



O Brasil e sua Base Industrial de Defesa (BID): situação atual e perspectivas de evolução

CAIte (RM1 –EN) Ivan Taveira Martins
CCAD – ESG



100

75

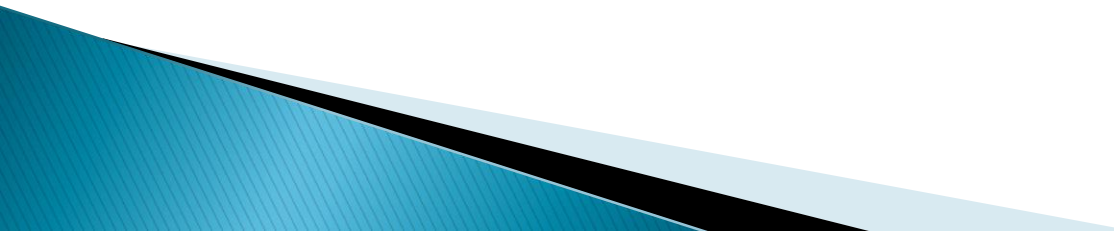
50

25

0



Objetivos

- ▶ Apresentar a Base Industrial de Defesa, sua situação atual e as perspectivas de evolução no curto prazo;
 - ▶ Mostrar dados referentes à Orçamento de Defesa e Exportação de Armas;
 - ▶ Apresentar dados relativos ao Orçamento do Brasil e referentes ao Investimento nas FFAA;
 - ▶ Estudo de Caso da Indústria de Defesa.
- 

Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ **Definições**
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

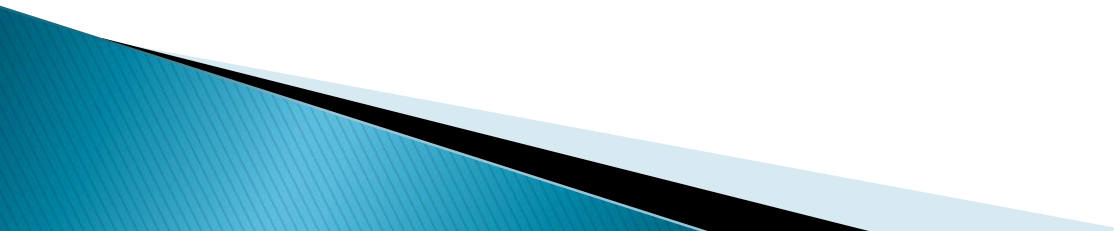
Definições: Economia de Defesa

▶ Definição:

- *Defense economics: field of national economic management concerned with the economic effects of military expenditure, the management of economics in wartime, and the management of peacetime military budgets.*
- **Economia de defesa:** campo da administração econômica nacional preocupada com os efeitos econômicos dos gastos militares, a administração da economia em tempo de guerra e o gerenciamento dos orçamentos militares em tempo de paz.

Definições: Economia de Defesa

A importância do Governo:

- ▶ É o principal comprador
 - ▶ Monopsônio (monopólio do consumidor)
 - ▶ Determina o tamanho e a propriedade de sua Indústria de Defesa
 - ▶ Determina as compras preferenciais
 - ▶ Fornece subsídios (sem violar regras da OMC)
 - ▶ Controla lucros
- 

Definições

- ▶ Base Científica, Tecnológica e Industrial de Defesa (BID)
 - Empresas estatais ou privadas e Organizações civis e militares que participam de uma ou mais etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de Produtos (Estratégicos) de Defesa.

Empresas
Estratégicas
de Defesa

Empresas de
Defesa (indústria
e serviços)

Empresas de
infraestrutura e indústrias
de Base

Centros de P&D

Universidades e Institutos Militares de
Ensino

Definições

- ▶ **Produto de Defesa (PRODE)**
 - **Bem, serviço, obra ou informação utilizados nas atividades finalísticas de defesa.**
 - Exemplos: armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo

Definições

- ▶ Produto Estratégico de Defesa (PED)
 - Todo PRODE que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional.
 - (envolve algum tipo de **negação!**)



Embraer EMB 314 A-29 Super Tucano.



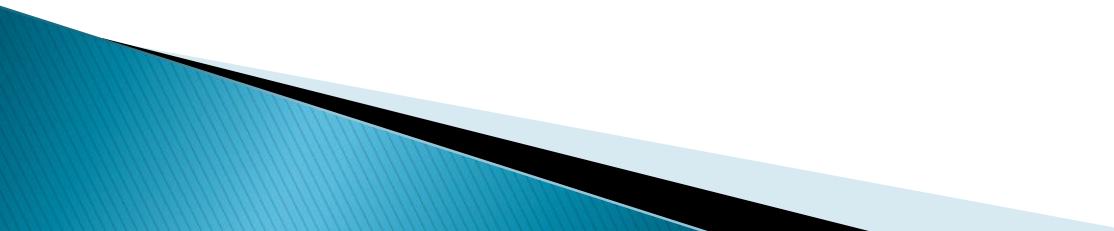
Definições

- ▶ Empresa de Defesa (ED)
 - Toda pessoa jurídica que produza ou integre a cadeia produtiva de um PRODE.
- ▶ Empresa Estratégica de Defesa (EED)
 - Toda pessoa jurídica, credenciada pelo Ministério da Defesa, que tenha como finalidade a realização ou condução de atividades de pesquisa, projeto, desenvolvimento e industrialização de PED no País. Existem vantagens fiscais para as EED (*p.ex., o regime RETID estabelecido pela Lei de Fomento à BID, Lei nº. 12.598/2012 e o Termo de Licitação Especial do Decreto 7.970/2013*).

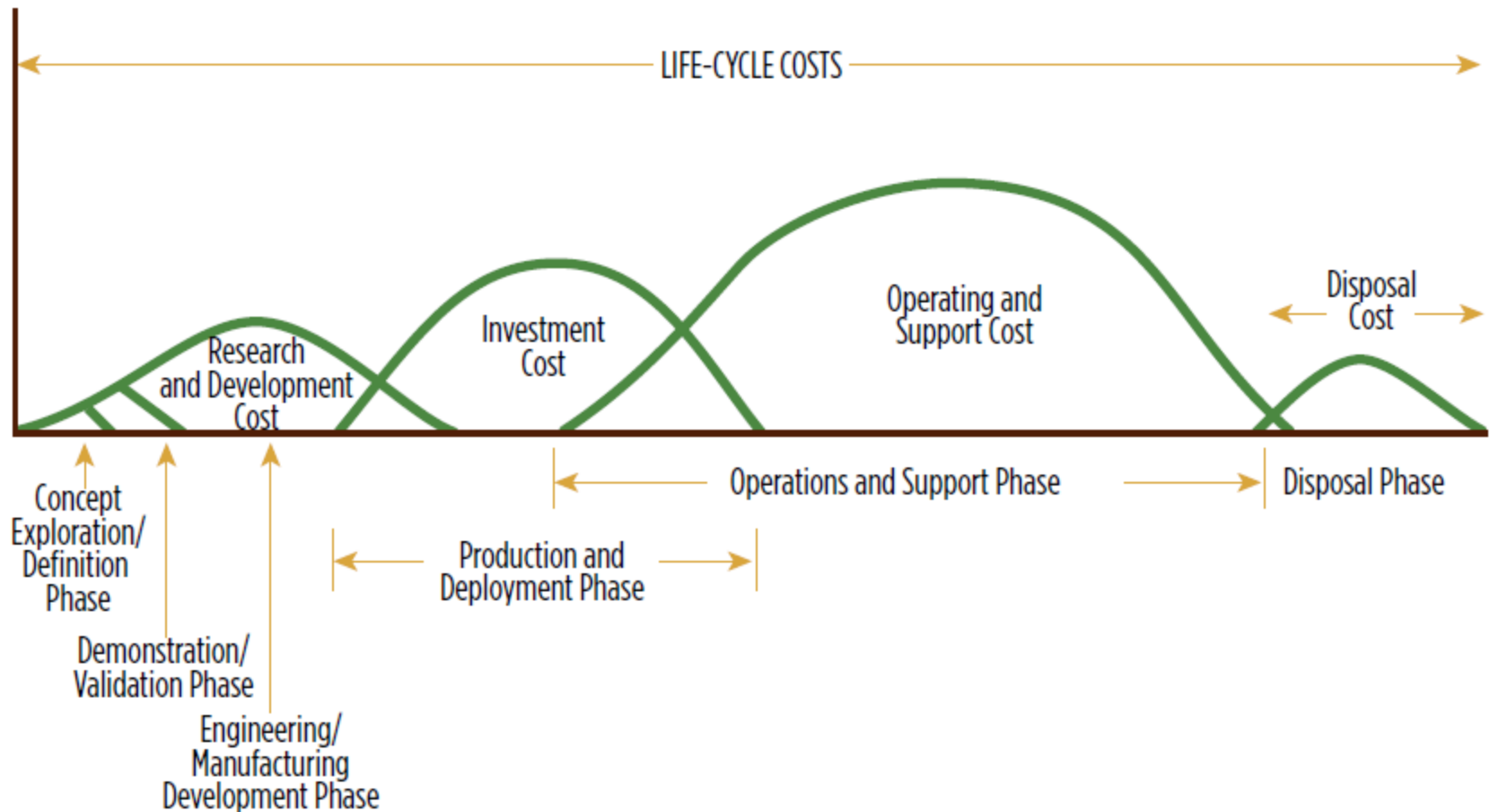
Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ **Características da Indústria de Defesa**
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

