



**DEFESA COMO INVESTIMENTO SOCIAL:
TRANSBORDAMENTOS TECNOLÓGICOS DO GRIPEN**

estratégia
colaboração
inteligência
Lab

O LAB

QUEM SOMOS



- Fundado em **2005** no Brasil, o Lab é uma consultoria brasileira de gestão estratégica que trabalha com **clientes de diversos setores** para **gerar valor** e compartilhar conhecimentos.
- Tem como objetivo de **orientar organizações brasileiras a se engajar, de forma estruturada e estratégica**, com todos os seus públicos. O intuito é obter **resultados concretos e sustentáveis** a partir dessas interações.
- Pioneiro na **realização de iniciativas inovadoras** como formação de **agências de desenvolvimento local**, construção de **processos para o uso sustentável da biodiversidade**, mobilização de conselhos comunitários para gestão do investimento social, **desenvolvimento de programas de relacionamento com fornecedores** (segundo os padrões GRI), e capacitação de executivos sobre a implementação da norma ISO 26000.
- **Referência em projetos de inovação relacionados à sustentabilidade e ao investimento social**, cuja implementação é primordialmente realizada por meio de parcerias entre os públicos que participam e compõem uma organização, internos, externos ou ambos

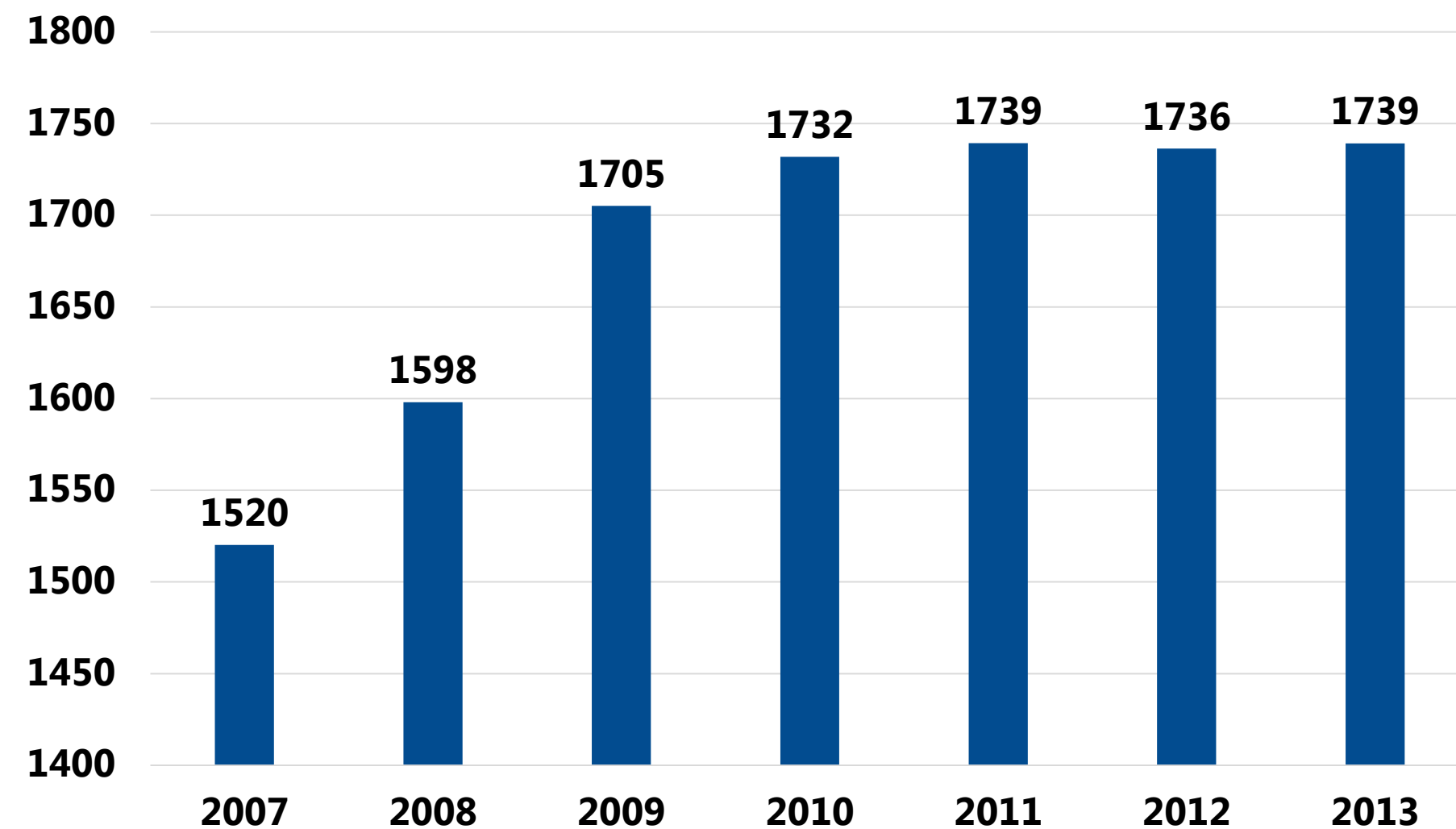
CONTEÚDO

1. Cadeia Aeronáutica de Defesa
2. Defesa como Investimento Social
3. Abordagem GRIPEN – Transbordamentos Tecnológicos

CADEIA AERONÁUTICA GLOBAL

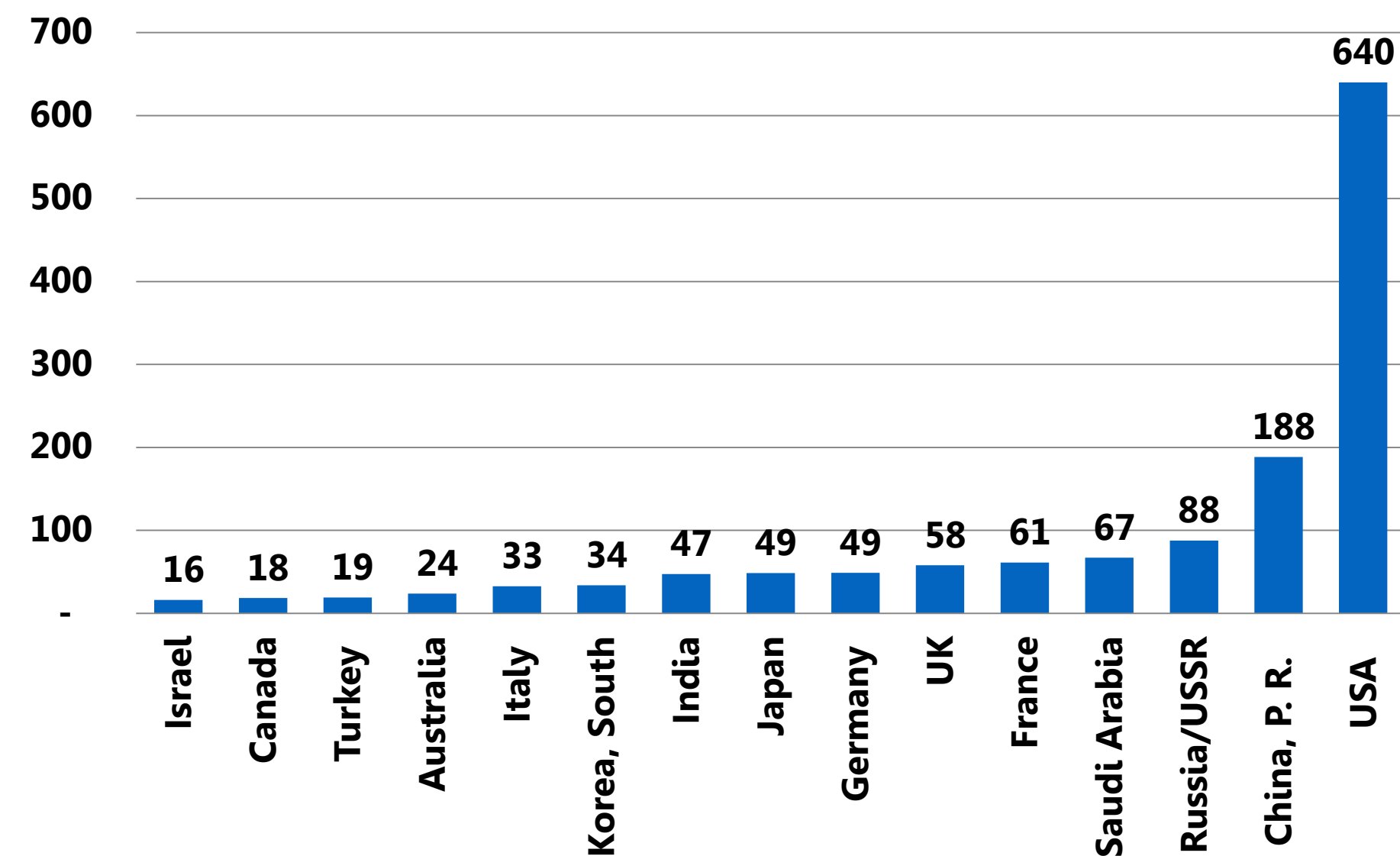
CRESCIMENTO E COMÉRCIO

EVOLUÇÃO GASTOS DE DEFESA
GLOBAL - US\$ Bilhões



Fonte: Análise LAB, Stockholm International Peace Research Institute (SPRI) (2014)

GASTOS DE DEFESA
US\$ Bilhões (2013)



Fonte: Análise LAB, Stockholm International Peace Research Institute (SPRI) (2014)

► O crescimento dos gastos da cadeia aeronáutica de defesa está relativamente estagnado em função:

