A- ALTA TECNOLOGIA

SETORES AEROESPACIAL; AERONÁUTICO; INFORMÁTICA ELETRÔNICA; ÓTICA; TIC.

DÉFICIT TECNOLÓGICO BRASILEIRO NO PERÍODO DE JANEIRO A SETEMBRO DE 2012

**US\$ 81
BILHÕES**

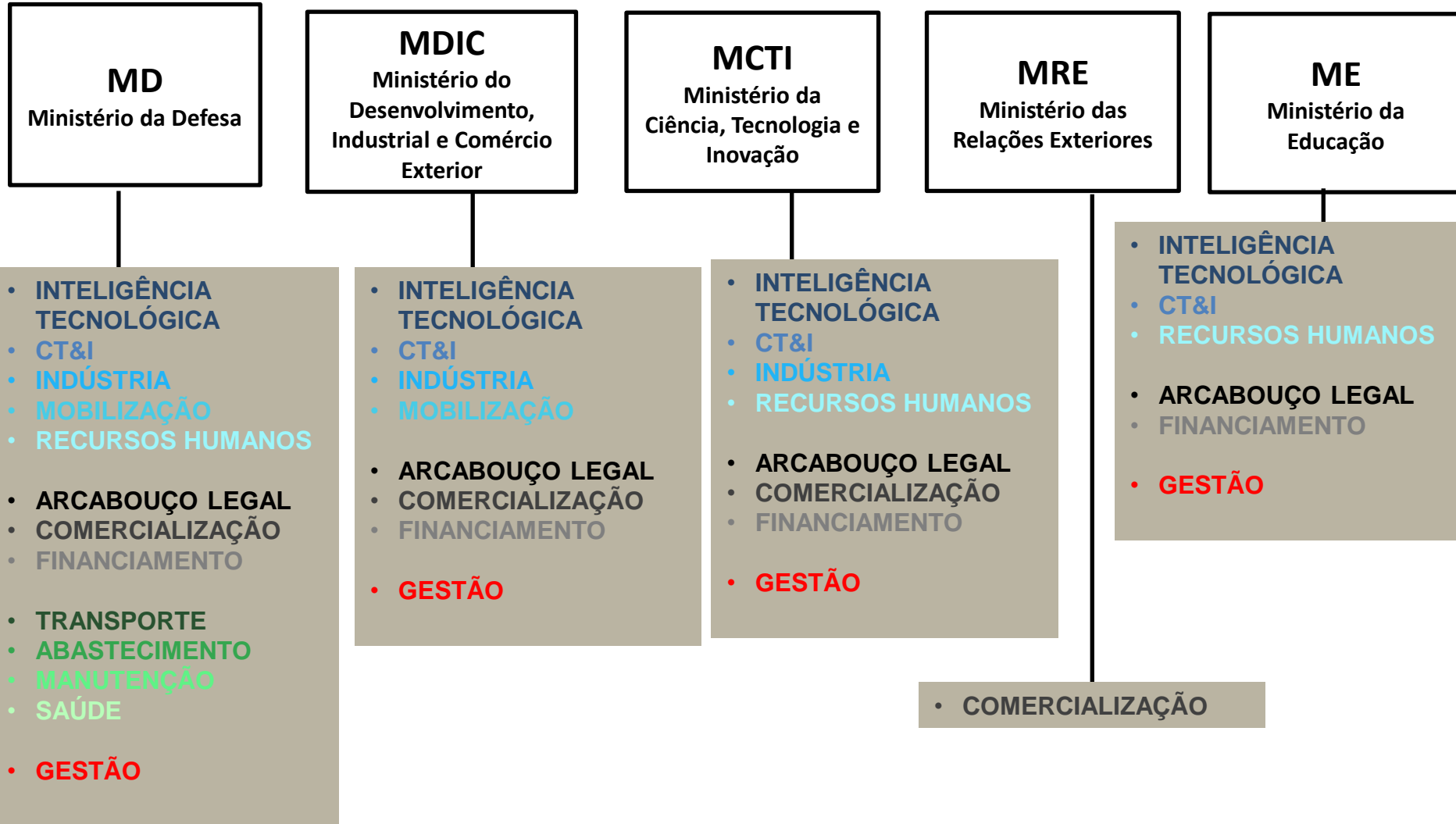