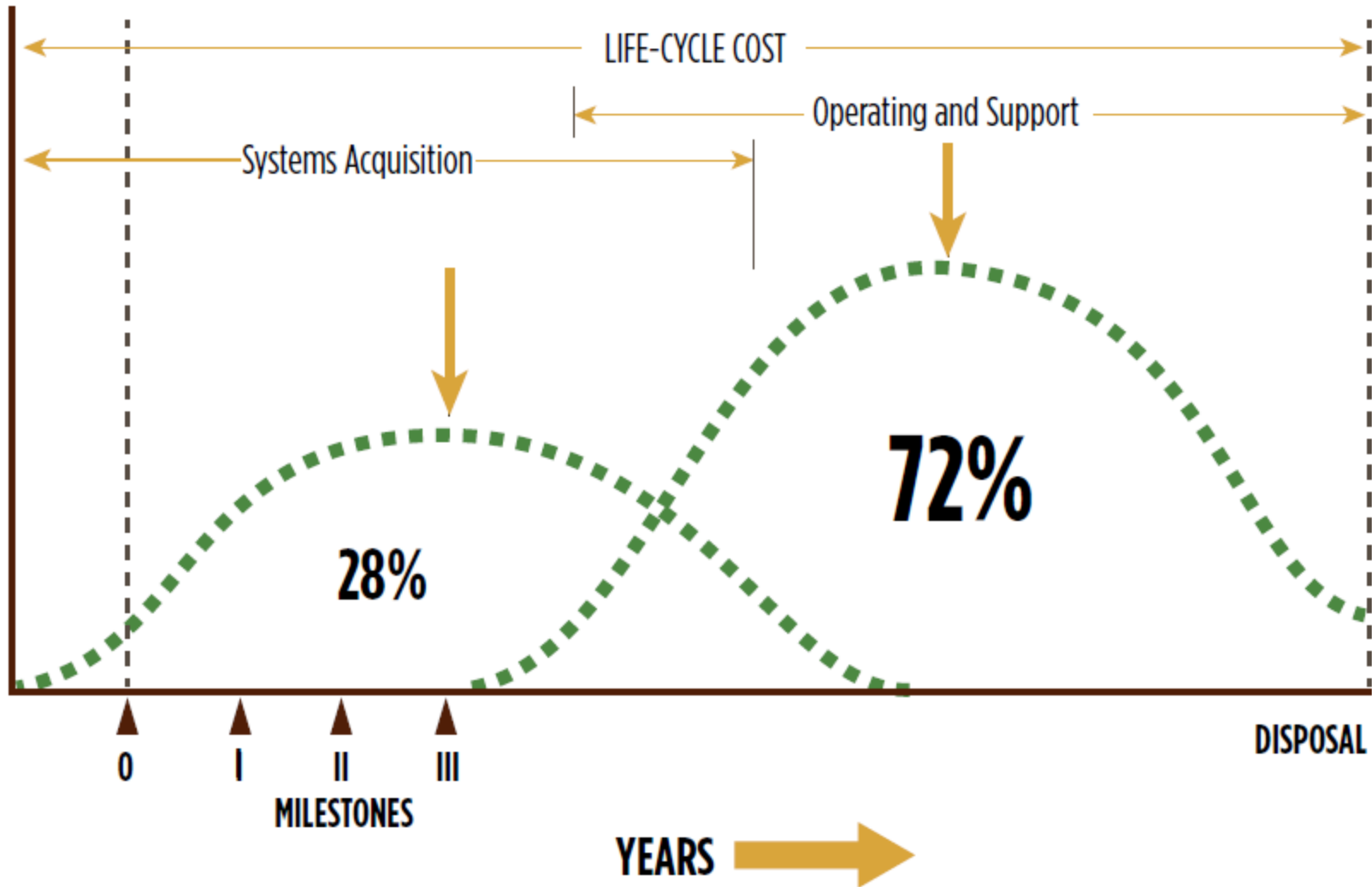
Características da Indústria de Defesa

- ▶ Fronteira do conhecimento
 - ▶ Dualidade
 - ▶ Sazonalidade e baixa escala
 - ▶ Elevados custos de aquisição e manutenção
 - ▶ Elevados investimentos em P&D
 - ▶ Longo prazo de maturação de projetos
 - ▶ Ciclo de vida longos
- 

Ciclo de vida dos MEM



Ciclo de vida dos MEM

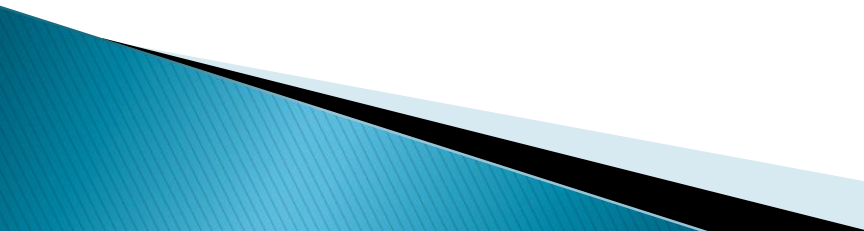


Note. Adapted from Figure 13-1 of *Acquisition Logistics Guide* (3rd ed.), Defense Systems Management College, 1997, p. 13-6.

Ciclo de vida dos MEM

System Type	R&D	Investment	O&S/Disposal
Space	18%	66%	16%
Fixed-Wing Aircraft	20%	39%	41%
Rotary-Wing Aircraft	15%	52%	33%
Missiles	27%	33%	39%
Electronics	22%	43%	35%
Ships ^a	1%	31%	68%
Surface Vehicles	9%	37%	54%

Características da Indústria de Defesa

- ▶ Obsolescência acelerada
 - ▶ Dependente de compras governamentais
 - ▶ Oligopólios e monopólios estrangeiros
 - ▶ Atuação fora das regras da OMC e OCDE
 - ▶ Dependente de instrumentos oficiais de créditos
 - ▶ Influências geopolíticas e estratégicas presentes
 - ▶ Exigências de contrapartidas (Offsets)
 - ▶ Controle e obrigações internacionais
- 

Características da Indústria de Defesa

- ▶ Em face da tecnologia de ponta empregada:
 - os empregos em ED são bem remunerados (*juicy jobs*).
 - as ED geram alto arraste tecnológico do mundo militar para o civil (*uso dual tecnológico*).
 - os PRODE tem alto valor de mercado:

Segmento	US\$/Kg
Mineração (ferro)	0,02
Agrícola	0,3
Aço, Celulose etc.	0,3-0,80
Automotivo	10
Eletrônico (áudio, vídeo)	100
Defesa (foguetes)	200
Aeronáutico (aviões comerciais)	1.000
Defesa (misseis)/Telefones celulares	2.000
Aeronáutica (aviões militares)	2.000-8.000
Espaço (satélites)	50.000

Fonte: OCDE

Características da Indústria de Defesa

- ▶ Regulamentada (e defendida) pelo Governo:



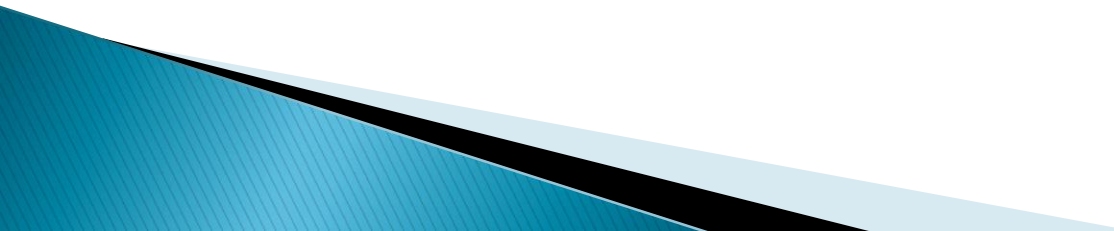
Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

Gargalos

- ▶ Risco de Imagem
 - ▶ Desconhecimento do Mercado
 - ▶ Risco Brasil
 - ▶ Burocracia estatal
 - ▶ Risco Orçamentário
 - ▶ Conteúdo nacional
- 

Mapeamento

Empresas cadastradas no SisCaPED	515
Empresas Cadastradas como EED	89
Empresas Cadastradas como ED	18
Empresas Não Credenciadas	408

Mapeamento

Produtos Cadastrados no SisCaPED	2.351
Produtos Classificados como PED	454
Produtos Classificados como PRODE	66
Produtos Não Classificados	1 831

Segmento	# de emp
1. Aeroespacial	23
2. Alimentos	1
3. Armamento e Munição	9
4. Artefatos de Segurança	5
5. C4IVR	10
6. Eletrônica	2
7. Infraestruturas e Instalações	2
8. MEFI (Máquinas, Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos)	12
9. Naval	6
10. Pesquisa e Desenvolvimento	5
11. Químico	1
12. Saúde	2
13. Software	0
14. Terrestre	4
15. TIC (Tecnologia da Informação e Comunicações)	25
TOTAL	107

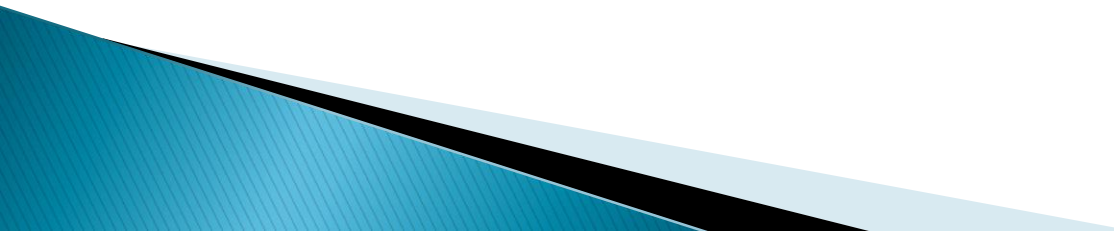
Mapeamento

Região	Estado	EED	ED	Total	
N	AM	1	-	1	1
NE	CE	1	-	1	3
	PE	1	1	2	
CO	DF	2	1	3	3
SE	MG	4	-	4	81
	SP	46	9	55	
	RJ	20	2	22	
S	PR	2	-	2	19
	RS	7	4	11	
	SC	5	1	6	
Total		89	18	107	

Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

Gargalos

- ▶ Risco de Imagem
 - ▶ Desconhecimento do Mercado
 - ▶ Risco Brasil
 - ▶ Burocracia estatal
 - ▶ Risco Orçamentário
 - ▶ Conteúdo nacional
- 

Estatísticas

- ❖ O comércio exterior de produtos de defesa movimentada, mundialmente, em média, US\$ 27 bilhões por ano.
- ❖ A BID movimentada 3,7% do PIB (\approx R\$202 bilhões)
- ❖ A Base Industrial de Defesa no Brasil, atualmente, é responsável por 60 mil empregos diretos e 240 mil indiretos (ABIMDE). Em toda cadeia produtiva isso se eleva para 285 mil empregos diretos e outros 850 mil indiretos.
- ❖ Salário médio de R\$ 4.100,00 enquanto a média nacional é de R\$ 1.943,00
 - ❖ (Banco de Dados DEPFIN / SEPROD / MD – 2019)

Estatísticas

- ❖ Cada real investido em programas de defesa gera multiplicador de 9,8 em valor do Produto Interno Bruto (PIB).
 - ❖ (Banco de Dados FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina)
- ❖ O Brasil exportou US\$ 640 milhões nos últimos anos 10 anos (US\$ 64 milhões por ano)
 - ❖ (Banco de Dados SIPRI – Stockholm International Peace Research Institute)

Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão



SIPRI databases

SIPRI Arms Transfers Database

The SIPRI Arms Transfers Database shows all international transfers of major conventional arms since 1950 and is the most comprehensive publicly available source of information on international arms transfers.

SIPRI Mapping ATT-Relevant Cooperation and Assistance Activities Database

The SIPRI Mapping ATT-relevant Cooperation and Assistance Activities Database provides information on cooperation and assistance activities in the field of arms transfer and small arms and light weapons (SALW) controls. The database supports states' implementation of the 2001 UN Programme of Action on SALW and the 2013 Arms Trade Treaty and includes activities carried out since 2012.

SIPRI Arms Industry Database

The SIPRI Arms Industry Database contains information on the 100 largest arms-producing and military services companies.

SIPRI Multilateral Peace Operations Database

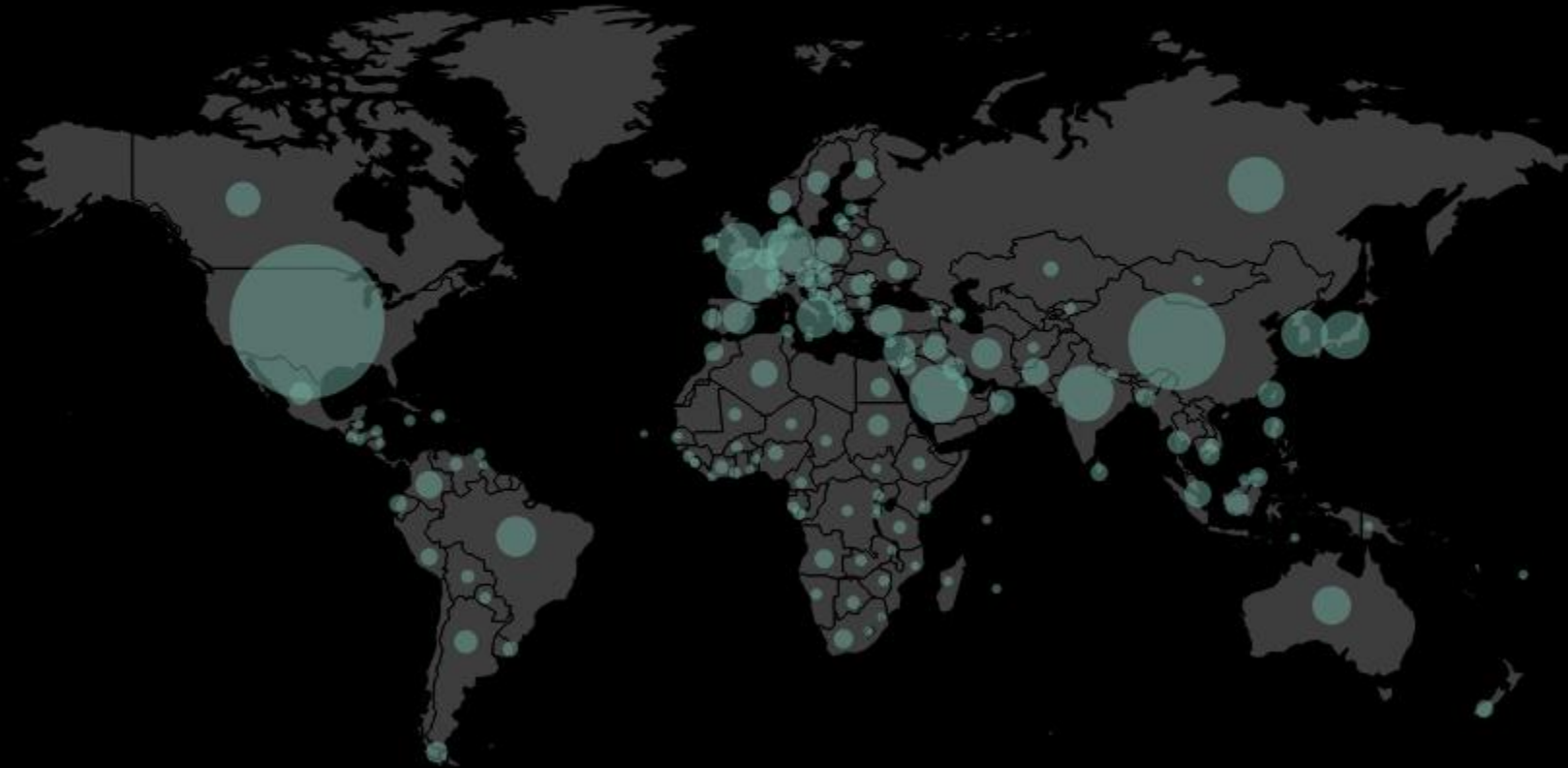
The SIPRI Multilateral Peace Operations Database offers information on all peace operations conducted

CONNECT



World military spending in 2017 was \$1.74 trillion

Explore how the world spent \$1.74 trillion (that's \$1 739 000 000 000) on the military in 2017 and how this has changed over the past 10 years

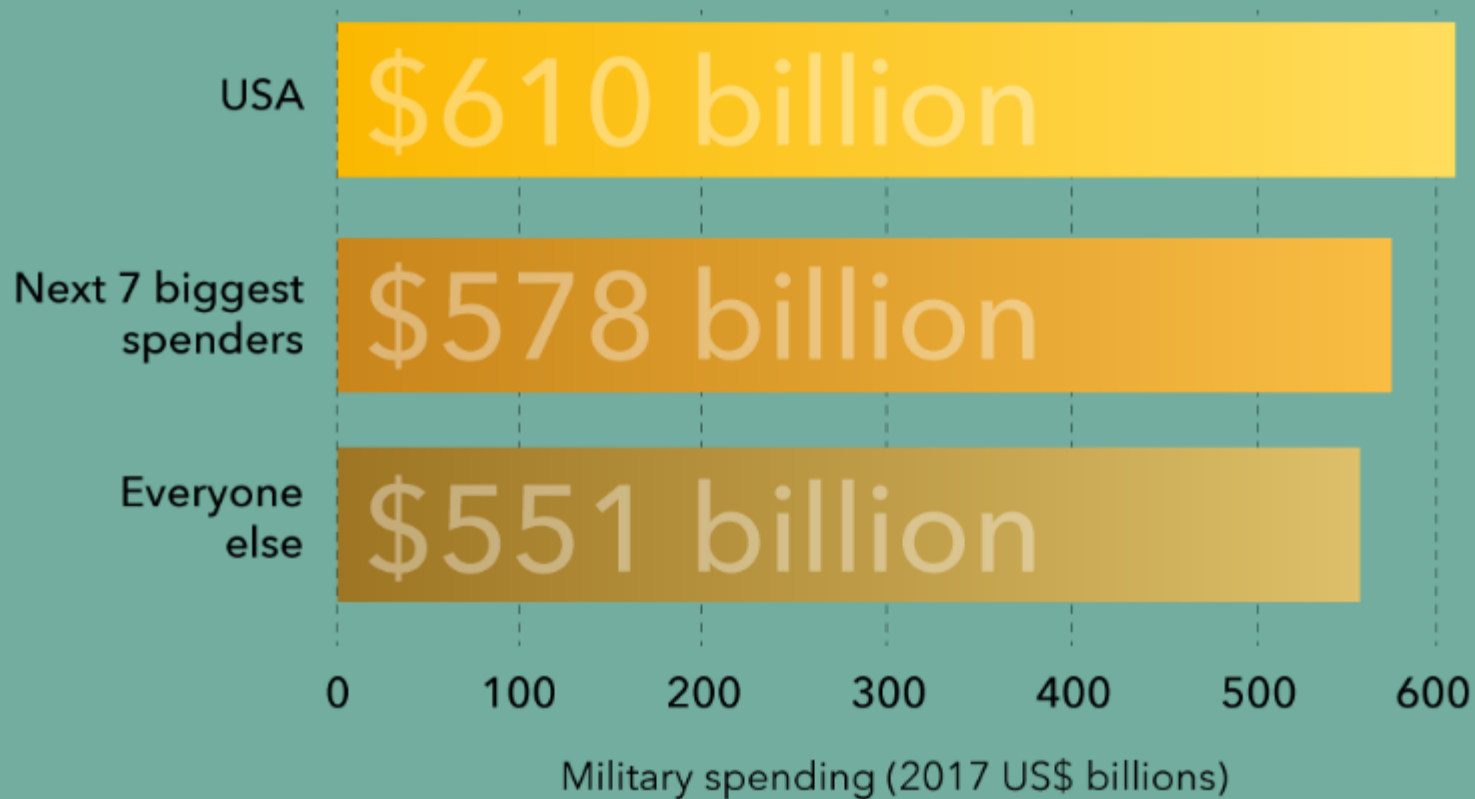


Biggest military spenders

Global military spending in 2017 was \$1.74 trillion.