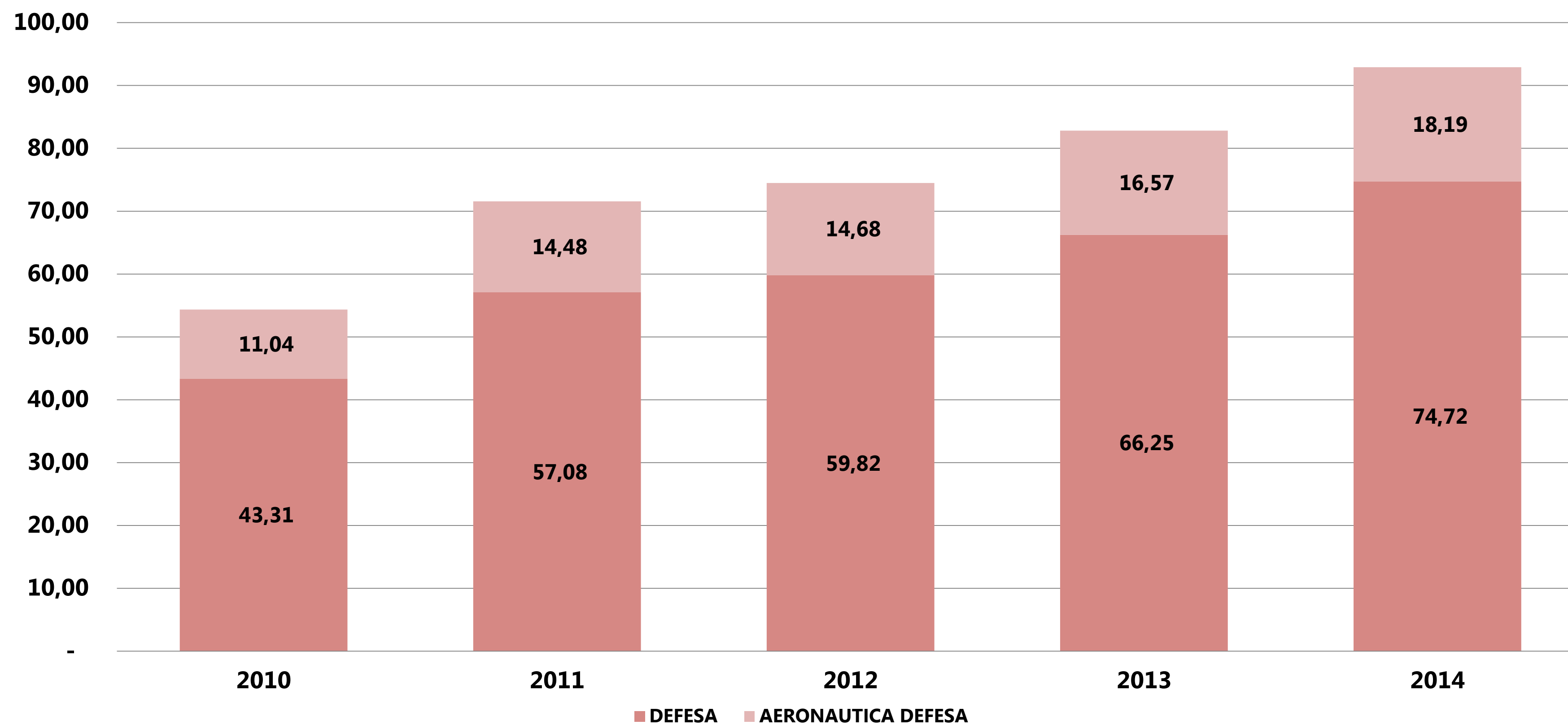
(1) da **redução de conflitos armados** no Iraque e Afeganistão

(2) do contexto econômico que impacta na **capacidade de investimento de governos tradicionalmente ativos militarmente**

