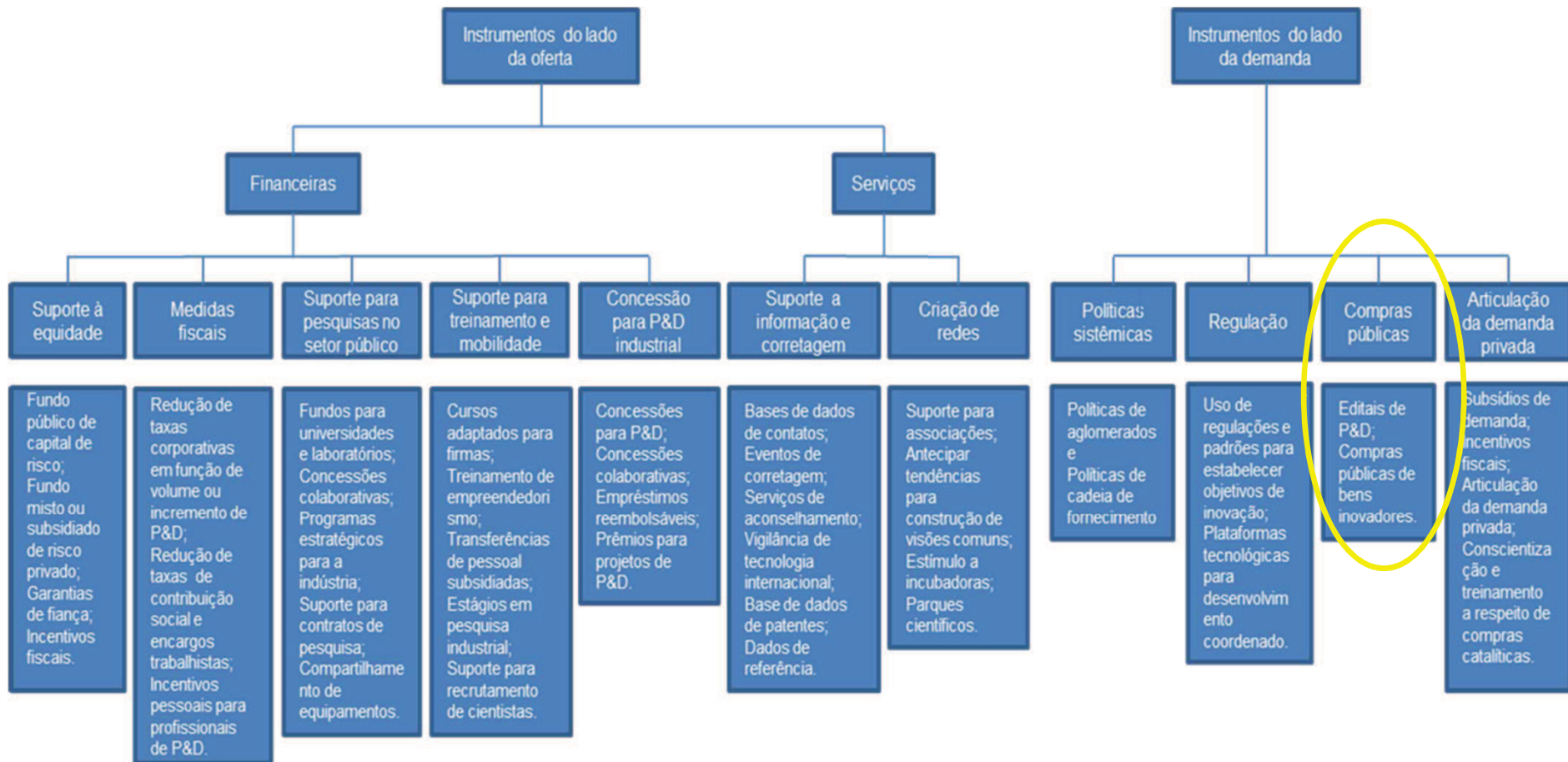


# CONTRATAÇÕES NACIONAIS DOS CBERS 3&4 COMO INSTRUMENTO DE CAPACITAÇÃO INDUSTRIAL

OLIVEIRA, M. E. R. *A política de compras do Programa Espacial Brasileiro como instrumento de capacitação industrial*. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia e Gerenciamento de Sistemas Espaciais) - São José dos Campos: INPE. Disponível em:  
<<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3FMAFFB>>.