DIMENSÃO INSTITUCIONAL

Estrutura de governança inadequada

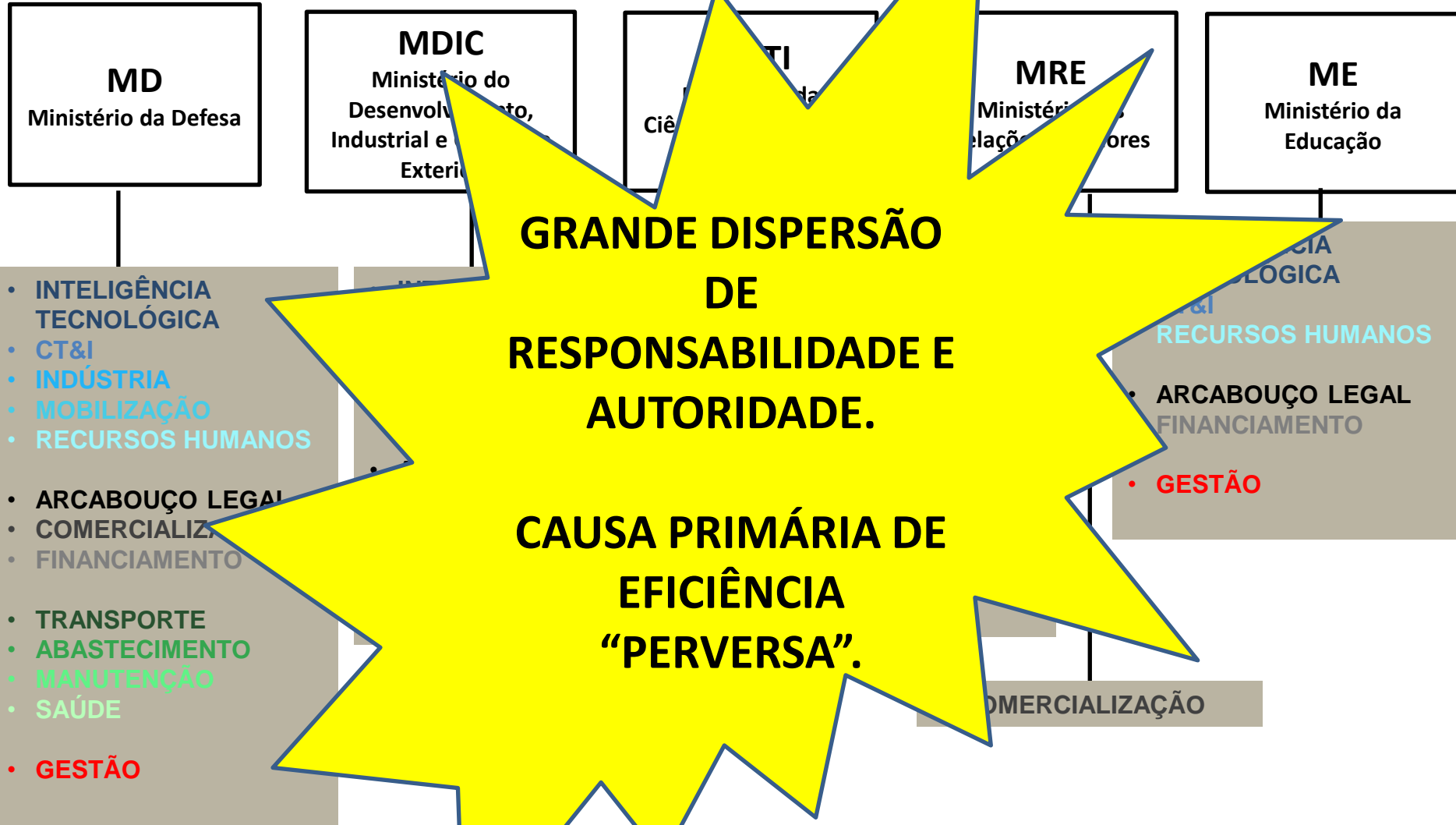
**(Políticas e ações para a BLD
dispersas em pelo menos 5
ministérios (MD, MDIC, MCTI, MRE e
ME) e 3 FFAA.**