CADEIA AERONÁUTICA DE DEFESA

EVOLUÇÃO DOS GASTOS BRASIL

GASTO EM DEFESA E AERONAUTICA DE DEFESA
R\$ Bilhões

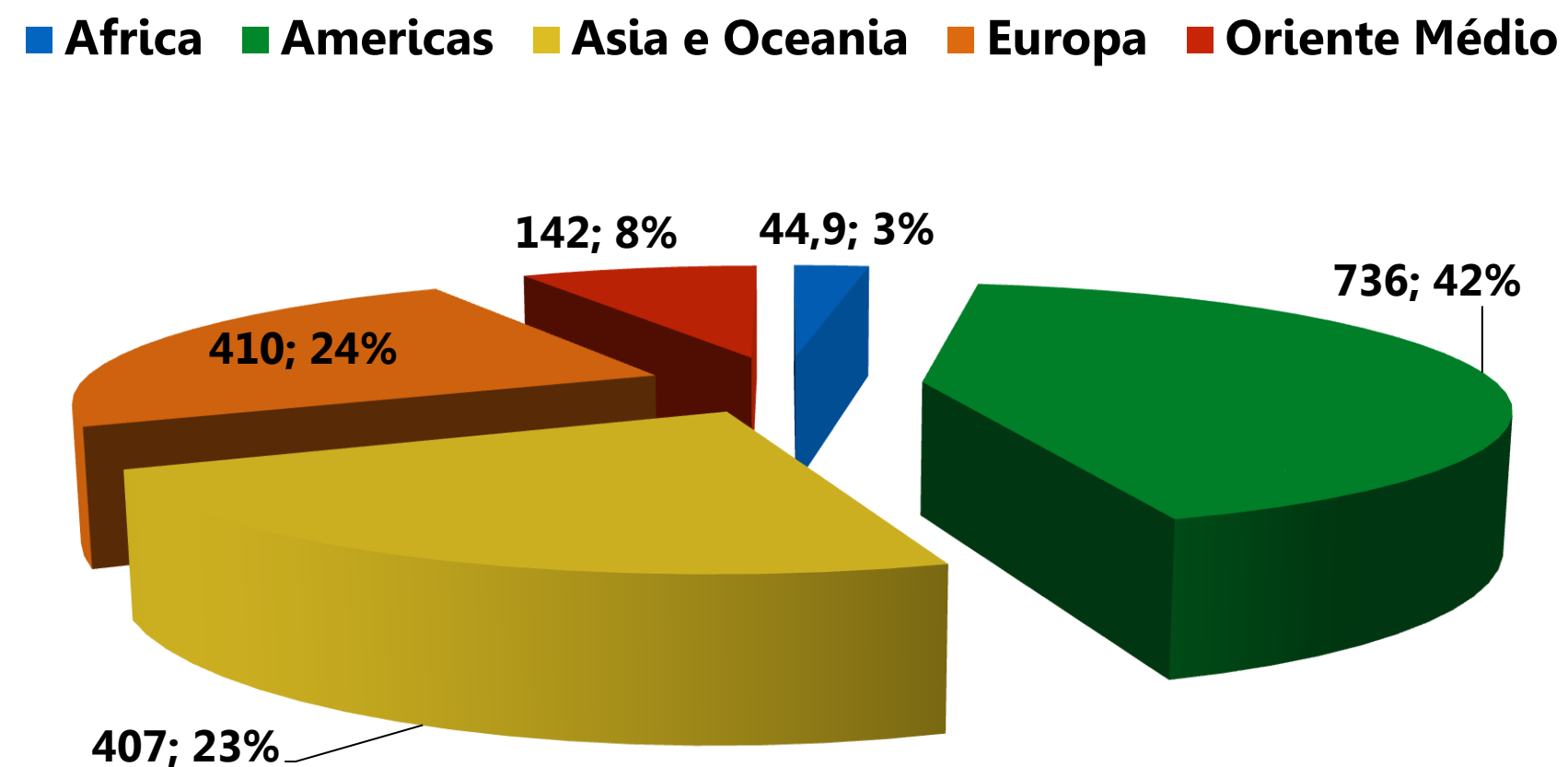


Fonte: Análise LAB, Portal da Transparência

CADEIA AERONÁUTICA GLOBAL

GLOBALIZAÇÃO E DICOTOMIA

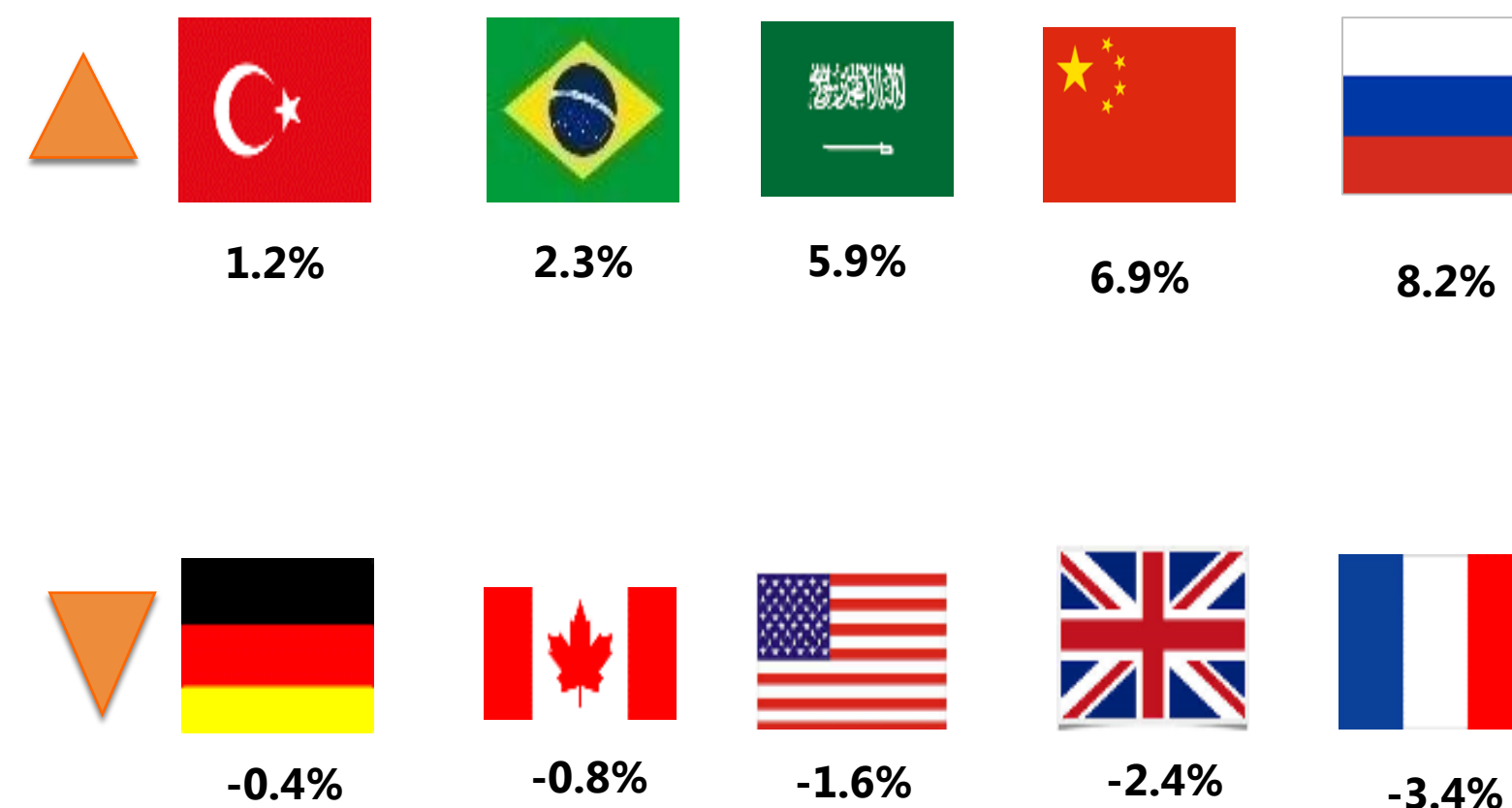
DISTRIBUIÇÃO GASTOS COM DEFESA
US\$ Bilhões
(2013)



Fonte: Análise LAB, Stockholm International Peace Research Institute (SPRI)

- ▶ A cadeia aeronáutica é **global**, os **OEMs estão instalando-se em países emergentes** como China, Rússia e Índia. Seus fornecedores os seguem para permanecer na cadeia.

GASTOS COM DEFESA
(CAGR – 3 ANOS)



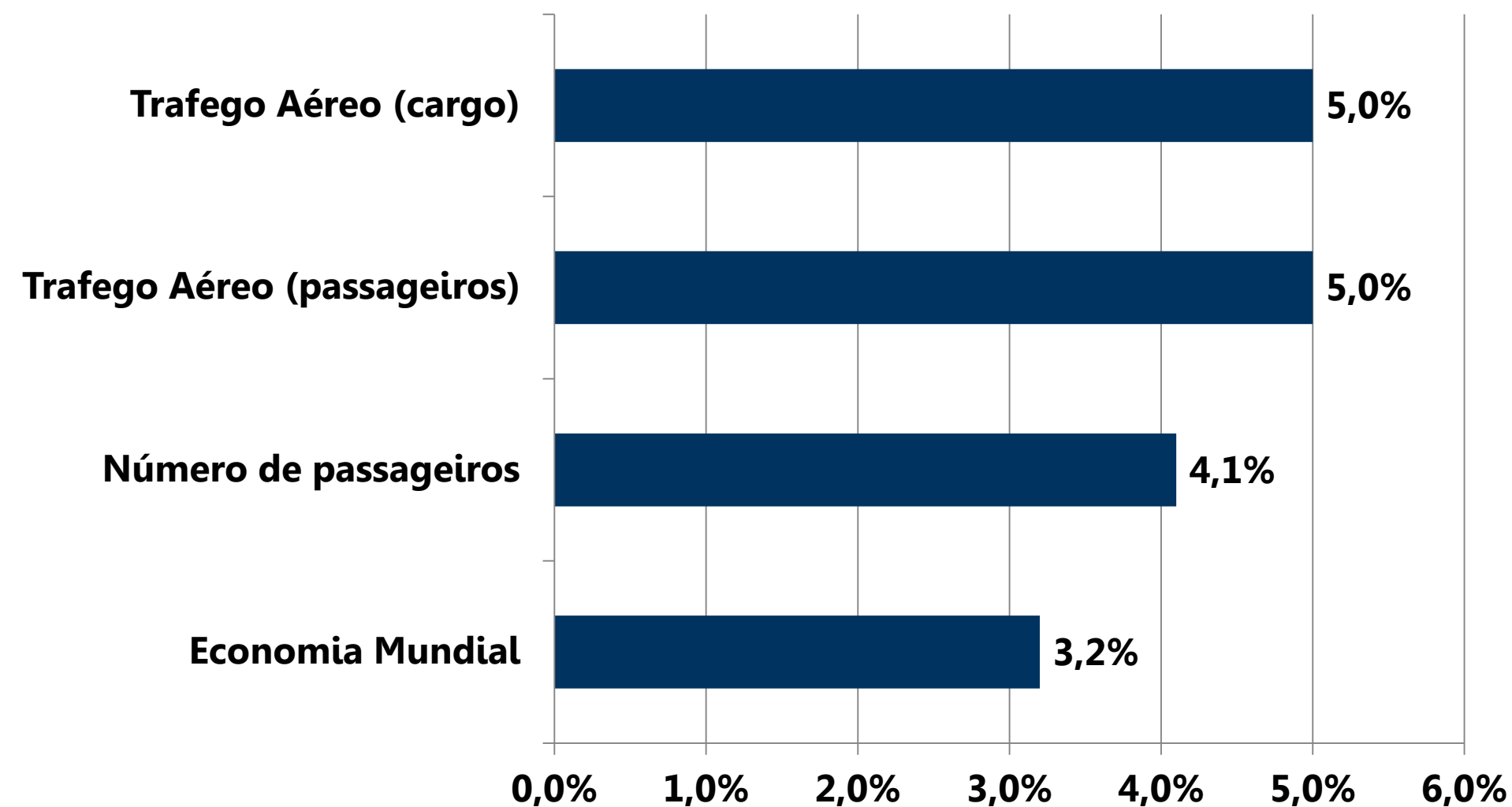
Fonte: Análise LAB, Stockholm International Peace Research Institute (SPRI)

- ▶ Ainda que os **governos tradicionalmente ativos**, tenham **reduzido o seu orçamento com defesa**, cada vez mais se **acirra a dicotomia entre o Norte** (clusters estabelecidos) que determinam a "demanda" e **o Sul** (novos clusters) que "produzem" por vantagens de custos.

CADEIA AERONAUTICA GLOBAL

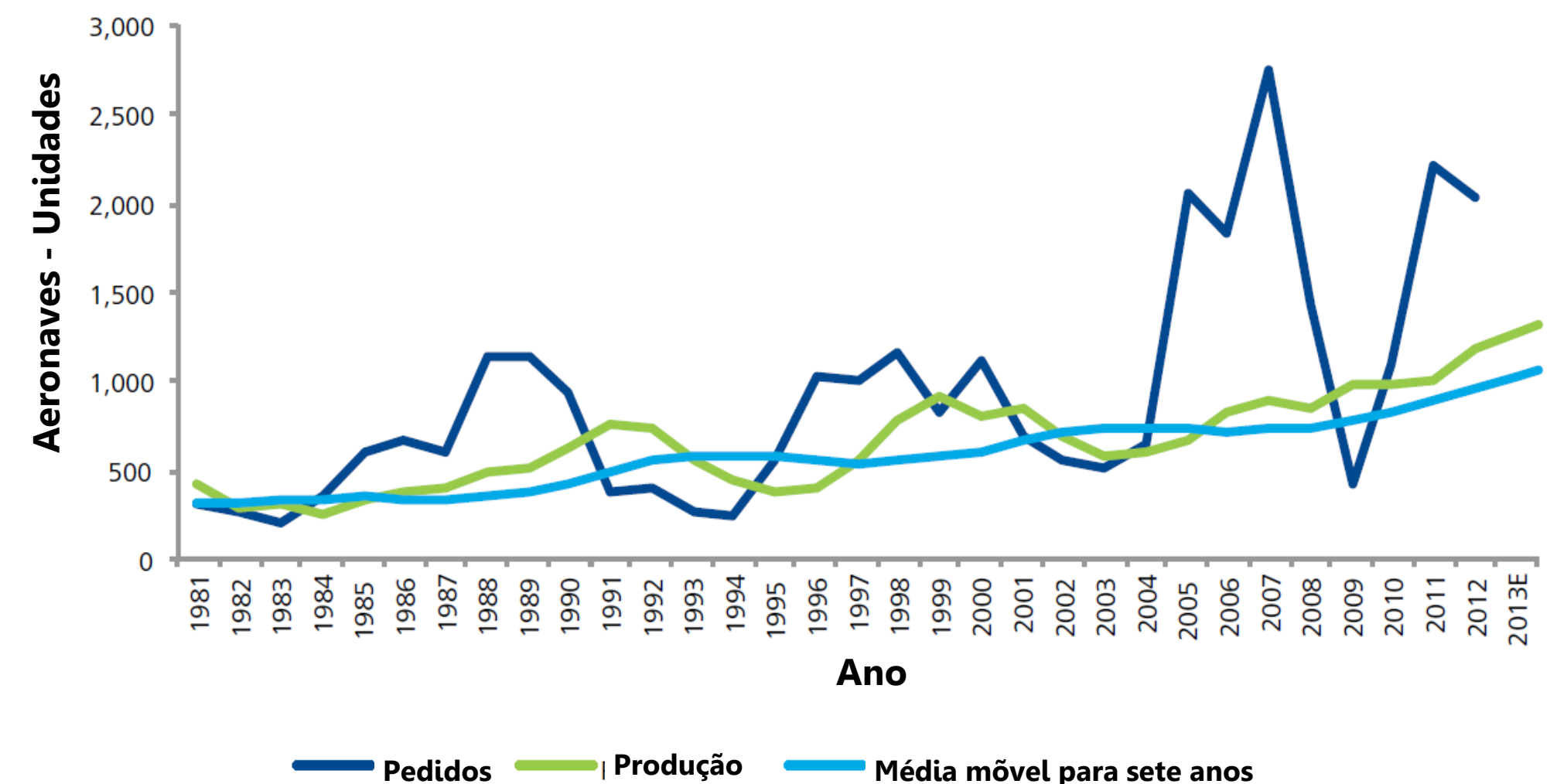
INTERDEPENDÊNCIA CIVIL E DE DEFESA

PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO - GLOBAL
(2013 - 2032)