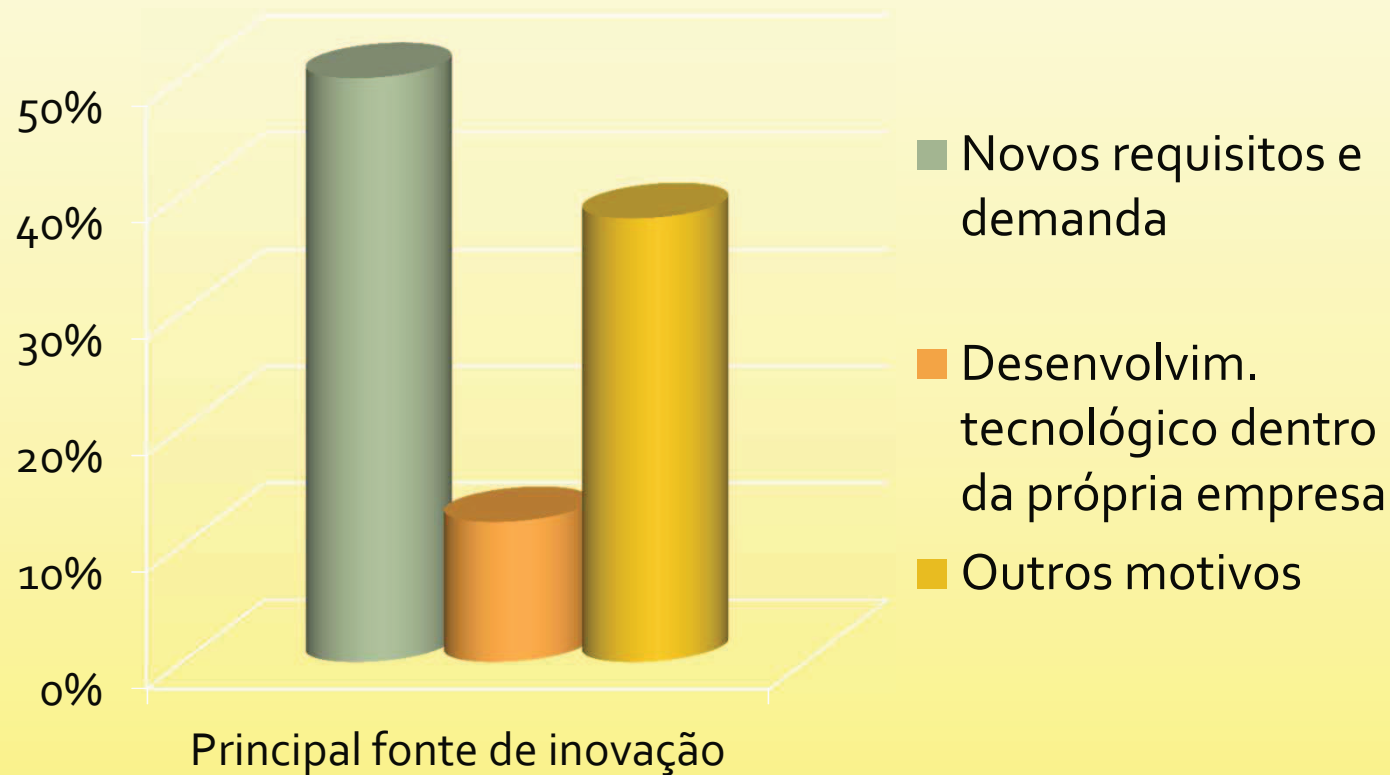
# Compras Públicas como instrumento de política de fomento à inovação



Fonte: Edler e Georghiou (2007)

# Reforçando os argumentos em favor dos instrumentos do lado da demanda...

Pesquisas realizadas com firmas da Europa:



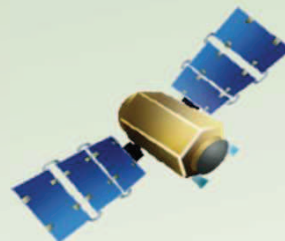
Obs.: O potencial dos instrumentos do lado da demanda são mais significativos nas empresas de pequeno e médio portes