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

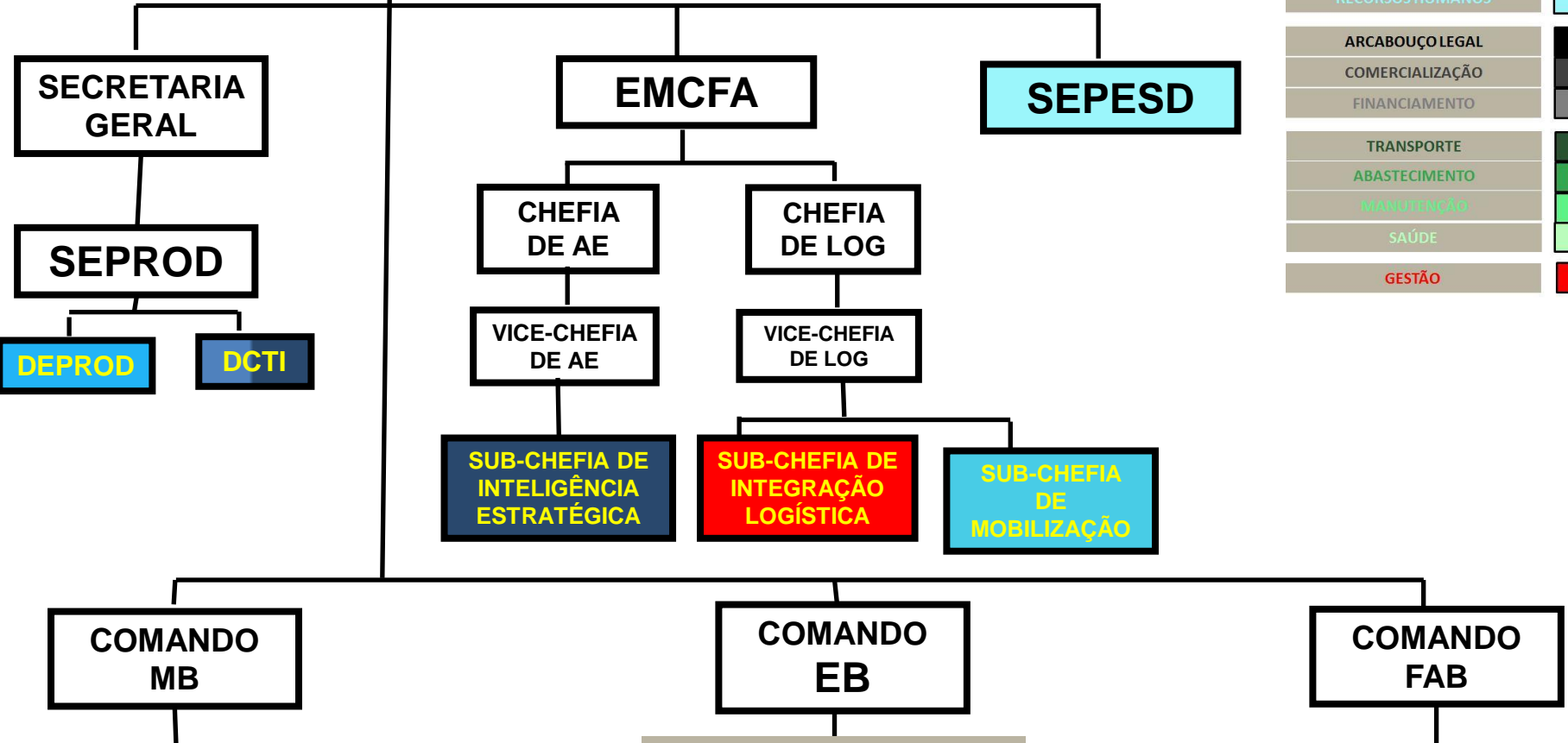
ESTRUTURA BRASILEIRA PARA A LD



ESTRUTURA BRASILEIRA PARA A LD



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

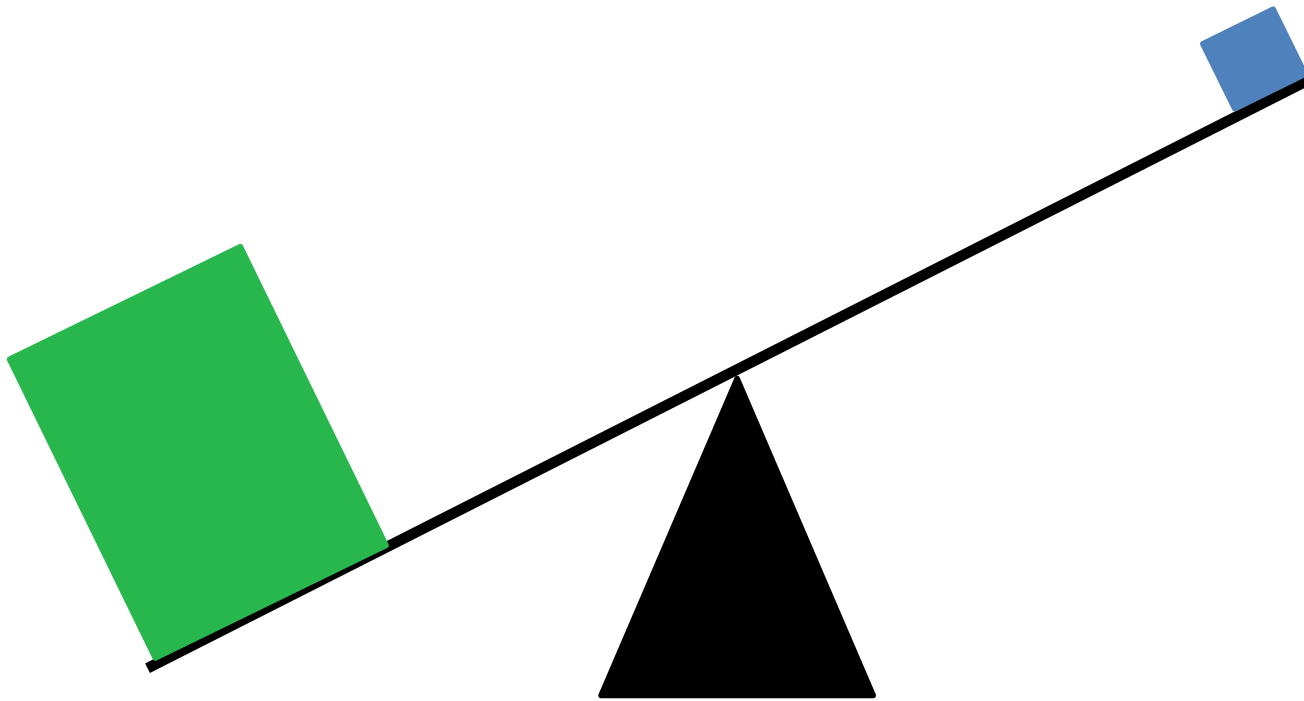
- INTELIGÊNCIA TECNOLÓGICA
- CT&I
- INDÚSTRIA
- MOBILIZAÇÃO
- RECURSOS HUMANOS
- ARCABOUÇO LEGAL
- COMERCIALIZAÇÃO
- FINANCIAMENTO
- TRANSPORTE
- ABASTECIMENTO
- MANUTENÇÃO
- SAÚDE
- GESTÃO

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

DIMENSÃO RECURSOS HUMANOS

Força de trabalho inadequada em quantidade e/ou qualificação (Para executar e/ou gerenciar os projetos de CT&I, aquisição de PRODE e a própria BLD.)