Fonte: Análise LAB, Boeing (2013) Current Market Outlook

PROJEÇÃO DE PEDIDOS E PRODUÇÃO - GLOBAL
(1981 - 2013E)



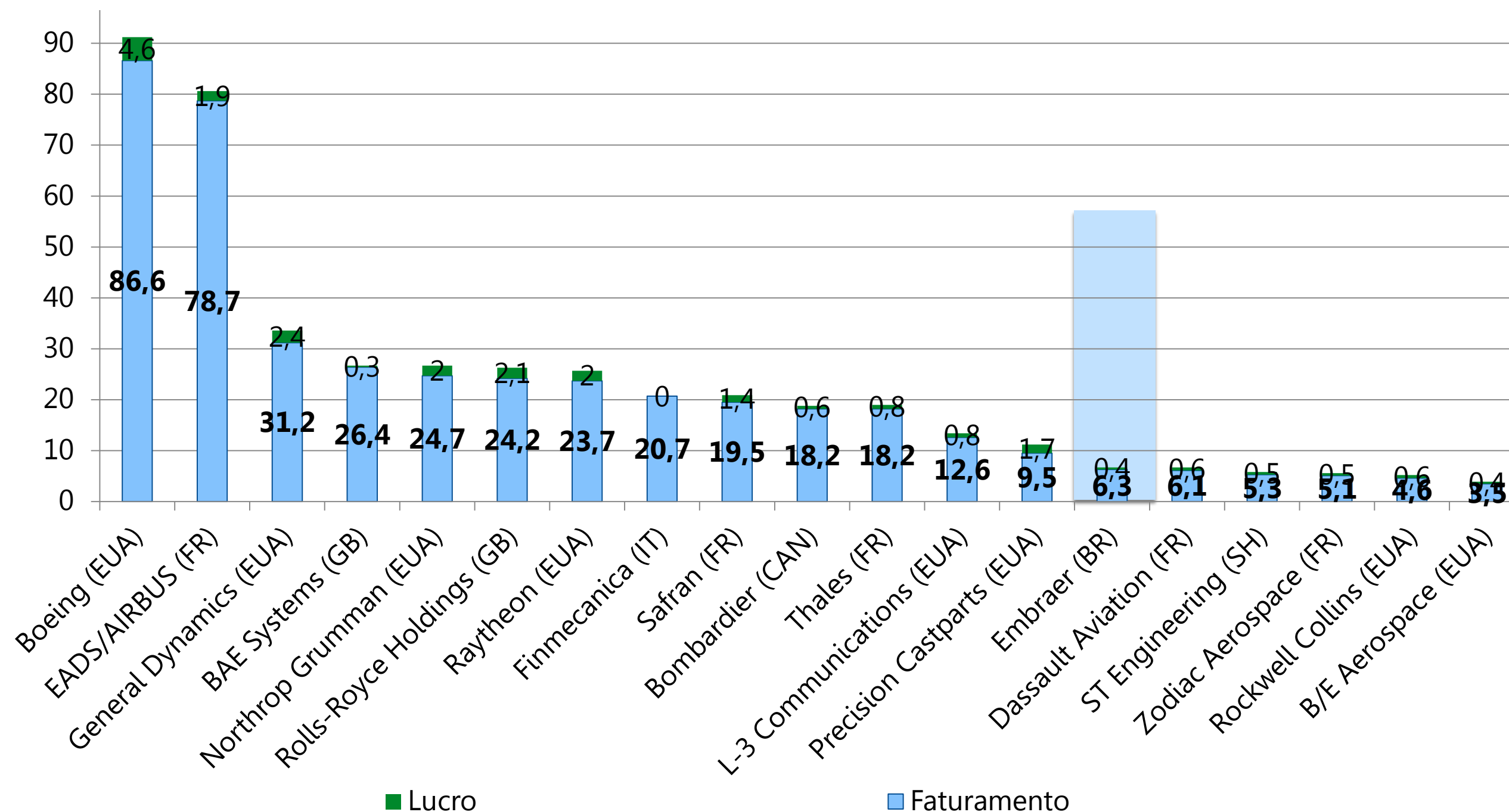
Fonte: Análise LAB, Counter point

- ▶ A cadeia **aeronáutica civil e de defesa** são interligadas por terem como principais atores, os mesmos grandes grupos.
- ▶ O setor aeroespacial comercial **crece com faturamento recorde** de sua base de fornecedores por dois principais motivos:
 - (1) **substituição das aeronaves por uma geração mais eficiente no uso de combustíveis**
 - (2) **aumento contínuo da demanda de transporte comercial para transporte e lazer** principalmente na Índia, China, Oriente Médio entre outros.
- ▶ A receita por passageiro cresce continuamente há 30 anos e **a demanda tem um aumento esperado de 5% a.a. nos próximos 20 anos.**

CADEIA AERONAUTICA GLOBAL

AS MAIORES EMPRESAS

MAIORES EMPRESAS – AEROSPACIAL E DEFESA
POR FATURAMENTO - US\$ Bilhões
(2013)



Fonte: Análise LAB, Forbes, (2014) Global 2000

OEMs AERONAVES COMERCIAIS GRANDE PORTE



OEMs AERONAVES COMERCIAIS MÉDIO PORTE



NOVAS OEMs



Fonte: Análise LAB, Deloitte (2013)

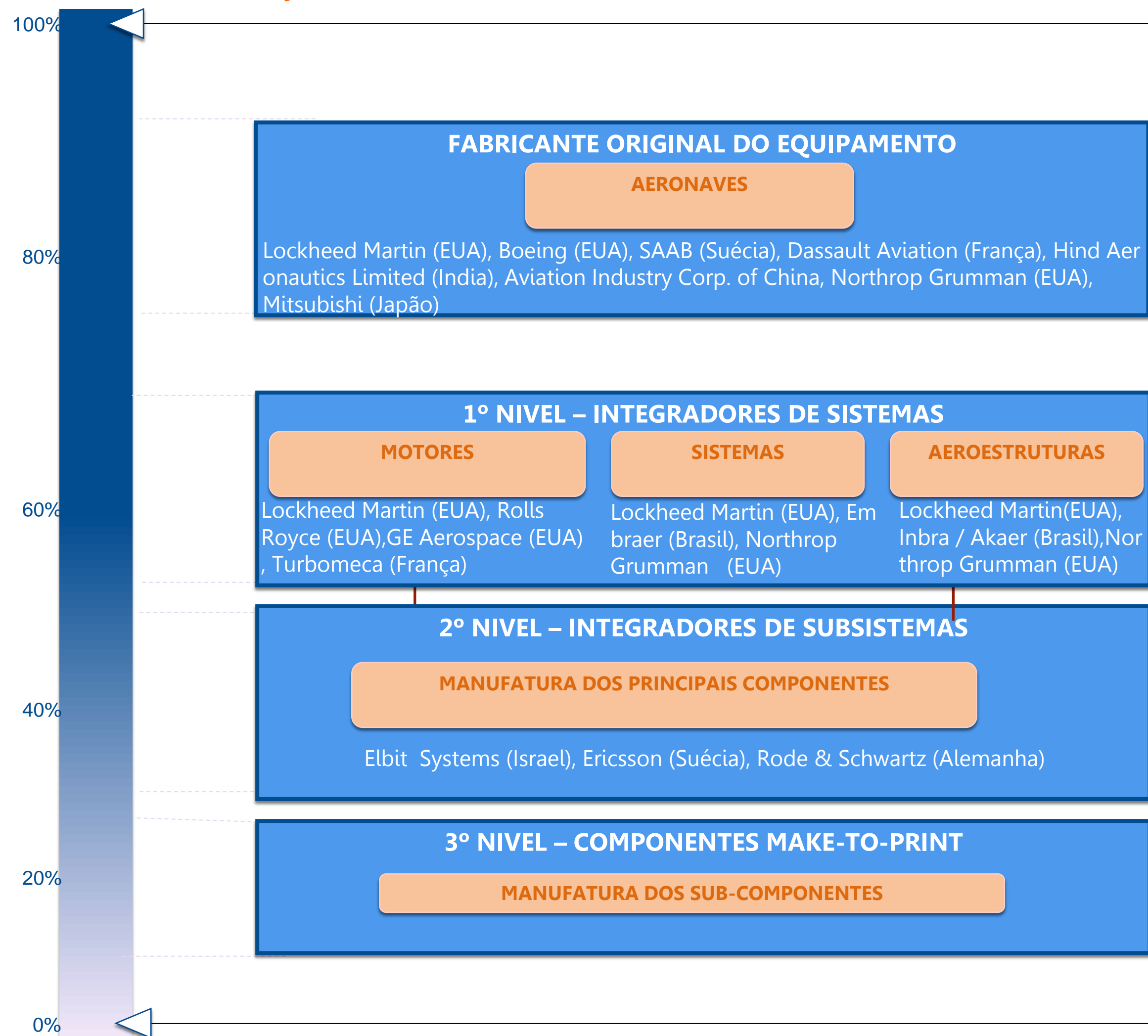
PRESSÃO / COMPETIÇÃO

- As **margens** cada vez mais **dependem da excelência operacional e da gestão da cadeia**. Os equipamentos e **aeronaves melhoraram substancialmente o seu desempenho** tanto pelo uso eficiente de combustível como também pelos avanços na tecnologia de navegação e materiais.
- OEMs tradicionais comerciais se vêm pressionadas** pelas OEMs de médio porte e novos entrantes, que além da excelência conseguem ter competitividade também na estrutura de custos e nos incentivos governamentais.
- OEMs cobram de seus fornecedores **suprir soluções integradas** para sua linha de montagem.
- Fornecedores de **peças menores estão perdendo o contato com as OEMs**
- Existe uma demanda reprimida pelo aumento da produção de aeronaves comerciais, até 2023 é esperado um **aumento de 25% na produção atual**, o que representa duas mega tendências: **entrada de novos competidores** globais e impacto na cadeia de fornecimento em uma indústria que tem sido um **duopólio desde 1997**.