# Tipos de aquisições públicas

Aquisição de produtos/serviços padrão



Aquisição pública de tecnologia ou de inovação



# Aquisição pública de tecnologia ou de inovação

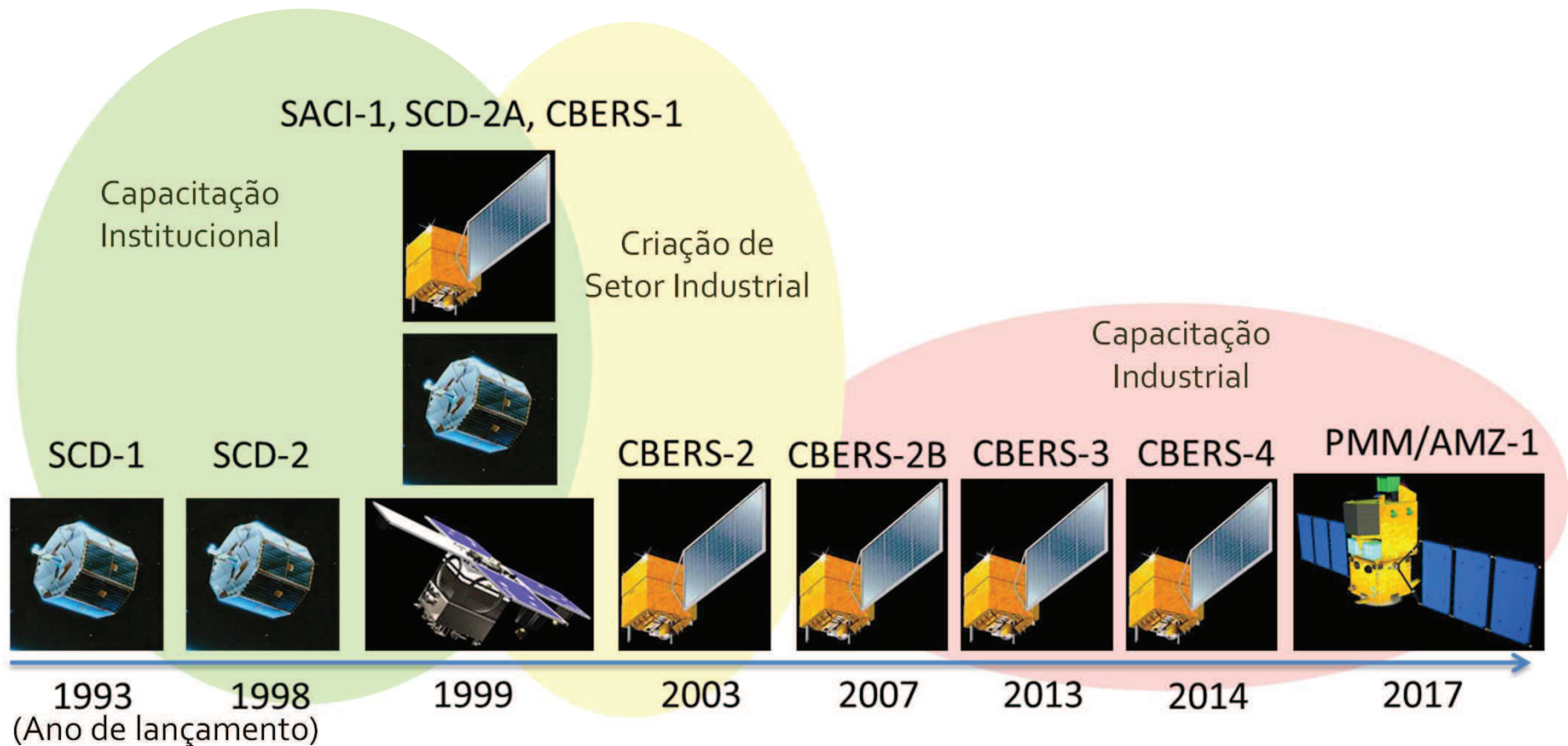
Encomenda pública por produtos ainda não existentes, ou que impõem desafios tecnológicos para setores industriais considerados de ponta.

Modelo ideal (Edquist et al., 2000): requisitos funcionais predefinidos pelo governo, ficando o projeto e a fabricação a cargo de empresa ou consórcio selecionado através de processo competitivo.

# Desafios para implementação das compras públicas inovativas

- Identificar necessidades (atuais e futuras) da sociedade e traduzi-las em demandas tecnológicas ou inovativas – perigo da indução de soluções
- Buscar o equilíbrio entre o “ótimo” para o objetivo da aquisição pública e o “ótimo” em termos de dinâmica inovativa
- Escolha do modelo ideal de implementação, partindo da premissa da existência de marcos legais adequados que o viabilizem
- Selecionar empresas domésticas – através de processo competitivo – capazes de atender ao desafio proposto e, ao mesmo tempo, de aplicar o aprendizado tecnológico no mercado
- Competência técnica para avaliar o resultado da encomenda

# Principais satélites desenvolvidos pelo INPE



A política de contratações dos CBERS 3&4 se aproximou muito do modelo ideal de “*aquisições públicas de tecnologia*” (Edquist et al., 2000).

# Aumento da Participação Industrial ao longo dos Projetos de Satélites do INPE

**SCD 1: 10% e  
SCD-2: 20%**

Montagem, com evolução gradativa para desenvolver equipamentos

**CBERS 1&2: 29%  
(de 30%)**

Fabricação de equipamentos e subsistemas.  
Mudança de nível de complexidade.

**CBERS 3&4: 62%  
(de 50%)**

Autoria compartilhada de projeto.  
Componentes comprados pelo INPE.

**AMZ-1: 77%**

Autoria de projeto de subsistemas; especificação, aquisição e controle de componentes; garantia do produto vistoriada pelo INPE.