DESEQUILÍBRIO HISTÓRICO



Capacidade operacional



Capacidade industrial e de inovação

OBJETIVOS POLÍTICOS RELACIONADOS À BLD BRASILEIRA

POLÍTICAS PARA A BLD

- Política e Diretrizes de Compensação Industrial, Comercial e Tecnológica (PDCICT, 2002);
- Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (DPITCE, 2003);
- Política de Ciência e Tecnologia e Inovação para a Defesa (PCTID, 2004)
- Política de Defesa Nacional (PDN, 2005);
- Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID, 2005);
- Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACTI, 2007);
- Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP, 2008);
- **Estratégia Nacional de Defesa (END, 2008, 2012);**
- **Política Nacional de Defesa (PND, 2013)**
- **Plano Brasil Maior (BRASIL, 2011-2014)**
- **Estratégia Nacional de CT&I 2012-2015 (ENCTI, 2012)**

PLANEJAMENTO BRASILEIRO EM CURSO

PLANEJAMENTO ATUAL

POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS:

- ❖ **END – ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA**
- ❖ **PDN – POLÍTICA DE DEFESA NACIONAL**
- ❖ **LBDN – LIVRO BRANCO DA DEFESA NACIONAL**

PLANOS:

- ❖ **PAED – PLANO DE ARTICULAÇÃO E EQUIPAMENTOS DE DEFESA (CERCA DE R\$ 1,6 TRILHÕES EM 30 ANOS!!!!)**

REGULAÇÃO:

- ❖ **LEI 12598 DE 22/03/2012 (AQUISIÇÃO DE PRODE E INCENTIVOS À BLD)**
- ❖ **DECRETO Nº 7.970 DE 28 DE MARÇO DE 2013 (REGULAMENTA LEI 12598). Cria a Comissão Mista da Indústria de Defesa – CMID.**

OBJETIVOS PARA A BLD

Objetivo mais amplo, a ser perseguido em longo prazo:

Ter capacidade para suprir as necessidades de produtos de defesa, sem dependência de fontes externas de suprimento.

OBJETIVOS PARA A BLD

Objetivo específico, relacionado à P&D e Inovação:

A autonomia tecnológica em longo prazo deve ser o objetivo para P&D e inovação.

O IMPACTO DAS POLÍTICAS

A BLD que as políticas definem constitui um novo paradigma para o Brasil e representa um enorme desafio a ser vencido.

**PREMISSAS
PARA UM
PLANEJAMENTO
PARA A CONSTRUÇÃO
DO PODER BRASILEIRO**

ESTRATÉGIA X TÁTICA X LOGÍSTICA

(ECCLES, H. E.)

As decisões militares de alto nível exigem uma mistura dinâmica de:

- a) **Estratégia:** o direcionamento do poder para alcançar objetivos amplos;
- b) **Tática:** o uso das Forças Armadas para alcançar objetivos estratégicos; e
- c) **Logística:** a criação e sustentação de Forças Armadas para emprego tático visando ao alcance dos objetivos estratégicos.

ESTRATÉGIA (PROCESSO)

- é a ciência e a arte de **desenvolver, sustentar e utilizar o poder** de uma unidade política, ou coligação, a fim de se alcançarem objetivos políticos considerados vitais e que suscitam, ou podem suscitar, a oposição e a hostilidade de outra(s) unidade(s) política(s) no sistema internacional (Adaptação de definição por Abel Cabral Couto).