INTEGRAÇÃO DA CADEIA

ECONOMIA E TECNOLOGIA

GRAU DE INTEGRAÇÃO DA CADEIA



PARCEIRO ESTRATÉGICO INTEGRADO

- Colabora com parceiros e busca alinhamento estratégico
- Organização alinhada a abordagem de cadeia de valor
- Valoriza a flexibilidade e oferece incentivos para promovê-la
- Desenvolve relacionamento ao longo da cadeia

COMPRADOR OU FORNECEDOR TRANSACIONAL

- Relacionamento sem colaboração
- Foco em custo e qualidade
- Não tem contratos formais com os parceiros
- Mantêm relações hierárquicas ao longo da cadeia de valor

ELOS DA CADEIA

TRANSFERÊNCIA E DEPENDÊNCIA

CARACTERIZAÇÃO DOS RELACIONAMENTOS CONTRATUAIS

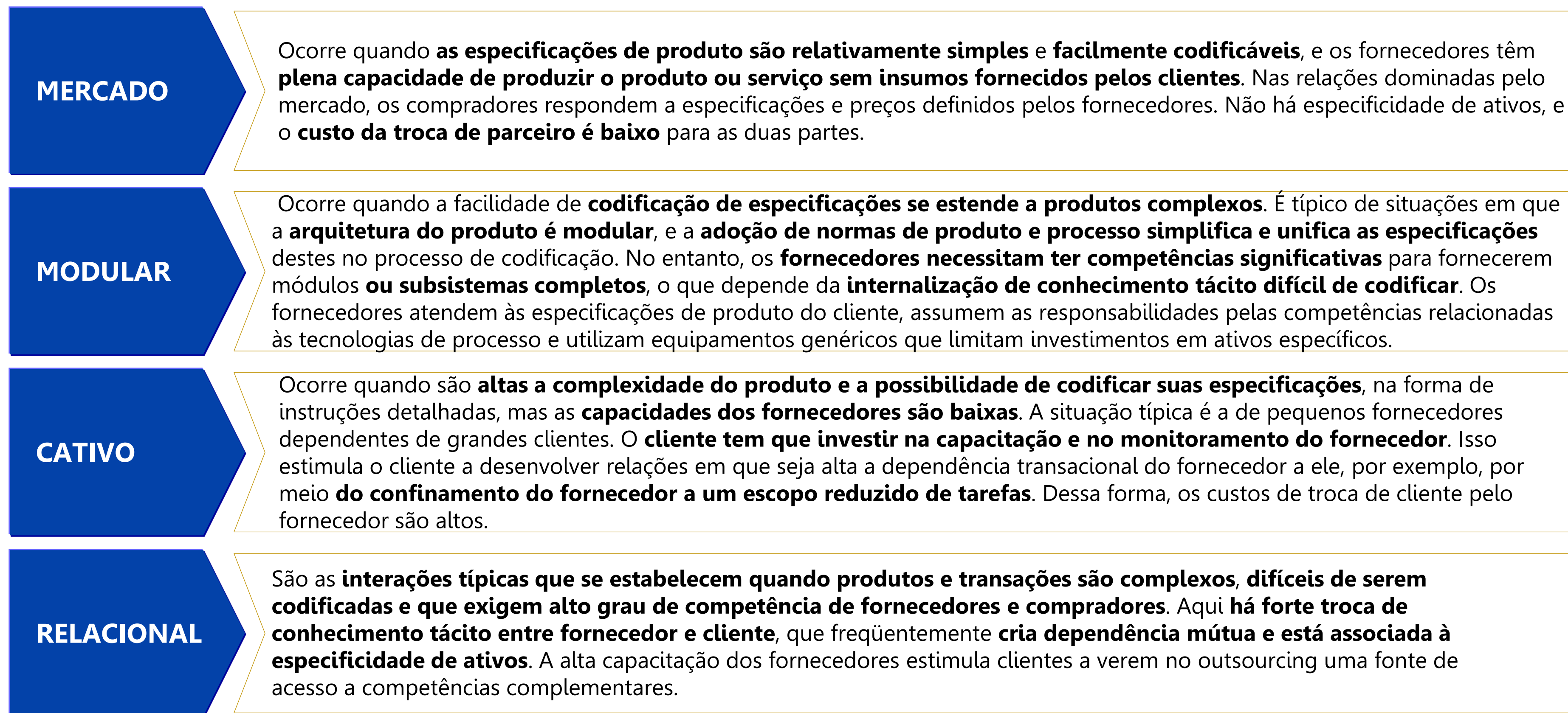
	MERCADO	MODULAR	CATIVO	RELACIONAL
PRODUTO OU SERVIÇO	SIMPLES	COMPLEXO	COMPLEXO	COMPLEXO
ESPECIFICAÇÕES	SIMPLES	SIMPLES	DIFÍCIL	DIFÍCIL
CODIFICAÇÃO	FÁCIL	FÁCIL / NORMATIVA	DÍFICIL	DÍFICIL
COMPETÊNCIA DO FORNECEDOR	ADEQUADO	SIGNIFICATIVA Responsável pela tecnologia de processo	BAIXA Capacitação e monitoramento do cliente	ALTA Fornecedor e comprador
INTERCÂMBIO DE CONHECIMENTO TÁCITO	NENHUMA	ALTA Fornecedores responsáveis Entrega de módulos e subsistemas completos	ALTA	ALTA Dependência mútua associada a especificidade dos ativos
CUSTO DE TROCA DE PARCEIRO	BAIXO Especificações e preços definidos pelos fornecedores	MÉDIA	BAIXO Dependência transacional	ALTO Ousourcing como fonte de competências complementares
COMPLEXIDADE DO PRODUTO OU SERVIÇO				

O TIPO DE **RELACIONAMENTO** DEPENDE DO **PRODUTO OU SERVIÇO EM QUESTÃO** E NÃO DAS EMPRESAS.
AS MESMAS EMPRESAS PODEM TER DIFERENTES TIPOS DE RELACIONAMENTO DEPENDENDO DO PRODUTO

ELOS DA CADEIA

DEFINIÇÕES

CARACTERIZAÇÃO DOS RELACIONAMENTOS CONTRATUAIS



CADEIA AERONÁUTICA E DEFESA

SEGMENTAÇÃO GLOBAL

CADEIA DE FORNECIMENTO AERONÁUTICA

ATIVIDADES

- INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS
- SERVIÇO DE LOGÍSTICA E MRO
- TREINAMENTO E SIMULAÇÃO

PRODUÇÃO E DESIGN DE SISTEMAS E SUBSISTEMAS

PRODUÇÃO DE COMPONENTES

PRODUÇÃO DE PARTES E SERVIÇOS

PRODUÇÃO DE MATÉRIA PRIMA

ATORES

PRODUTORES DE AERONAVES

FORNECEDORES DE 1º NÍVEL OU PARCEIROS DE RISCO

FORNECEDORES DE 2º NÍVEL

SUBCONTRATADO

FORNECEDORES DE MATÉRIAS PRIMAS

PRODUTOS

AERONAVES

SISTEMA DE CONTROLE DE VOO

COMPONENTES DE FUSELAGEM

PARTES

MATÉRIAS PRIMAS

SISTEMA ELÉTRICO

BRAKES

SERVIÇOS

AVIONICOS

FLAPS

MOTORES

OUTROS COMPONENTES

OUTROS SUBSISTEMAS E AEROESTRUTURA

CADEIA AERONÁUTICA E DEFESA

CULTURA COLABORATIVA

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA

- 1. CULTURA** – Colaboração e inovação
- 2. CONCENTRAÇÃO** – Forte tendência de consolidação da base de fornecimento nos últimos 30 anos
- 3. COMPARTILHAMENTO DE RISCOS** – Parceiros assumem o risco financeiro de sucesso e participam no co-desenvolvimento de produtos através de um contrato bilateral com o Fabricante Original do Equipamento (Modelo Embraer). A remuneração depende do volume de vendas que o produto alcança.
- 4. ACORDOS OFFSET DE COMPENSAÇÃO INDUSTRIAL** – Práticas compensatórias acordadas entre as partes, como uma condição de importação de bens e serviços ou a intenção de gerar benefícios de natureza comercial, tecnológica ou industrial: novos investimentos, transbordamento de conhecimento ou transferência de tecnologia
- 5. INTENSIVA EM CAPITAL, ENGENHARIA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**
- 6. OUTSOURCING E INTERNACIONALIZAÇÃO** do processo produtivo
- 7. DEVERTICALIZAÇÃO** dos componentes e sistemas facilitando a transferência de partes do projeto para outros fornecedores ou países
- 8. MODULARIZAÇÃO** e standardização de todas partes e peças