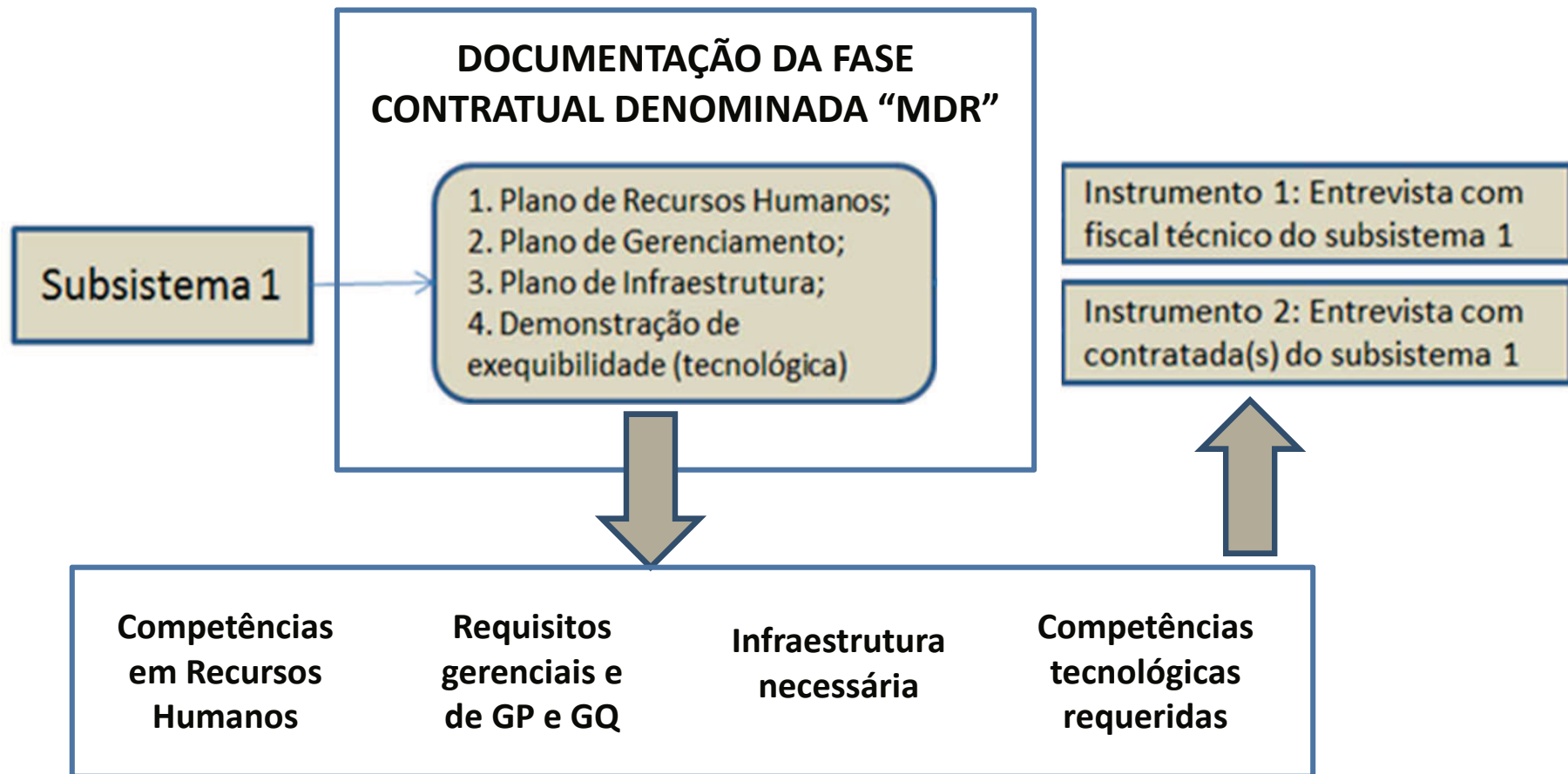


# Estudo de Caso: Contratos Nacionais dos CBERS 3&4

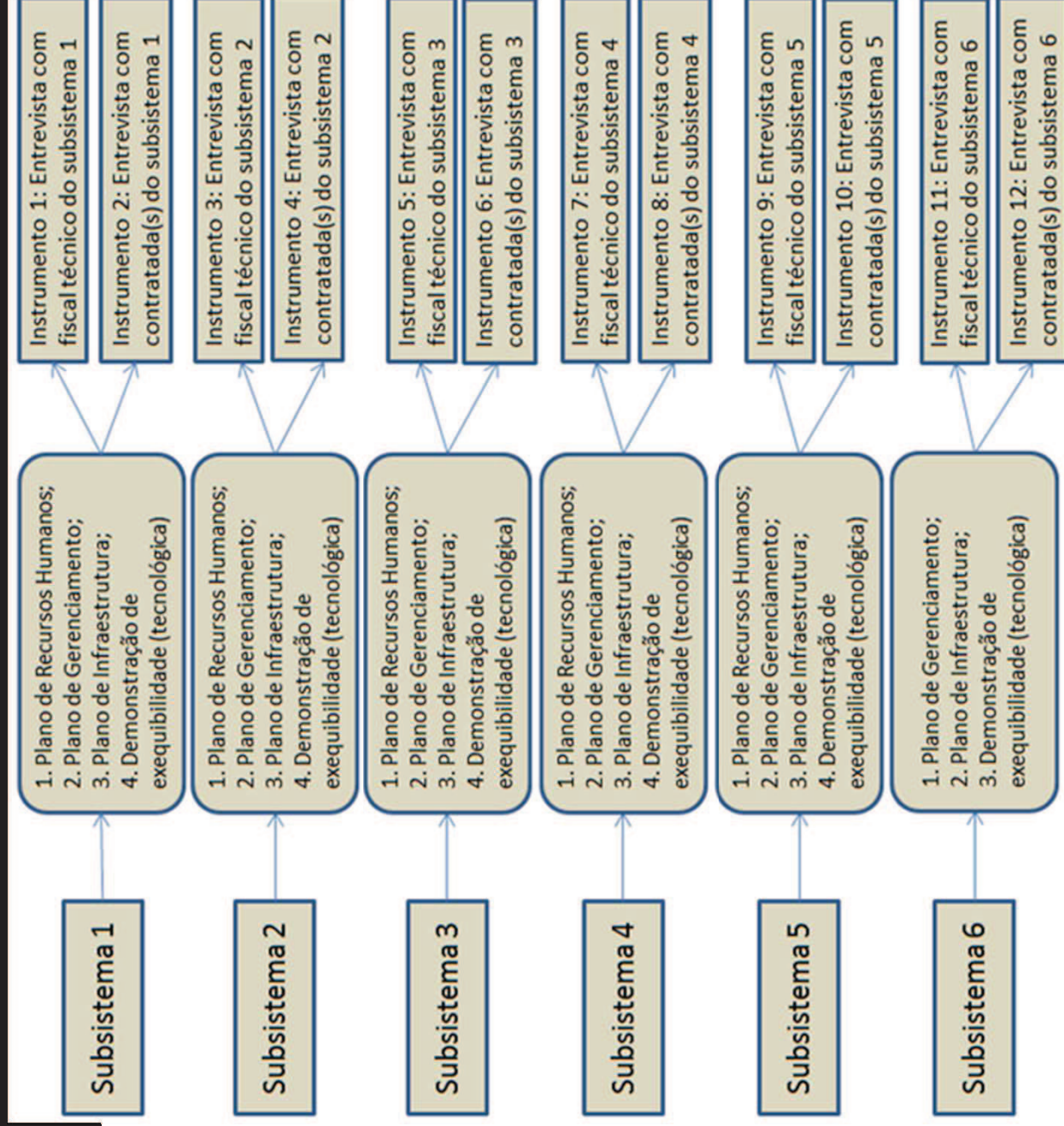
CONTRATO/ SUBSISTEMA	EMPRESAS CONTRATADAS
Câmera MUX	Opto Eletrônica
Câmera WFI	Consórcio: Opto Eletrônica e Equatorial
MWT – Transmissor Dados câmeras MUX e WFI	Consórcio: Omnisys e Neuron
DDR – Gravador Digital de Dados	Mectron
Carga Útil Estrutura dos Satélites	Consórcio: Cenic e Fibraforte
Parte elétrica do Gerador Solar	Orbital
Antenas DCS e TTCS	Neuron