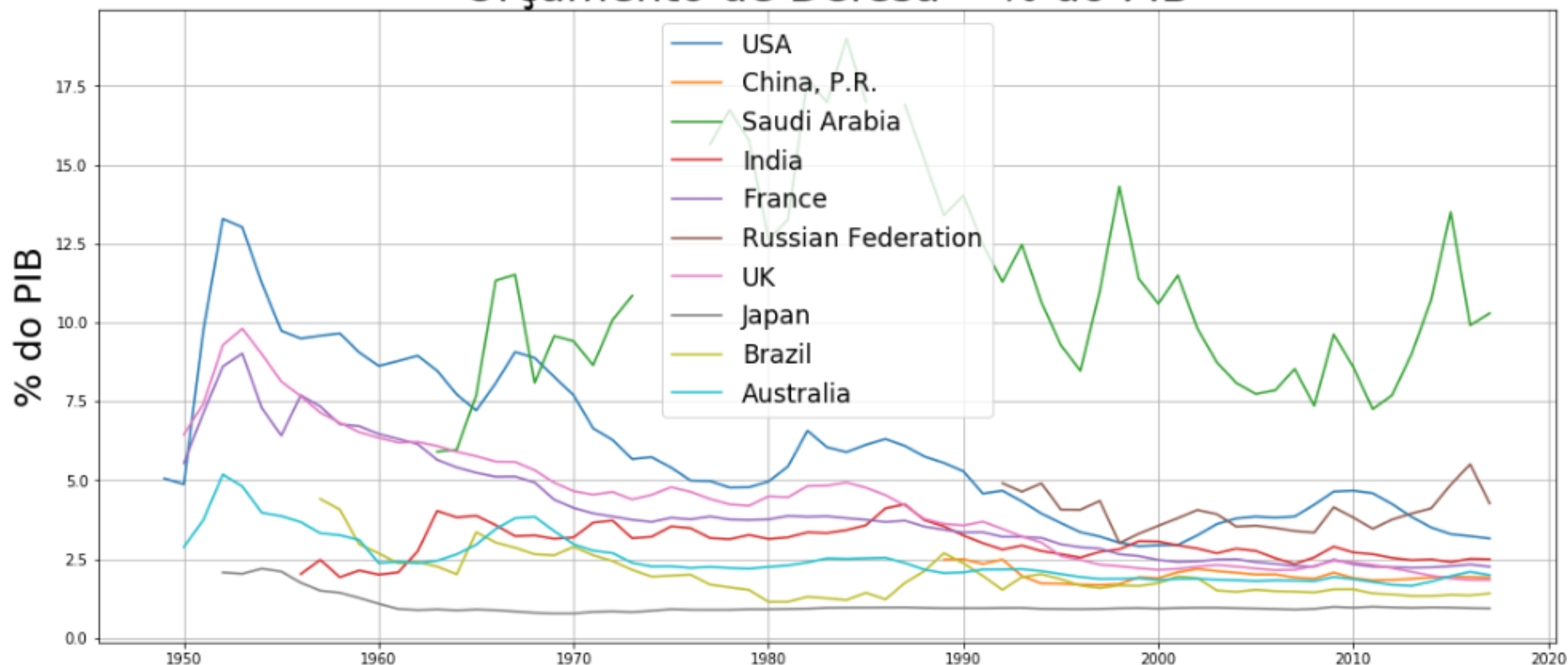
The 10 countries with the highest military spending accounted for nearly three quarters (73%) of this total. These countries are the USA, China, Saudi Arabia, Russia, India, France, UK, Japan, Germany and South Korea.

US military spending in 2017 was \$610 billion—nearly 3 times as much as China's military spending, which was the second highest in 2017 at \$228 billion. US military spending is larger than the next 7 biggest military spenders combined.