DEFESA É UM INVESTIMENTO SOCIAL

TEORIA DOS TRANSBORDAMENTOS

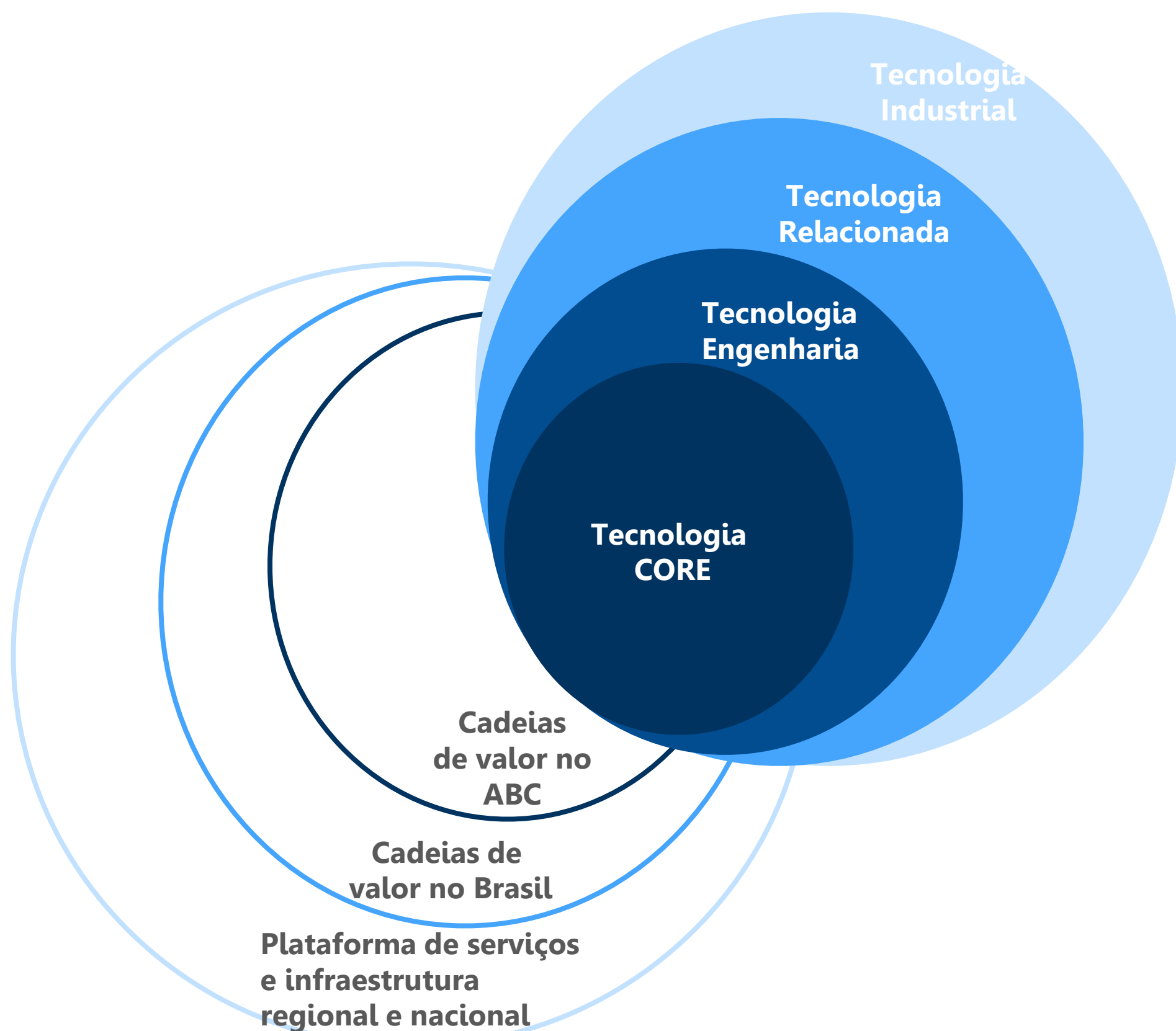


CÉU DE OPORTUNIDADES

NUVEM DE TECNOLOGIA E VALOR SOCIAL

"TRANSBORDAMENTOS GRIPEN (1980-2000)

EXEMPLOS
REAIS



1 Tecnologia CORE
Integração de Sistemas
Manufatura de motores

2 Tecnologia Engenharia
Motores hidráulicos
Tecnologias de peso leve e maquinaria de alta velocidade
Manufatura flexível e integrada
Produtos de baixa manutenção

3 Tecnologia Relacionada
Segurança
Tecnologia espacial
Tecnologias relacionadas a modificação de motores
Motores comerciais que utilizam turbinas

4 Tecnologia Industrial
Telefonia Móvel Celular (Ericsson)
Sistemas de controle de telecomunicações (Ericsson, HP)
Segurança na indústria automotiva (Autoliv)
Sistemas de informação e computação
Tecnologias medicas
Tecnologias para redução de ruídos
Controle de trafego
Entretenimento Televisivo

- Os transbordamentos se dividem entre oferta de tecnologia e criação de valor social na forma de resultado comercializado
- Os resultados comerciais podem ser comercializados em termos de produção civil e de exportação DE DEFESA
- Apenas durante a fase de desenvolvimento são gerados de transbordamentos tecnológicos

BLOCO DE COMPETÊNCIAS

PARA TRANSBORDAMENTOS TECNOLÓGICOS GRIPEN

INOVADORES QUE INTEGRAM
TECNOLOGIAS DE NOVAS
FORMAS



PODER PÚBLICO



ESTRATÉGICO - SELEÇÃO

TÁTICO - COORDENAÇÃO

OPERACIONAL – MANUFATURA E
SUCONTRATAÇÃO

CONSUMIDORES
COMPETENTES E
ATIVOS



AGENTES DE COMERCIALIZAÇÃO



EMPREENDEDRORES
INOVADORES



FINANCIADORES PARA
PROCESSOS DE INOVAÇÃO



INDÚSTRIAS COM
CAPACIDADE PARA
INCORPORAR NOVAS
TECNOLOGIAS



MÃO DE OBRA
TREINADA E
DISPONÍVEL

PAPEL DOS ATORES

GOVERNO

- Adquirir bens e serviços com **alto valor agregado e potencial de transferência de tecnologia** e criação de valor social
- **Comprar o desenvolvimento tecnológico**, o produto e o valor coletivo dos transbordamentos gerados
- Atuar como **consumidor substituto intermediário** entre a demanda privada e a produção privada
- Elaborar **políticas industriais**
- Apoiar a **economia local na absorção** dos transbordamentos gerados
- Apoiar a **construção de uma economia empreendedora**
- Ter a competência na **definição da demanda e formatação das novas tecnologias.**
- Apoiar a formação de um **bloco de competências completo** e viável

PAPEL DOS ATORES

INDÚSTRIA

- Maximizar a renda local através do **apoio à comercialização da nuvem** de transbordamentos/tecnologia
- **Difundir conhecimentos de engenharia** -Universidade técnica com engenheiros experientes e tecnologias comprovadamente uteis e aplicáveis
- Desenvolver **projeto/design avançado de alta performance** para produtos complexos e padronizados
- Formar **parcerias desde o início do desenvolvimento** do projeto para minimizar riscos
- **Incorporar ativamente as inovações** do processo **assumindo os riscos** necessários e valorando de forma apropriada
- Comprometer-se a **gerar empregos localmente**
- Descobrir **oportunidades industriais e de negócios** ainda não mapeadas
- Assumir **o risco da produção industrial** dos desenvolvimentos inovadores

PAPEL DOS ATORES

FINANCIADORES

- **Identificar e viabilizar e mentorar** vencedores
- Entender o **potencial comercial** dos empreendedores
-
- Prover fundos a **custos razoáveis**
- Financiar o **desenvolvimento e teste** de novas tecnologias assumindo todos os riscos associados
- **Cobrar ganhos** de capital pela competência de selecionar empreendedores e reduzir a incidência de erros de negócios