DCS – Subsistema de Coleta de Dados	Consórcio: Omnisys e Neuron
EPSS – Subsistema Suprimento de Energia	Aeroeletrônica
TTCS – Subsistema Telemetria, telecomando e rastreo	Consórcio: Mectron, Neuron e Betatelecom
Antena MWT	Consórcio: Omnisys e Neuron
OBDH – Subsistema Tratamento de Dados de Bordo	Omnisys
Estrutura do Gerador Solar	Cenic

Obs.: Subsistemas pesquisados, segundo o critério de inovação em relação aos CBERS 1&2

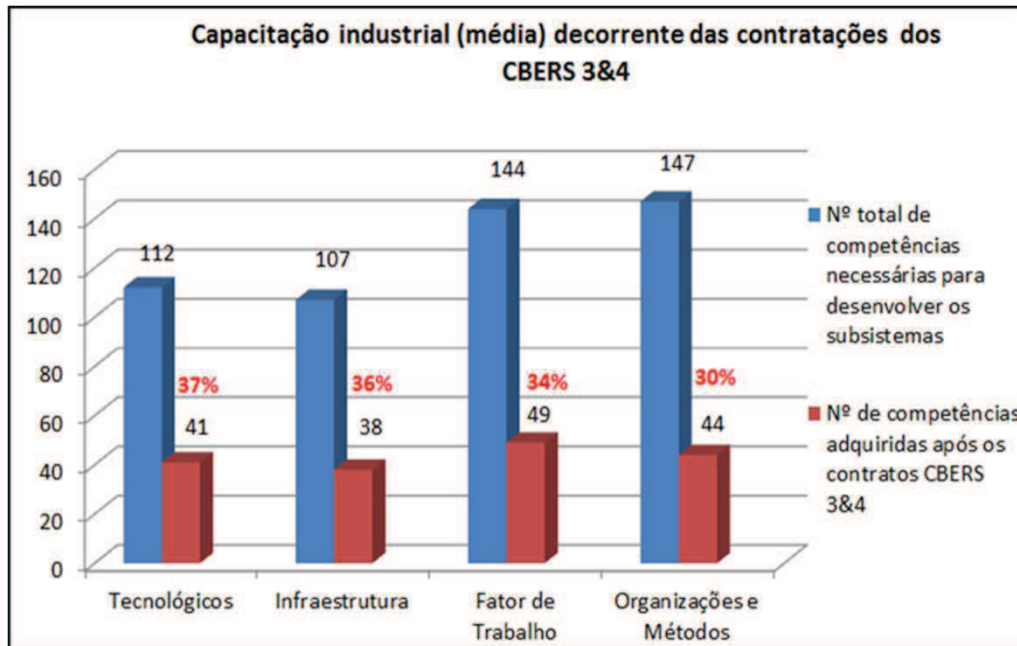
## 4.2. Estudo de Caso: pesquisa de campo