% do PIB

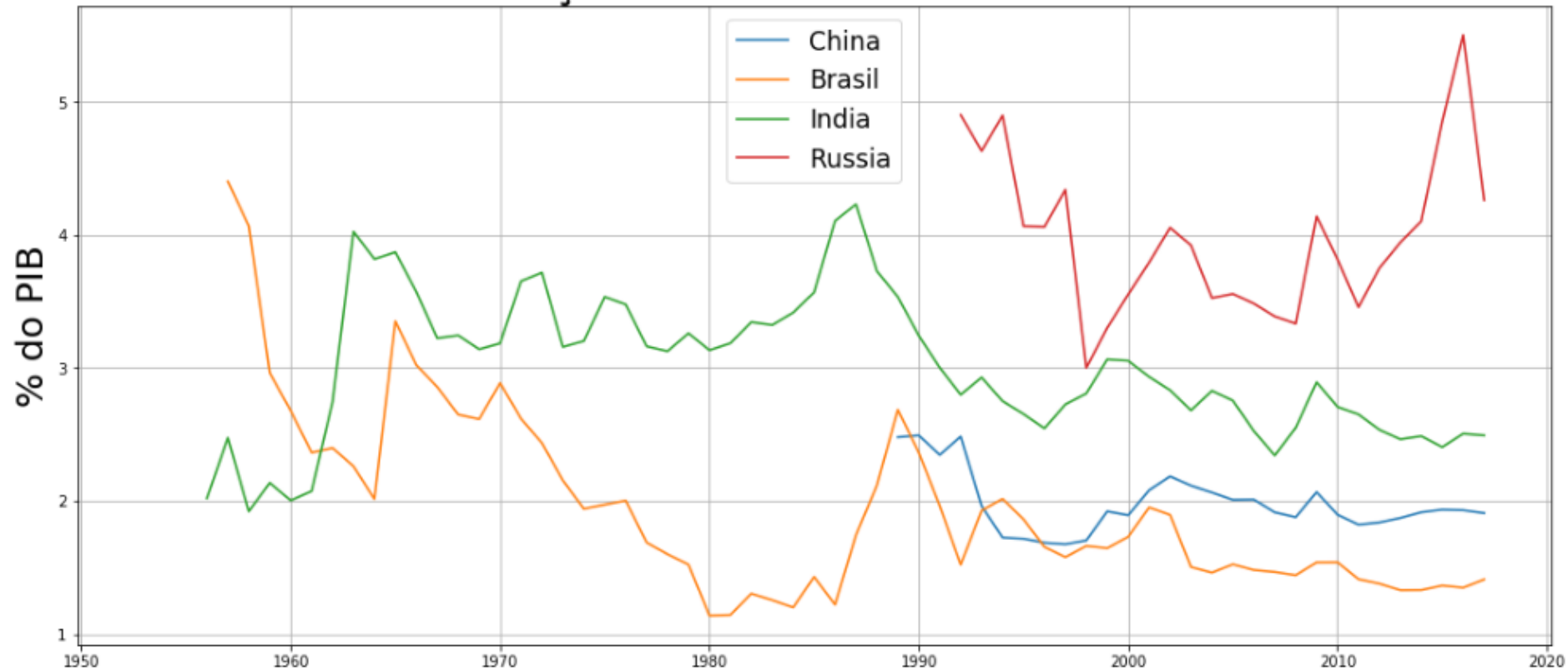
Orçamento de Defesa - % do PIB



Fonte: www.sipri.org

Orçamento dos BRIC – % do PIB

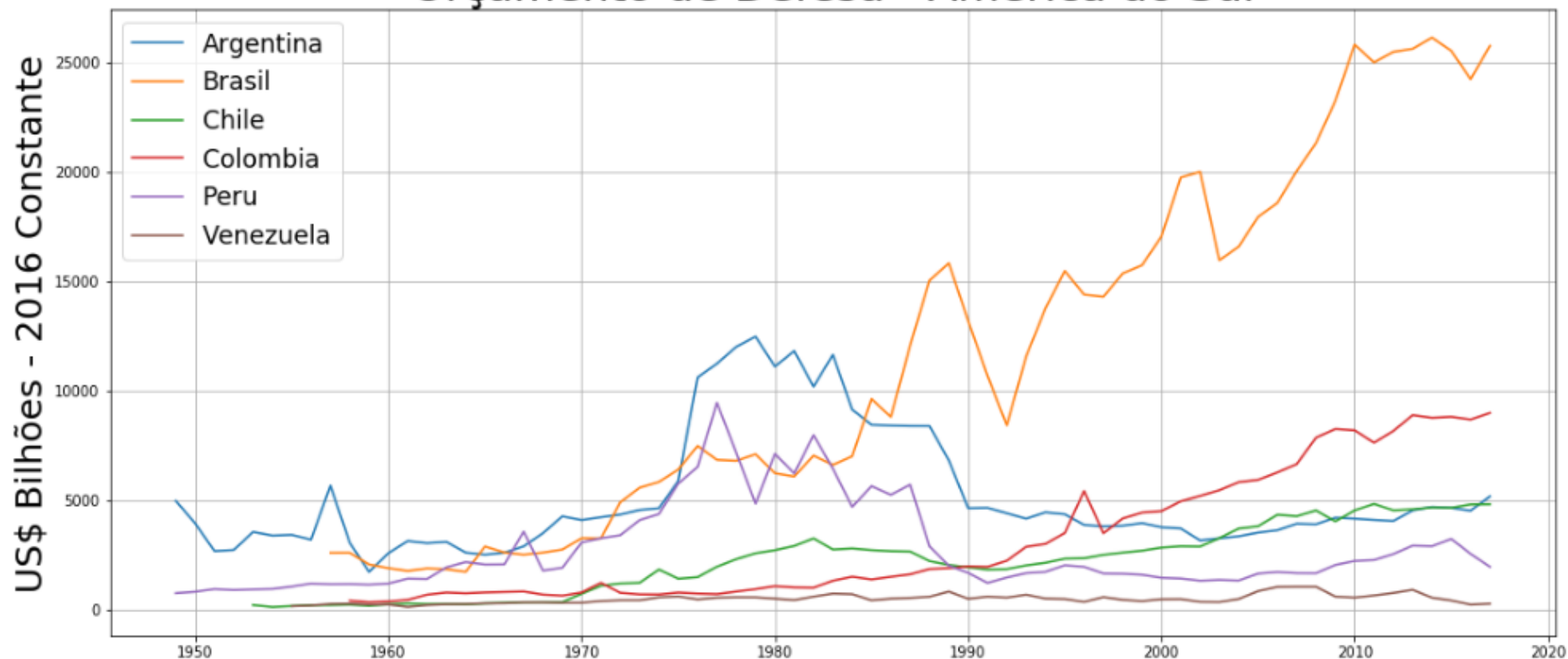
Orçamento de Defesa - BRIC



Fonte: www.sipri.org

América do Sul

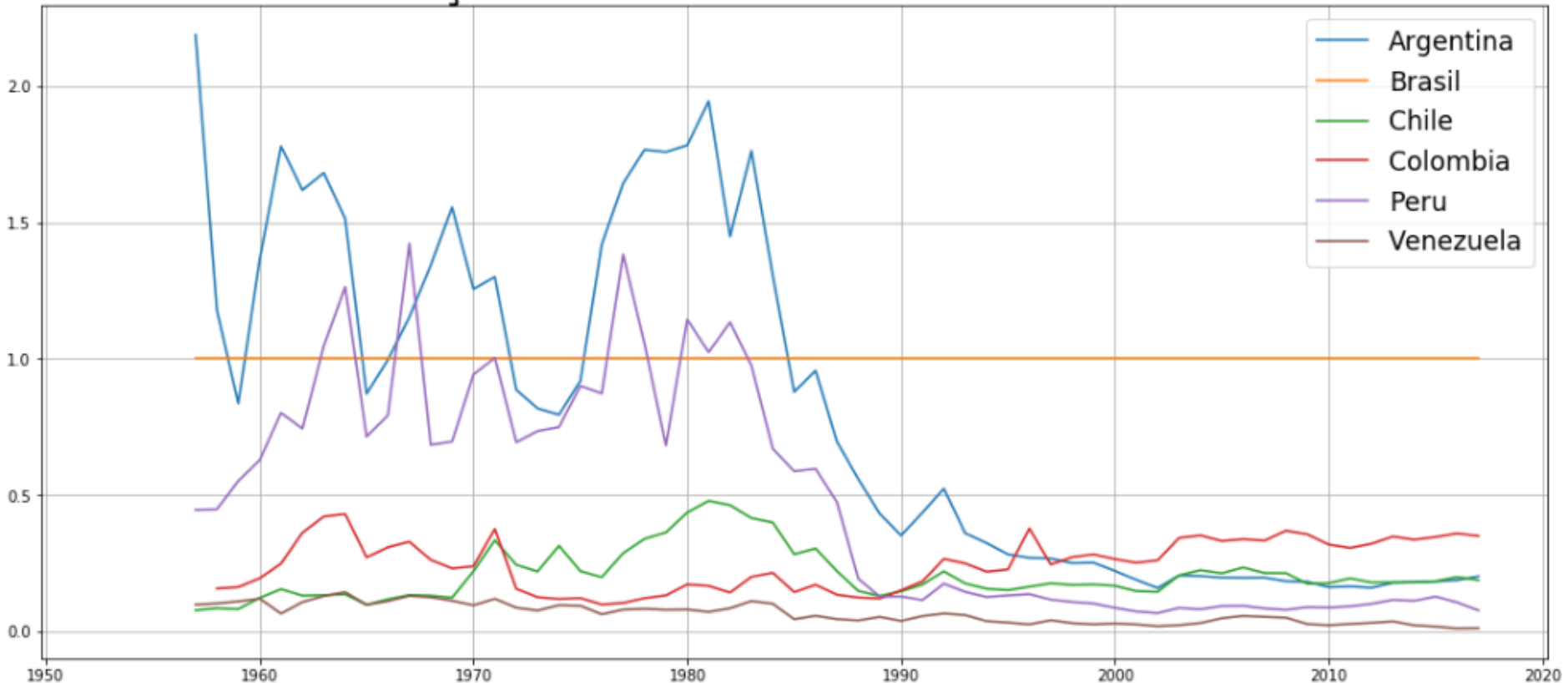
Orçamento de Defesa - America do Sul



Fonte: www.sipri.org

América do Sul x Brasil

Orçamento de Defesa - Razão Brasil

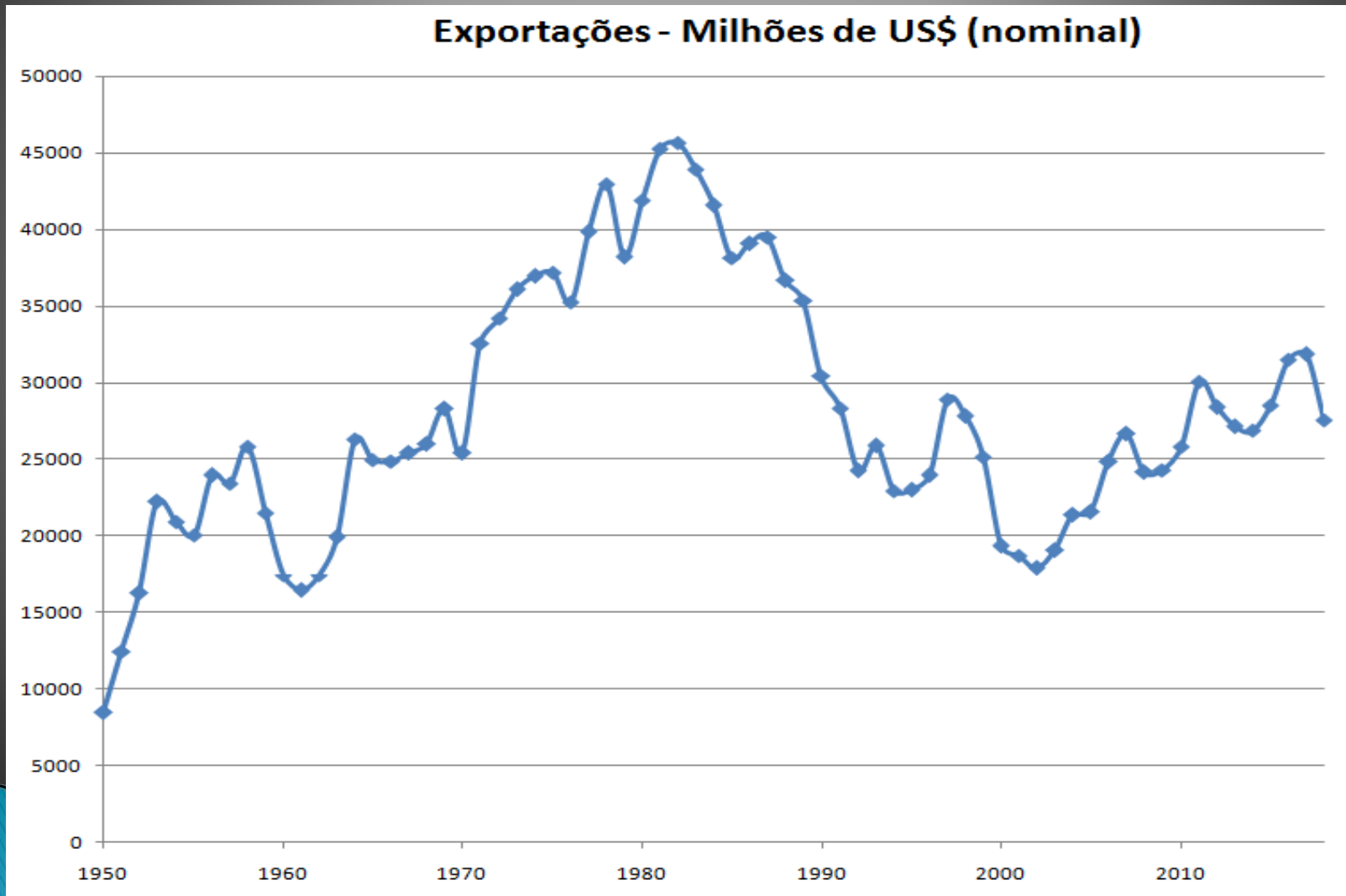


Fonte: www.sipri.org

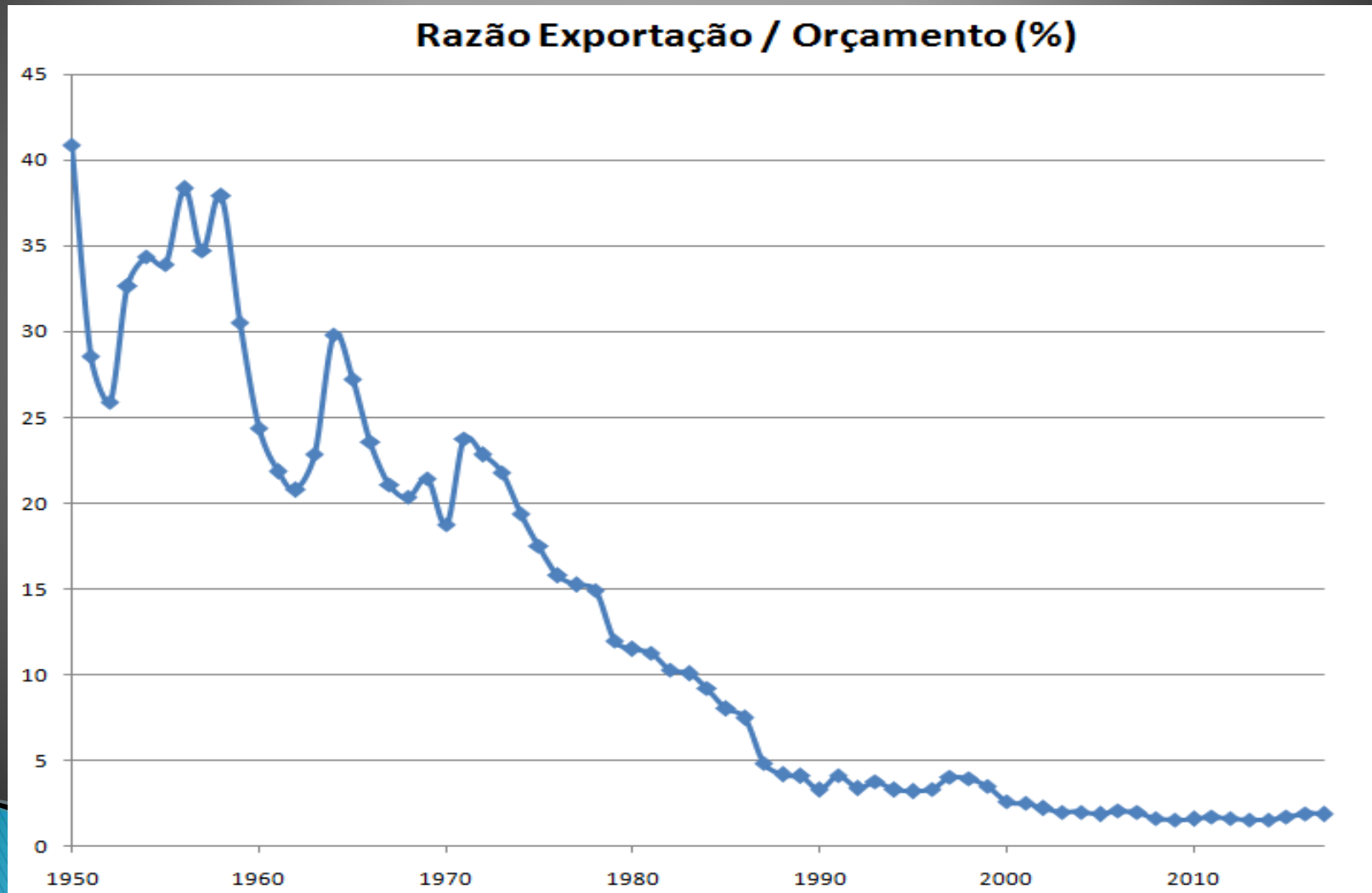
Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

Brasil: Exportações



Brasil: Razão Exportação / Orçamento



MEM Exportado 2013-2019

Equipamento	#
EMB-314 Super Tucano	89
SMKB	50
ASTROS-2	36
VBTP Guarani	20
KC-390	5
Phenom-100	5
EMB-312 Tucano	3
ERJ-145	3
BN-2 Islander	2

MEM Exportado