ESTRATÉGIA (PRAXIS)

Envolve dois processos com características bem distintas:

- a) **o preparo de uma entidade política** para atuar com mais assertividade e enfrentar possíveis choques com outros atores no sistema internacional, que possam conduzir, eventualmente, a um conflito bélico: **SE VIS PACEM PARA BELLUM ! (desenvolver e sustentar o poder)**

- b) a própria **orientação geral para a condução das ações necessárias**, durante e imediatamente antes e depois dos enfrentamentos (não exclusivamente bélicos) que ocorrerem. **(usar o poder)**

**APARELHAMENTO E USO DO
PODER SÃO ATIVIDADES MUITO
DISTINTAS QUE REQUEREM
INSTITUIÇÕES, PROCESSOS DE
TRABALHO E PROFISSIONAIS
COM CARACTERÍSTICAS
TAMBÉM MUITO DISTINTAS !!!!**

ESCASSEZ DE RECURSOS

**A LIMITAÇÃO DE RECURSOS
FINANCEIROS E/OU
HUMANOS SERÁ UMA
REALIDADE QUE AFETARÁ O
DESENVOLVIMENTO DA
DEFESA NOS PRÓXIMOS
ANOS.**

SITUAÇÃO GEOPOLÍTICA

A ESTRATÉGIA DE DEFESA DO BRASIL É A DE DISSUAÇÃO, COM TOTAL INTEGRAÇÃO ENTRE OS PAÍSES DA UNASUL.

AMEAÇAS PLAUSÍVEIS SÃO APENAS AQUELAS REPRESENTADAS POR PAÍSES COM ELEVADO GRAU DE PODER AEROESPACIAL E NAVAL.

ACELERAÇÃO TECNOLÓGICA

**MEIOS DE DEFESA
FICARÃO
OBSOLETOS EM
PRAZOS CADA VEZ
MENORES.**

O IMPACTO DAS POLÍTICAS

**O DESAFIO POSTO PELAS
POLÍTICAS NÃO PODERÁ
SER VENCIDO COM
“MAIS DO MESMO”**

ESBOÇO DE UMA ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVER E SUSTENTAR A BLD

O QUE É ESTRATÉGICO?

Mais importante, do ponto de vista estratégico, do que possuir um estoque de sistemas de combate é ter capacidade para desenvolver novos sistemas, mais eficazes e mobilizar recursos existentes.

EQUILÍBRIO ENTRE FFAA E BLD

**O PLANEJAMENTO DA DEFESA
DEVE CONSIDERAR CAPACIDADE
OPERACIONAL DE FORMA
INTEGRADA COM CAPACIDADE
INDUSTRIAL E DE INOVAÇÃO.**

**PAED ATUAL NÃO ATENDE A ESSE
FUNDAMENTO!**

INSTITUIÇÕES

NECESSIDADE DE UM ÚNICO ENTE ESTATAL COM RESPONSABILIDADE, AUTORIDADE E IMPUTABILIDADE PARA DESENVOLVER E SUSTENTAR A CAPACIDADE INDUSTRIAL E DE INOVAÇÃO PARA A DEFESA NACIONAL.

(UM “DONO” ÚNICO PARA A BLD)

RECURSOS HUMANOS

A GESTÃO DA BASE LOGÍSTICA DE DEFESA NECESSITA DE UMA BUROCRACIA COM CARREIRA PRÓPRIA, INDEPENDENTE E ESTÁVEL, CAPAZ DE ENFRENTAR OS DESAFIOS DE SUA CONSTRUÇÃO, SUSTENTAÇÃO E APRIMORAMENTO.

ESCASSEZ DE RECURSOS

A CONSEQUÊNCIA LÓGICA DA LIMITAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS E/OU HUMANOS É A NECESSIDADE DE PRIORIZAR E ESTABELECEER TRADE-OFFS ENTRE EFETIVOS, ORGANIZAÇÃO, QUANTIDADES DE MEIOS E INSTALAÇÕES E CAPACIDADE INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA.

ESTRATÉGIA GERAL PARA GARANTIR A SUSTENTAÇÃO DA BLD E A INOVAÇÃO.