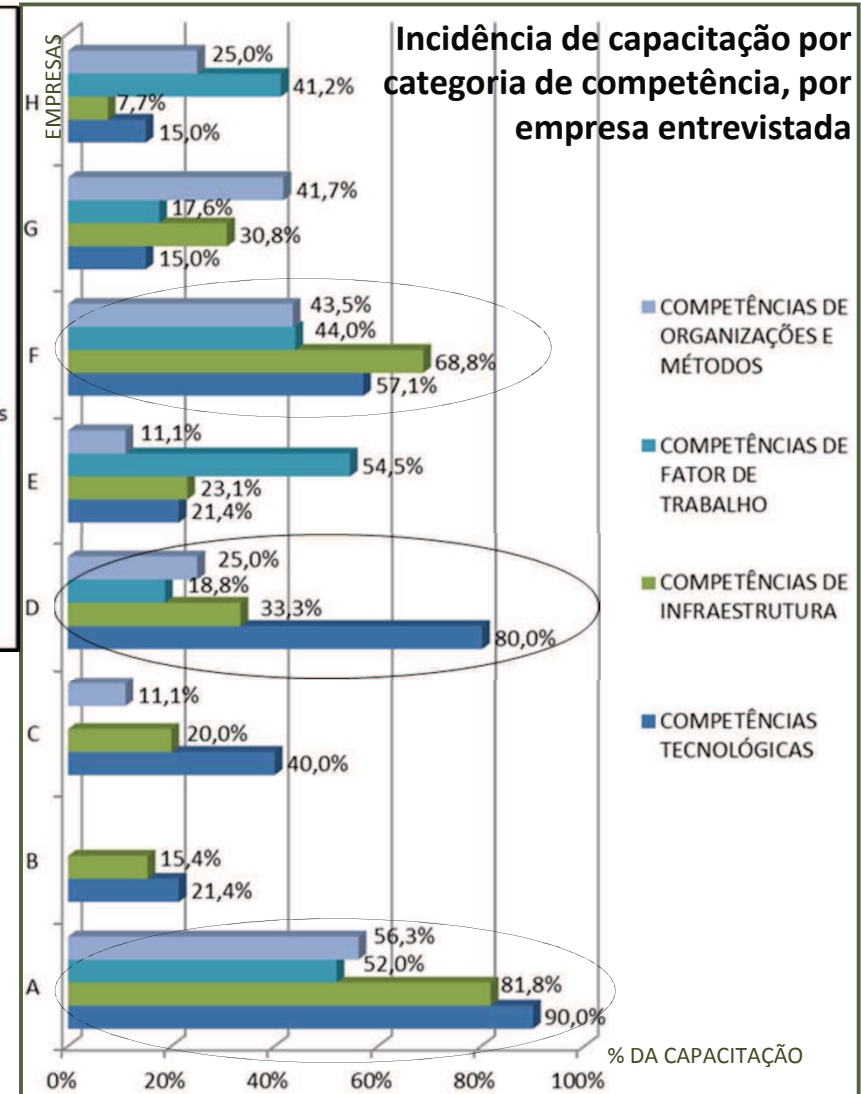
# Estudo de Caso: pesquisa de campo



# Estudo de Caso: capacitação industrial direta decorrente dos CBERS 3&4

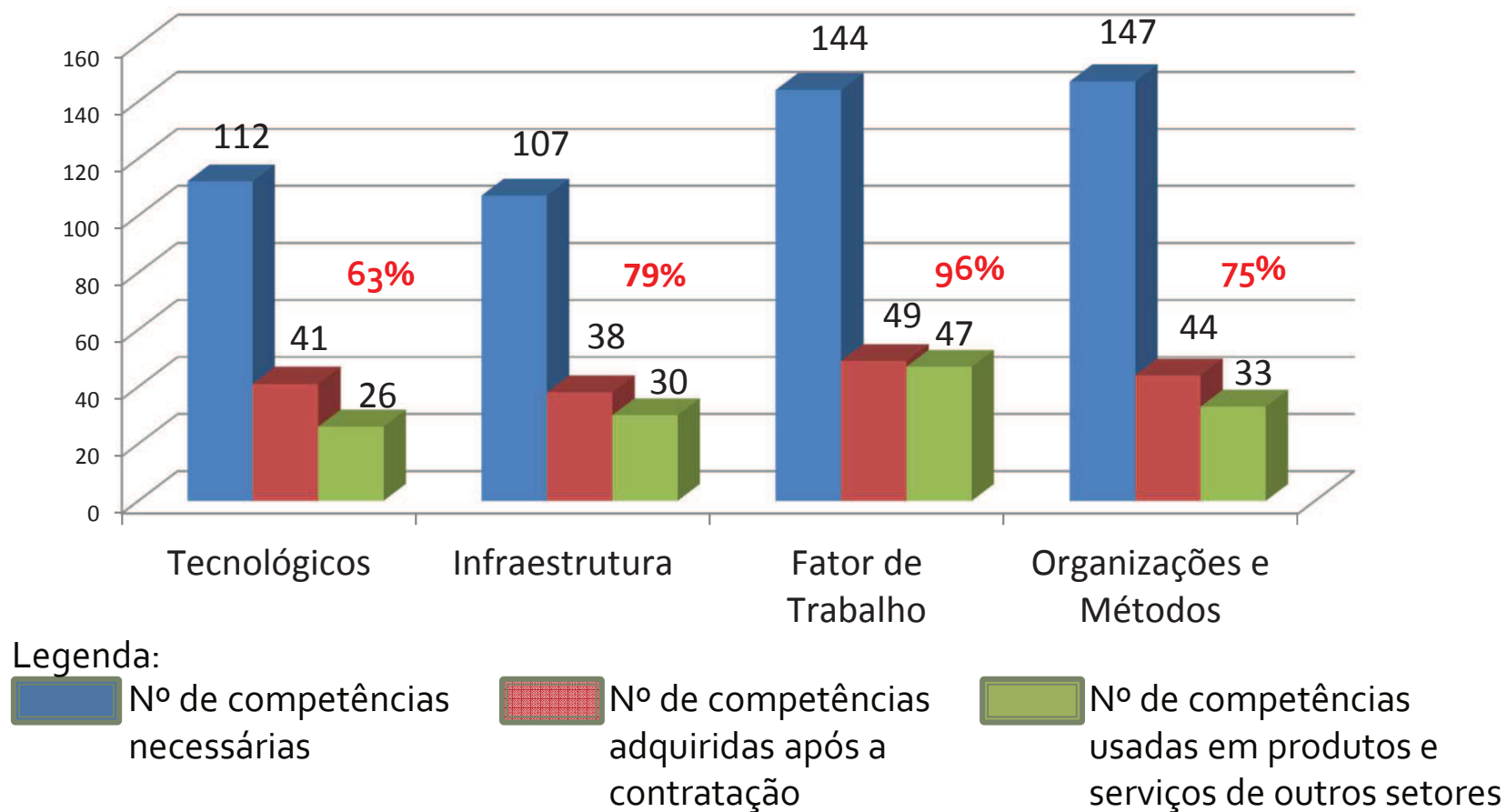


Cerca de 1/3, em média, do total de competências necessárias para desenvolver os subsistemas e equipamentos pesquisados, nos quatro aspectos considerados na pesquisa, foram conquistadas a partir das contratações dos CBERS 3&4. Analisando essa capacitação individualmente, no entanto, percebe-se que ela foi muito mais significativa nos contratos relativos às cargas úteis (destacados ao lado).

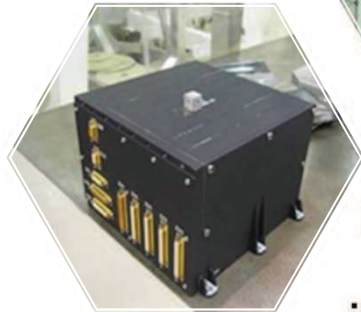
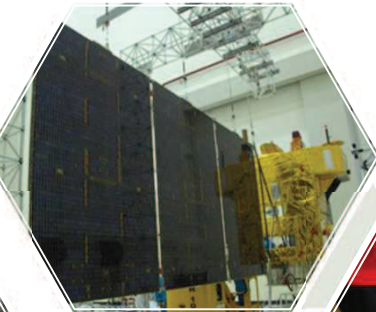