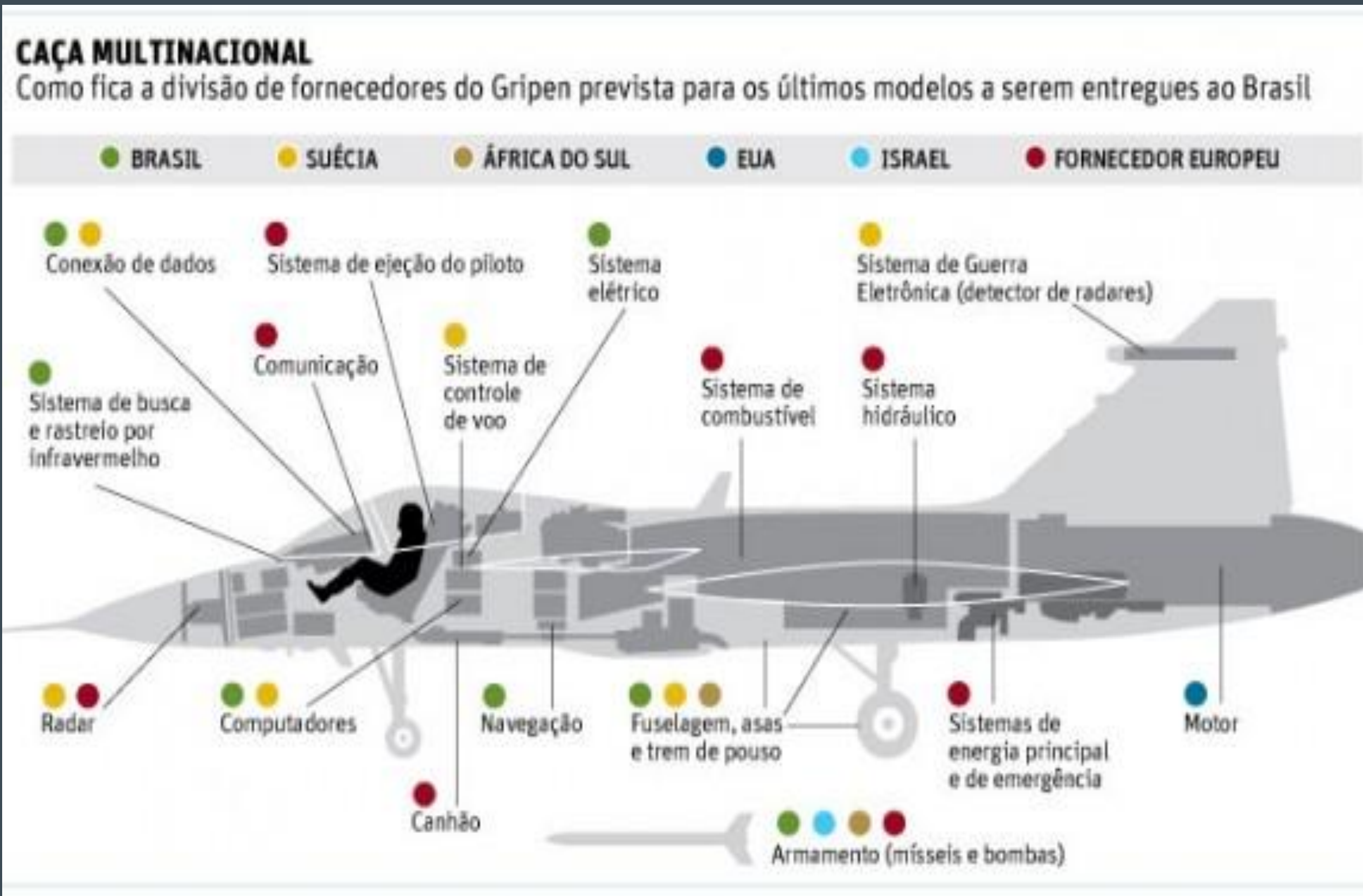
PAPEL DOS ATORES

ACADEMIA

- Ser um **espaço de inovação** onde os **processos de transformação da região serão fortalecidos** e radicalizados através de **experiências de ensino, aprendizagem, criação e integração de temas diferenciadores** e do compartilhamento de experiências.
- Possibilitar o **aprender simples, prazeroso, autônomo, participativo e integrado ao cotidiano**
- Apoiar **processos de experimentação e prototipagem**, fomentando o espírito de empreendedorismo na região, tanto em empresas já estabelecidas como através do apoio e articulação com empresas novas e seus agentes de apoio

SAAB - GRIPEN

A CADEIA PRODUTIVA

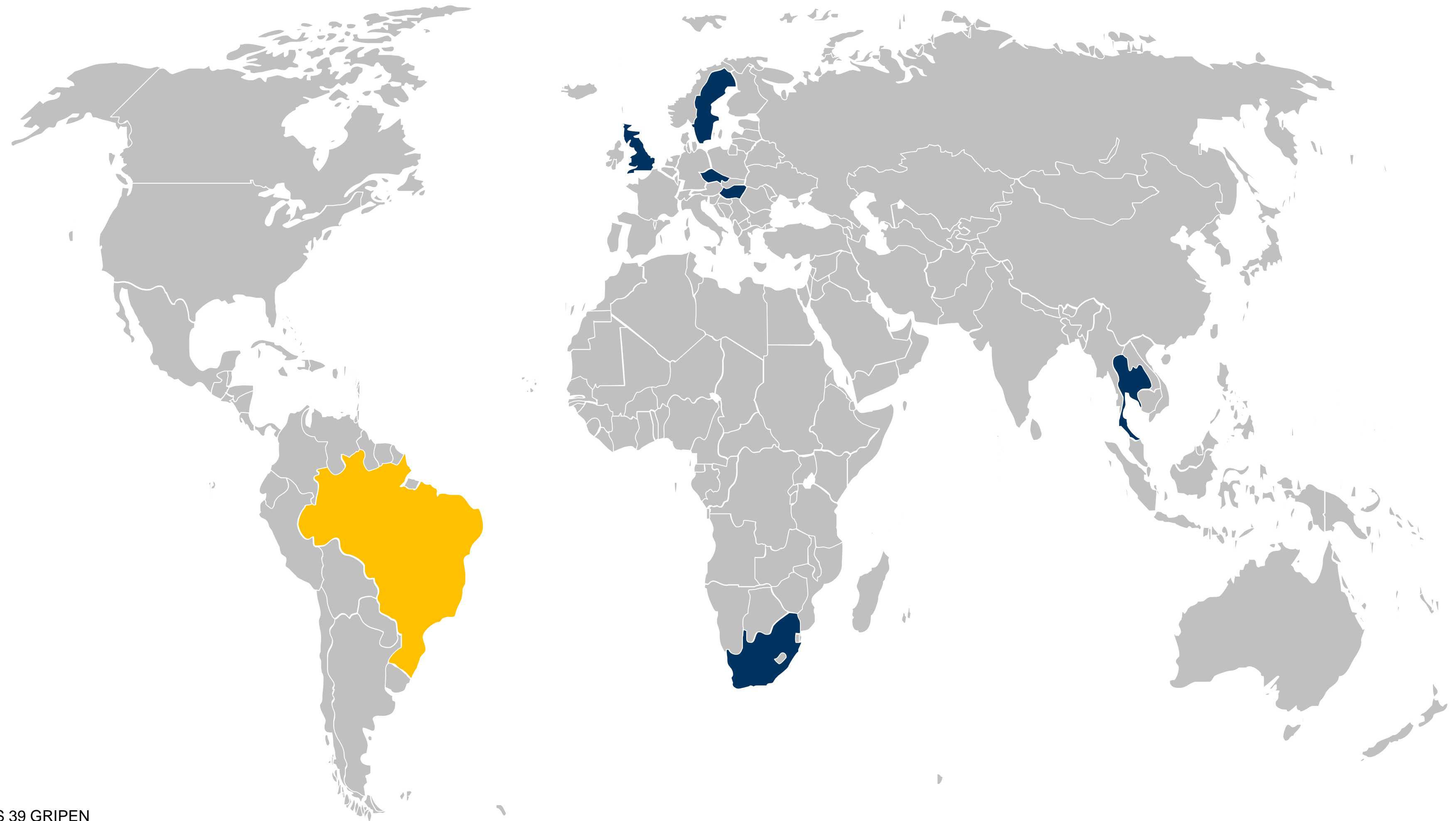




Fonte: ABDI, UNICAMP, (2012) Competências Empresariais e Políticas Governamentais de Apoio ao Desenvolvimento do Setor Aeroespacial

a) **horizontalizada**: os fornecedores de primeiro nível da Saab, particularmente os de sistemas, vêm assumindo uma participação crescente na cadeia produtiva e serviços associados, do desenvolvimento, fabricação e coordenação da cadeia de suprimentos até o apoio no marketing e vendas

b) **internacionalizada**: a cadeia de valor do caça Gripen apresenta um elevado grau de internacionalização, com a grande maioria dos fornecedores localizados no exterior.

GRIPEN NO MUNDO



-  JAS 39 GRIPEN
-  GRIPEN NG

AFRICA DO SUL

SAAB e BAE Systems



Fase I

Fase II

1

NEGOCIAÇÃO

- **1994** Começa a negociação para a compra de 26 JAS 39
- Programa de **cooperação industrial** para apoio ao desenvolvimento da indústria local
- Negociação com **SAAB e British Aerospace**

2

AQUISIÇÃO

- SAAB BAE funcionou como uma **“universidade técnica” que provê pesquisa, experiência e treinamento** à outras empresas
- Offset focou na transferência tecnológica mais do que na geração de empregos

3

OPERAÇÃO

- Tecnologias estranhas, estruturas e processos antiquados combinados com a baixa qualificação da mão de obra , capacidade de manufatura e dificuldade de upgrade tecnológico da produção local
- Foco na manufatura e **demanda por design aberto** global na cadeia SAAB. Transferência de desig e gestão
- **SAAB BAE Denel** Aeroestrutura (Offset) – 20% controle e 100% da gestão - sucesso na manufatura de componentes sofisticados (2007) – Airbus e Rolls Royce
- **Avitronics** – Soluções inovadoras - Sistema de radar e alerta laser (Celsius e Grintek –AS até 2006)

4

TRANSBORDAMENTOS

- Volvo Aero Corporation criou **8 novos negócios relacionados a indústria automotiva e de caminhões de carga**
- Transferência de **conhecimentos e competências de gestão**
- Para que a SAAB/BAE pudessem contratar fornecedores localmente foram desenvolvidas as **competências das indústrias subcontratadas para padrões internacionais** . Apoio a industrias locais no **acesso a mercados internacionais**
- Estabelecimento de subcontratados que passaram a fornecer a SAAB em outros países com o **aperfeiçoamento da manufatura de precisão e altos padrões de controle de qualidade** bem como de aderência às exigências contratuais
- Formação de um contingente importante de **mão de obra competente e experiente**

HUNGRIA

SAAB e BAE Systems



Fase I

Fase II

1

NEGOCIAÇÃO

- **1994 Investimento de empresas suecas na Hungria**
- **2001** – Governo Húngaro assinou MoU para **leasing** 14 Gripen JAS 39 A/B utilizados pela Força Aérea da Suécia, com adaptações;
- **110% do valor deveria ser investido na Hungria em projetos que criassem oportunidades para empresas Húngaras** exportarem para a Suécia.

2

AQUISIÇÃO

- A Administração de Material de Defesa do Governo Sueco contratou o consórcio **SAAB-BAE Systems**, no valor de 1 bilhão de SEK, para adaptações garantindo que fossem atendidos os requisitos da Força Aérea da Hungria e suporte técnico por 10 anos.