- ▶ Há apenas duas empresas exportadoras de relevância
 - Embraer
 - Avibras
- ▶ O Brasil possui apenas um produto realmente de exportação:
 - Super Tucano

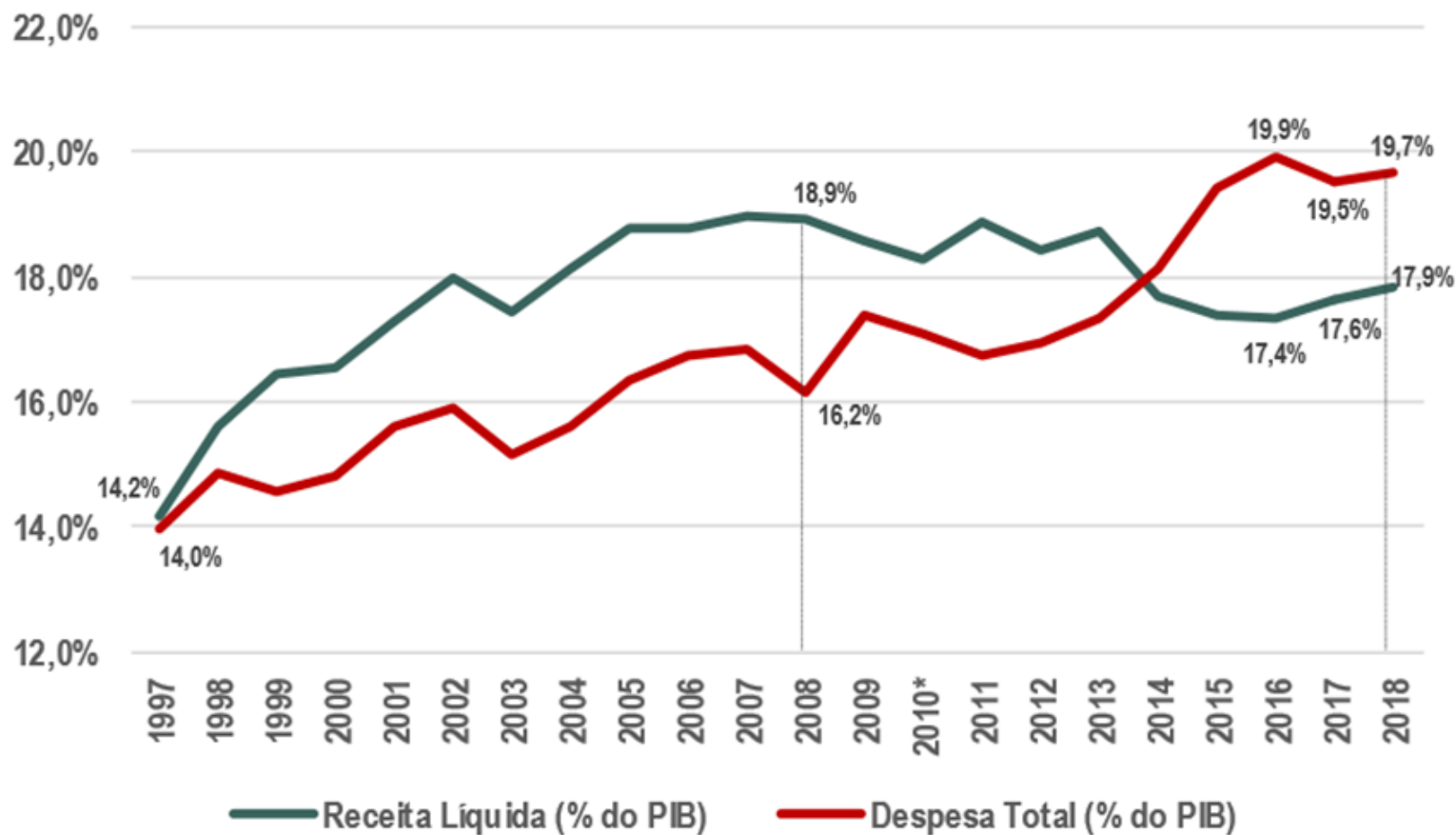
Principais Compradores de MEM do Brasil

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Afghanistan								88		26	114
Indonesia				18		35	35	18			105
Chile	18	35								26	79
Ecuador		62	18								79
Dominican Republic	9	26									35
Lebanon									15	18	32
India									21	10	31
Angola					26						26
Pakistan					4	5	6	5	5		25
Mali										18	18
Mauritania				9	9						18
Malaysia		17									17
Burkina Faso			13								13
Uruguay	6									7	13
United Kingdom									7	5	12
Namibia	11										11
Bolivia				4							4
Mozambique						3					3
Paraguay		3									3
Colombia				1							1
Comoros				1							1
Total	43	143	31	33	40	42	41	111	47	111	642