# Estudo de Caso: capacitação industrial decorrente dos CBERS 3&4 – resultados indiretos

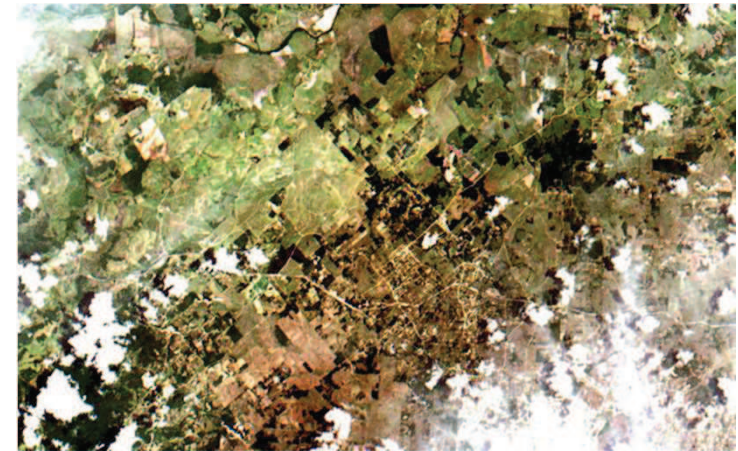
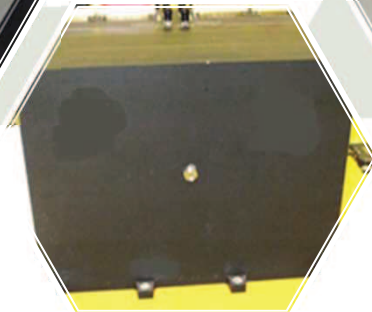
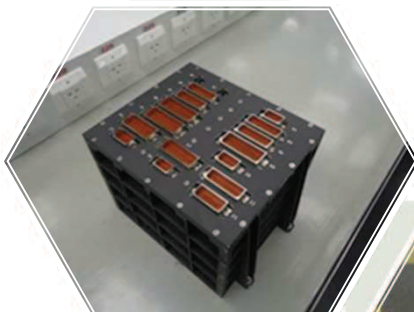
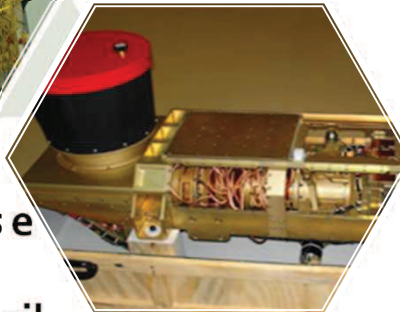
Uso da capacitação adquirida na participação do projeto CBERS 3&4 em outros produtos e serviços de outros setores em que as empresas atuam



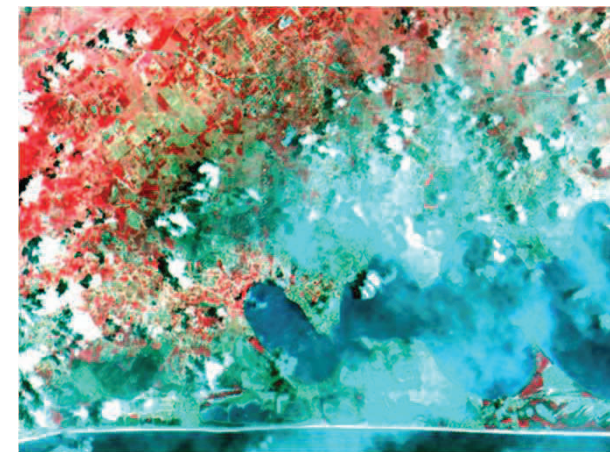
# Resultados diretos



**Equipamentos e  
Subsistemas  
inéditos no Brasil  
ou com  
incrementos  
importantes**



Imagens da Câmera MUX do CBERS-4

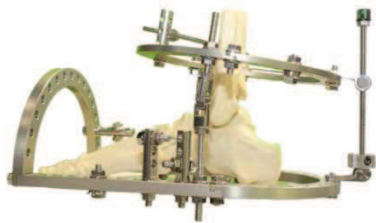
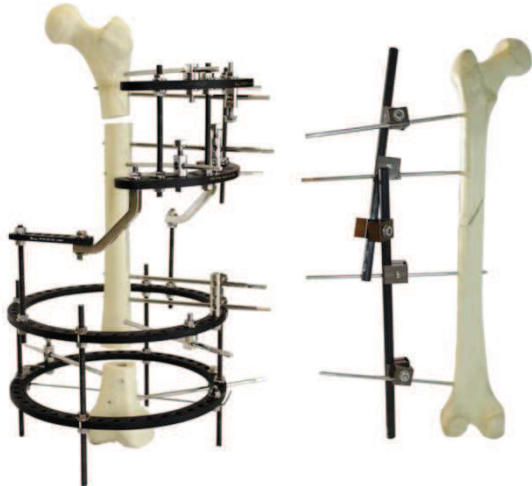


Imagens da Câmera WFI do CBERS-4

# Resultados indiretos



# Exemplos de produtos "Spin-offs" dos CBERS 3&4



Linha de fixadores  
radiotransparentes para uso  
ortopédico (carbono ou alumínio  
aeroespacial)



Módulos para testes de vazamento de óleo  
em plataformas submersas (material  
compósito)



Visor Thermal para visão noturna para uso em  
armas leves e "olho de míssil" com óptica em IR  
e "trackeamento" por rede neural



**Obrigada!!**