A prioridade absoluta, para que se possa garantir a sustentação da BLD nos moldes preconizados na END deverá ser para:

- ✓ **Desenvolvimento continuado de novas tecnologias, novos insumos críticos para PRODE, capacitação industrial e novos produtos de defesa, com carga contínua de produção pela BLD (pequenos lotes por períodos prolongados);**
- ✓ **Parcerias estratégicas para aumentar demanda de PRODE e garantir oferta de insumos críticos;**
- ✓ **Atualização tecnológica (MODERNIZAÇÃO) contínua dos PRODE já adquiridos pelas Forças Armadas; e**
- ✓ **Manutenção dos PRODE em condições de pronto emprego (garantia de disponibilidade operacional) pela própria indústria.**

CENÁRIO FUTURO ?

QUAIS AS PERSPECTIVAS PARA: ?

- **GOVERNANÇA:** qual a probabilidade de acontecerem mudanças na governança atual da BLD, acabando com a multiplicidade de instituições com autoridade sobre a BLD e sem responsabilidades claras e nenhuma imputabilidade?
- **RECURSOS HUMANOS:** qual a quantidade atual de pessoas qualificadas para gerir inovação, aquisição e a própria BLD? Onde elas estão alocadas? Existe possibilidade de criar uma massa crítica? Quais são as perspectivas de carreira? Existem instituições de ensino que aptas a formar essas pessoas? Quais os incentivos para atrair talentos?
- **ORÇAMENTO DE DEFESA:** qual a real possibilidade de incremento do orçamento de defesa?
- **ALOCAÇÃO DO ORÇAMENTO:** qual a probabilidade de acontecer um significativo incremento na alocação do orçamento de defesa para inovação e aquisição, utilizando os ICT, IES e empresas brasileiras?

FONTES DE CONSULTA

PORTAL DO UFFDEFESA:

www.defesa.uff.br

RELATÓRIOS DE PESQUISA EM LOGÍSTICA DE DEFESA (SEÇÃO “D” DOS RELATÓRIOS DE PESQUISA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO):

<http://www.producao.uff.br/index.php/expediente>

REFERÊNCIAS

Esta apresentação foi baseada em vários textos publicados nos últimos 3 anos. Em ordem cronológica:

BASE LOGÍSTICA DE DEFESA: CONCEITUAÇÃO, COMPOSIÇÃO E DINÂMICA DE FUNCIONAMENTO. Apresentada no VI ENABED em 09/08/2011.

<http://www.defesa.uff.br/images/Textos/Artigos/Base%20Logstica%20de%20Defesa.pdf>

Posteriormente o conceito de BLD sofreu algumas modificações, com o acréscimo das funções de Comercialização (Exportação) e Gestão.

<http://www.defesa.uff.br/index.php/logistica-de-defesa>

Existe uma Política Nacional de Defesa? Publicado em 2011 no periódico eletrônico Orbipolítica, já desativado e republicado no Portal do UFFDEFESA

<http://www.defesa.uff.br/images/Textos/Artigos/Existe%20uma%20politica%20de%20defesa.pdf>

Qual é o Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED) que o Brasil necessita? Publicado no Portal do UFFDEFESA em fevereiro de 2012.

http://www.defesa.uff.br/images/Textos/Artigos/Artigo_PAED.pdf

UMA ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO E A SUSTENTAÇÃO DA BASE LOGÍSTICA DE DEFESA BRASILEIRA. Apresentado no VI ENABED em agosto de 2012

http://www.defesa.uff.br/images/Textos/Simposios/VIENABED/ST6_BRICK.pdf

A QUARTA FORÇA: UMA DECORRÊNCIA DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA? Apresentado no VII ENABED em agosto/2013

http://www.defesa.uff.br/images/Textos/Simposios/VIIENABED/BRICK_Eduardo_2013_ST10_A%20quarta%20Forca.pdf



ACADEMIA NACIONAL DE ENGENHARIA

CICLO DE PALESTRAS 2015

PUC/RJ, Rio de Janeiro, em 14/05/2015

**DEFESA E CAPACITAÇÃO INDUSTRIAL EM
PRODUTOS DE ALTA TECNOLOGIA**

**FIM DA APRESENTAÇÃO.
OBRIGADO PELA ATENÇÃO**

Eduardo Siqueira Brick
brick@producao.uff.br

21 999584287