3

OPERAÇÃO

- Envolvimento de empresas suecas nas **ofertas de projetos de offset indireto**, como, exemplo, Electrolux investiu na Hungria como hub de produção de refrigeradores e freezers para a Europa (investimento 85 milhões de Euros) e desenvolvimento de produto (investimento de 13 milhões de Euros).

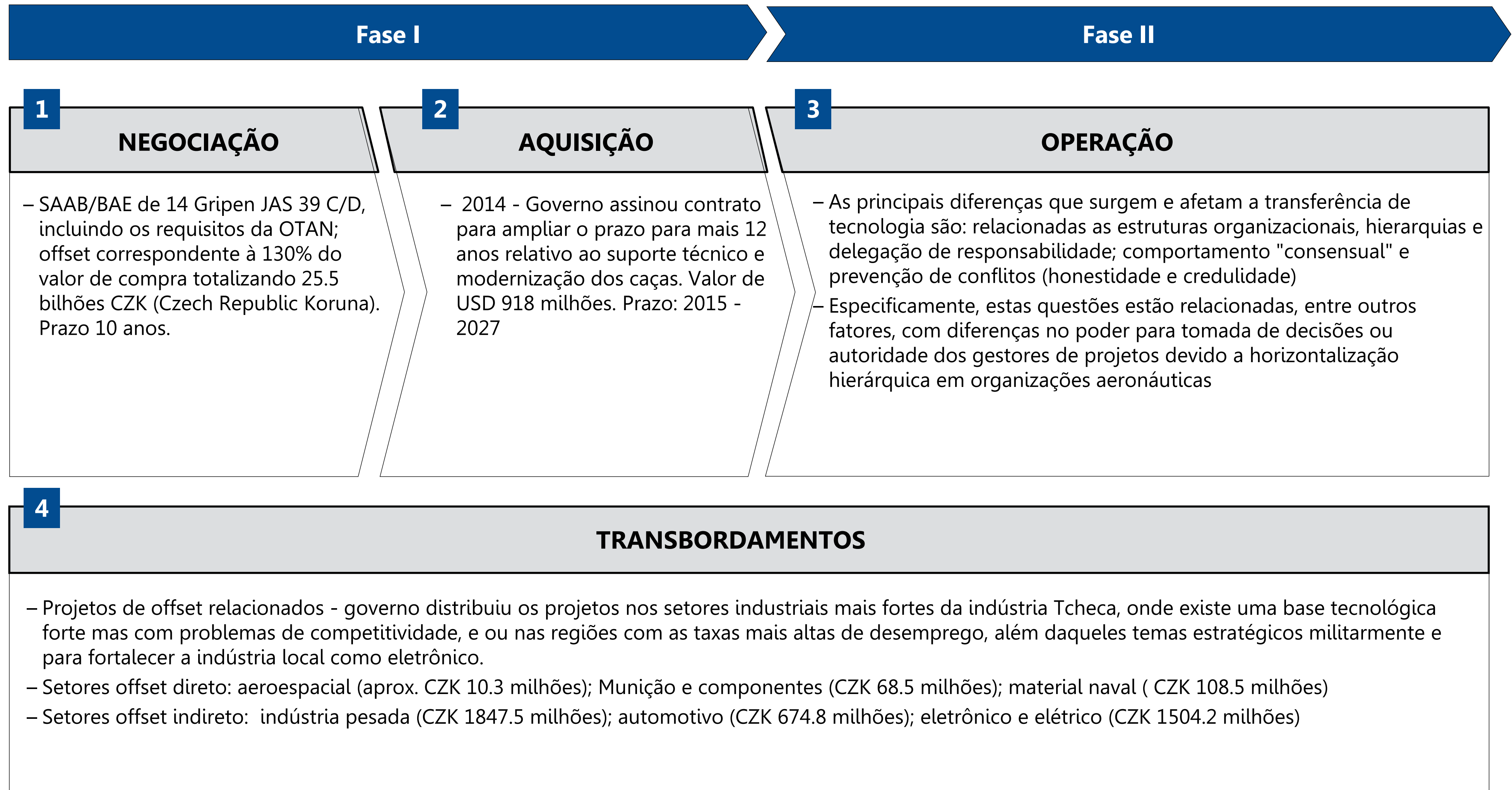
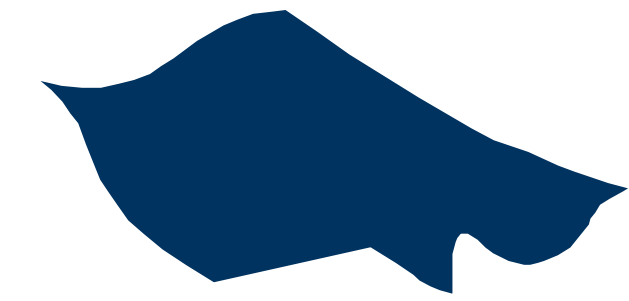
4

TRANSBORDAMENTOS

- Instalação da Eletrolux e transferências de competências de gestão, manufatura, marketing e design. Em 2005, a empresa ampliou a planta para a produção de aspirador de pó. A planta da Hungria produz, aproximadamente, **90% dos produtos Electrolux vendidos na Europa**.
- A maioria das empresas suecas que investiram na Hungria por meio dos projetos de offset são de propriedade da Investor, que é a proprietária da maioria da SAAB Group. Outras empresas que participaram do offset: **Haldex** (fábrica de partes para automotivo); **Halton Clean Air** (fabricante de filtros industriais), **Ericsson**, **Astra Zeneca** (empresa biofarmacêutica), e fornecedores da Electrolux.
- Resultado: geração de mais de **10.000 empregos diretos; investimentos na Hungria Oriental (região pobre no país)**.

REPÚBLICA TCHECA

SAAB e BAE Systems



LIÇÕES APRENDIDAS

GRIPEN NO MUNDO

01

VISÃO, MISSÃO, VALORES

A formação do bloco de competência é um processo de **crescimento e seleção custoso**

O consumidor competente, neste caso o governo tem um papel fundamental e crítico no processo de seleção

A ausência de um dos atores compromete a todo grupo, **muitos atores competindo** é importante para **maximizar a exposição à inovação e avaliação competente**.

A **massa crítica** para o crescimento endógeno **é um atrativo** para novos entrantes.

O bloco de competências tem que ser **verticalmente completo e horizontalmente variado**

02

CULTURA, PESSOAS E HABILIDADES

Criação e difusão de tecnologia são transações de conhecimento tácito incorporadas em ativos intangíveis entre mercados assim requerem tanto um **forte apoio em forma de incentivos econômicos** quanto competição.

As **principais transferências** de tecnologia entre a indústria aeronáutica de defesa e as indústrias de manufatura dizem respeito a **formação de competências para a integração de sistemas ou integração de tecnologias** para desenvolver uma funcionalidade específica. Estas competências não são passíveis de serem transferidas na academias.

O nível de educação da população é um determinante no potencial de absorção

As funções dos atores de um bloco de competências **apoiam umas as outras sinergicamente**.

03

PROCESSOS E SISTEMAS

Os **processos de gestão, marketing internacional** eficiente são fundamentais para o funcionamento dinâmico do bloco de competências

O custo de desenvolvimento de produtos avançados apresenta um percentual de programação de software **bem acima de 50% do total em muitos casos 90 % ou mais**

04

INFRAESTRUTURA E RECURSOS

A **riqueza e competência** do consumidor com constituem **diferenciais competitivos** de uma economia

A oferta de tecnologia não garante o crescimento econômico

CADEIA AERONÁUTICA DE DEFESA

COMPETÊNCIAS DIFERENCIAIS



VETORES DE VALOR

VISÃO, MISSÃO, VALORES

CULTURA E PESSOAS

PROCESSOS E SISTEMAS

INFRAESTRUTURA E RECURSOS

COMPETÊNCIAS DIFERENCIAIS

LIDERANÇA TECNOLÓGICA
GOVERNANÇA COLABORATIVA
CRIAÇÃO DE VALOR PARA TODOS

CULTURA PARA INOVAÇÃO
COLABORAÇÃO
KNOW-HOW E KNOW-WHY

ADAPTABILIDADE
FLEXIBILIDADE
CUSTOMIZAÇÃO DE PRODUTOS
ADERÊNCIA ÀS ESPECIFICAÇÕES
RASTREABILIDADE
EXCELÊNCIA CONTÍNUA

MANUFATURA AVANÇADA
(LEAN, ALTA TEC, PRECISÃO)
CAPACIDADE PRODUTIVA
CAPACIDADE DE FINANCIAMENTO
CAPACIDADE PARA INOVAÇÃO



DEFESA IMPULSIONA A ECONOMIA

PREMISSAS

1. Investimentos aeroespaciais e de defesa são a **ponta do iceberg tecnológico** e importante vetor de **inovação** para o parque de manufatura de um país, eles impulsionam a economia de forma impar
2. O **governo é o principal agente** e trata este investimento como uma **oportunidade de geração de valor econômico e social e upgrade tecnológico**
3. Caças são **um produto complexo com um longo prazo de desenvolvimento e de maturação do investimento**, assim os **riscos, custos e dividendos são compartilhados entre os atores da cadeia**
4. Os fornecedores de **“produtos avançados” (OEM)** manufaturam o **produto e a “nuvem de tecnologia”** associada que pode ser considerada um ativo por si só pronto para ser explorado
5. O **valor econômico** da nuvem de tecnologia, **depende da existência e bom funcionamento do ecossistema local** para comercializá-lo industrialmente
6. Programas de compensação industrial **(OffSet) são parte da venda para “apoiar” o desenvolvimento de competências** das empresas e destes ecossistemas locais
7. Transbordamentos ou nuvem de tecnologia quando **endogeneizados são fonte de crescimento econômico.**





Obrigado!

Rua Booker Pitman 145 Chácara Santo Antônio
04719-060 São Paulo SP 11 99518 0882 11 5181 5746
www.olab.com.br