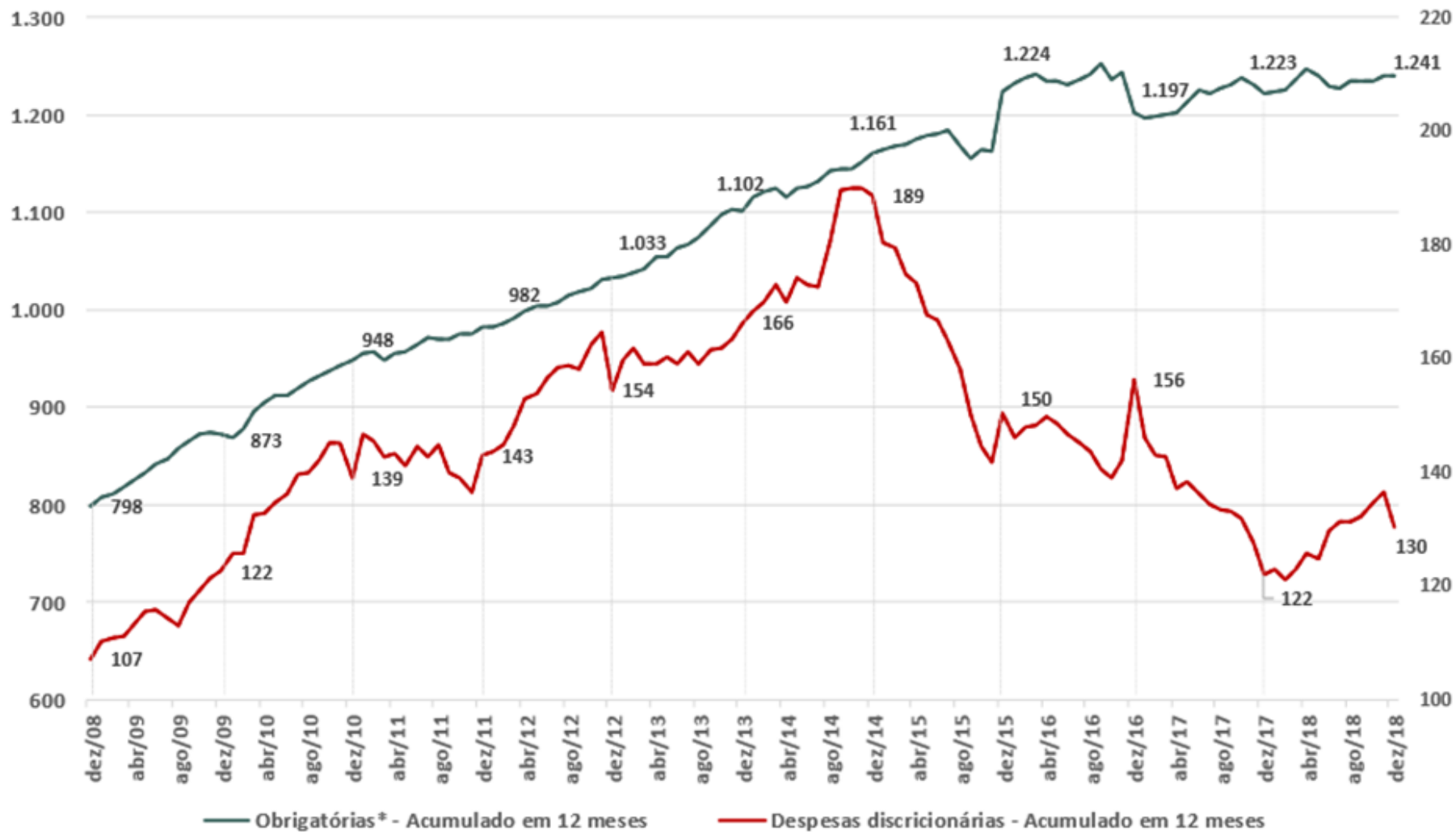
Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

Receita Líquida e Despesa Total do Governo Central Brasil –1997 a 2018 –% do PIB Controladas apenas após EC 95/2016.

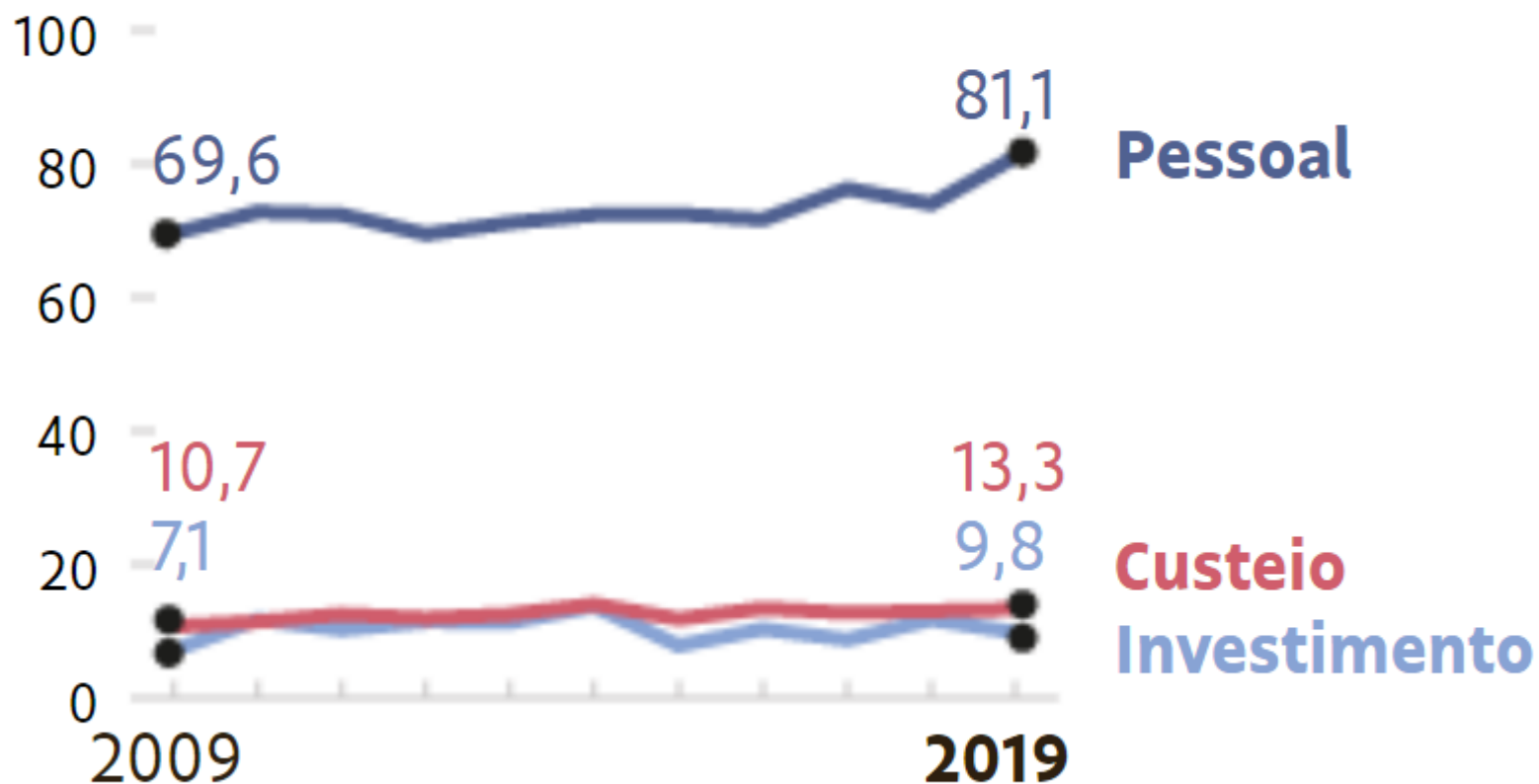


Despesas do Governo Central* –Acumulado 12 meses Brasil -2009 a 2018: R\$ Bilhões –A preços de dez/18 -IPCA



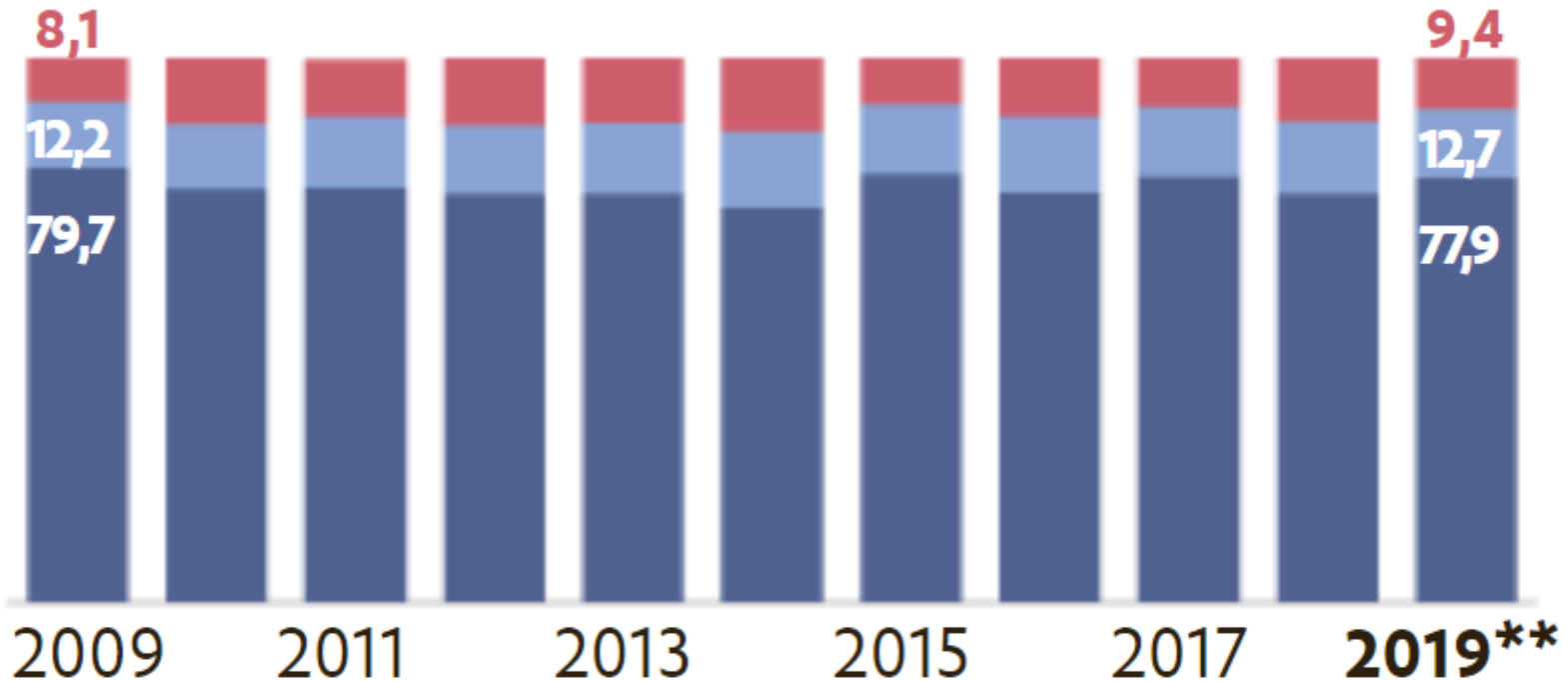
Despesas do Ministério da Defesa

R\$ bi corrigidos, exclui gastos financeiros



Orçamento da Defesa

% do total, exclui gastos financeiros



Pessoal
Custeio
Investimento

Em % do PIB



Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

<u>Rank (2017)</u>	<u>Company (c)</u>	<u>Country</u>	<u>Arms Sales (2017)</u>	<u>Total Sales (2017)</u>	<u>Arms sales as a % of total sales (2017)</u>
1	Lockheed Martin Corp.	United States	44920	51048	88
2	Boeing	United States	26930	93392	29
3	Raytheon	United States	23870	25348	94
4	BAE Systems	United Kingdom	22940	23490	98
5	Northrop Grumman Corp.	United States	22370	25803	87
6	General Dynamics Corp.	United States	19460	30973	63
7	Airbus Group	Trans-European	11290	75239	15
8	Thales	France	9000	17799	51
9	Leonardo	Italy	8860	12990	68
10	Almaz-Antey	Russia	8570	9122	94
11	United Technologies Corp.	United States	7780	59837	13
12	L-3 Communications	United States	7750	9753	79
13	Huntington Ingalls Industries	United States	6470	7441	87
14	United Aircraft Corp.	Russia	6440	7744	83
15	United Shipbuilding Corp.	Russia	4980	5583	89
84	Embraer	Brazil	950	5821	16

Embraer S.A. (ERJ)

NYSE - NYSE Delayed Price. Currency in USD

[★ Add to watchlist](#)

19.37 +0.17 (+0.89%)

At close: 4:02PM EDT

19.23 -0.14 (-0.72%)

After hours: 6:02PM EDT

Buy

Sell

- Summary
- Chart
- Conversations
- Statistics
- Historical Data
- Profile
- Financials
- Analysis
- Options
- Holders
- Sustainability

Previous Close	19.20	Market Cap	3.53B
Open	19.39	Beta (3Y Monthly)	-0.92
Bid	18.50 x 1400	PE Ratio (TTM)	N/A
Ask	19.38 x 1000	EPS (TTM)	-0.73
Day's Range	18.85 - 19.47	Earnings Date	N/A
52 Week Range	17.99 - 28.32	Forward Dividend & Yield	0.04 (0.20%)
Volume	625,067	Ex-Dividend Date	2018-12-28
Avg. Volume	868,493	1y Target Est	24.79



The Boeing Company (BA)

NYSE - NYSE Delayed Price. Currency in USD

☆ Add to watchlist

377.52 -4.20 (-1.10%)

At close: 4:00PM EDT

376.50 -1.02 (-0.27%)

After hours: 7:59PM EDT

Buy

Sell

Summary

Chart

Conversations

Statistics

Historical Data

Profile

Financials

Analysis

Options

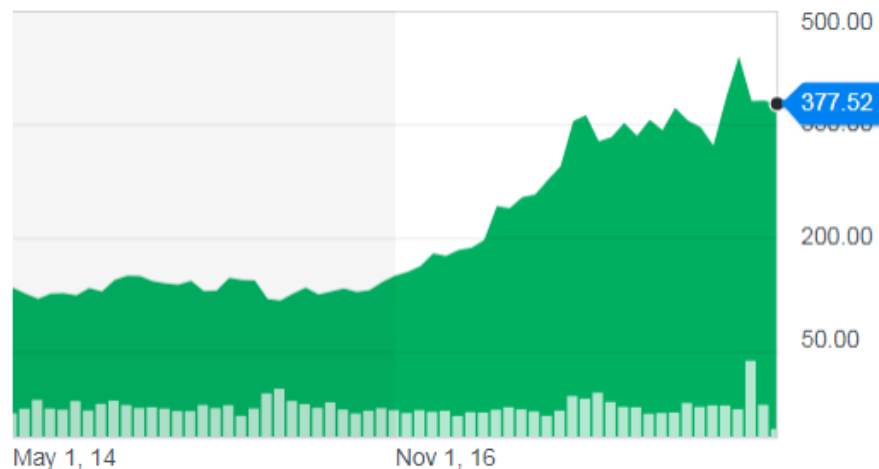
Holdings

Sustainability

Previous Close	381.72	Market Cap	213.103B
Open	384.10	Beta (3Y Monthly)	1.43
Bid	376.65 x 800	PE Ratio (TTM)	21.15
Ask	377.00 x 800	EPS (TTM)	17.85
Day's Range	377.48 - 384.19	Earnings Date	Apr 24, 2019
52 Week Range	292.47 - 446.01	Forward Dividend & Yield	8.22 (2.16%)
Volume	4,038,727	Ex-Dividend Date	2019-02-07
Avg. Volume	7,655,582	1y Target Est	426.57

Trade prices are not sourced from all markets

1D 5D 1M 6M YTD 1Y 5Y Max   Full screen



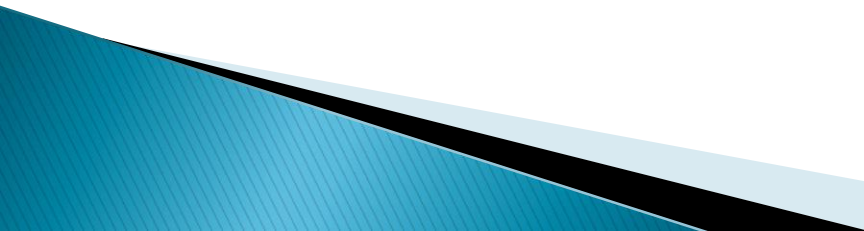
Sumário

- ▶ Introdução
- ▶ Definições
- ▶ Características da Indústria de Defesa
- ▶ Gargalos
- ▶ Mapeamento da Indústria de Defesa
- ▶ Estatísticas
- ▶ Orçamentos
- ▶ Material Exportado
- ▶ Caso Boeing X Embraer
- ▶ Conclusão

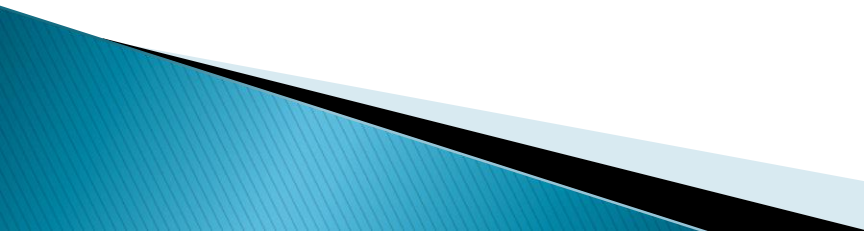
Conclusão

- ▶ A Indústria de Defesa pode contribuir e até liderar o desenvolvimento da indústria nacional, gerando expressivo número de bons empregos.
- ▶ Existe a necessidade de incentivar a indústria nacional de defesa, com compras regulares de MEM.
- ▶ Exportação é importante mas não é suficiente para consolidar a Indústria de Defesa.
- ▶ Hoje existe fragilidade dessa indústria ante a “players” internacionais já estabelecidos.
- ▶ **Uma Indústria de Defesa atende ao seu país!**

Principais referências

- ▶ SIPRI.ORG
 - ▶ Investigation Into the Ratio of Operating and Support Costs to Life–Cycle Costs for DoD Weapon Systems – Defense Acquisition University (DAU)
 - ▶ Hartley, Keith; Defence Economics and the Industrial Base; Centre for Defence Economics; University of York; England
 - ▶ ABIMDE – Medidas Viabilizadoras
- 

Principais referências

- ▶ SIPRI.ORG
 - ▶ Investigation Into the Ratio of Operating and Support Costs to Life–Cycle Costs for DoD Weapon Systems – Defense Acquisition University (DAU)
 - ▶ Hartley, Keith; Defence Economics and the Industrial Base; Centre for Defence Economics; University of York; England
 - ▶ ABIMDE – Medidas Viabilizadoras
- 

Obrigado pela Atenção!

CAIte (RM1-EN) IVAN TAVEIRA Martins
CCAD-ESG
ivan.taveira@esg.br

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA



“NESTA CASA ESTUDA-SE O DESTINO DO BRASIL”