EVENTO SINDIPEÇAS

Programas de Pesquisa para Inovação Tecnológica da FAPESP

Douglas Eduardo Zampieri
Coordenador Adjunto
Fapesp

13/04/2016

A FAPESP

- Missão: apoiar a pesquisa no ESP em todas as áreas do conhecimento
  - Início em 1962
- ESP destina 1% da receita tributária à FAPESP
- Todas as propostas avaliadas por pares (10.000 solicitantes/26.000 propostas em 2014)
  - Tempo médio para decisão – 65 dias

A FAPESP

- Orçamento anual: ~ 1 bilhão
  - **Bolsas** (2.600 IC, 2.300 Ms, 4.100 Dr, 1.900 Pos-docs, 800 outras)
  - **Pesquisa Acadêmica** (CEPIDs, Temáticos, JP, APR)
  - **Parceria Universidade-Indústria**: Microsoft, Agilent, Braskem, Oxiteno, SABESP, VALE, Natura, Petrobrás, Embraer, Padtec, Biolab, Cristalia, Whirlpool, Boeing , GSK, BP, BG, PSA (Peugeot-Citröen), ...
  - **Pesquisa em Pequena Empresa**: 1.425 auxílios (mais de três PIPE+PAPPE concedidos por semana em 2014)

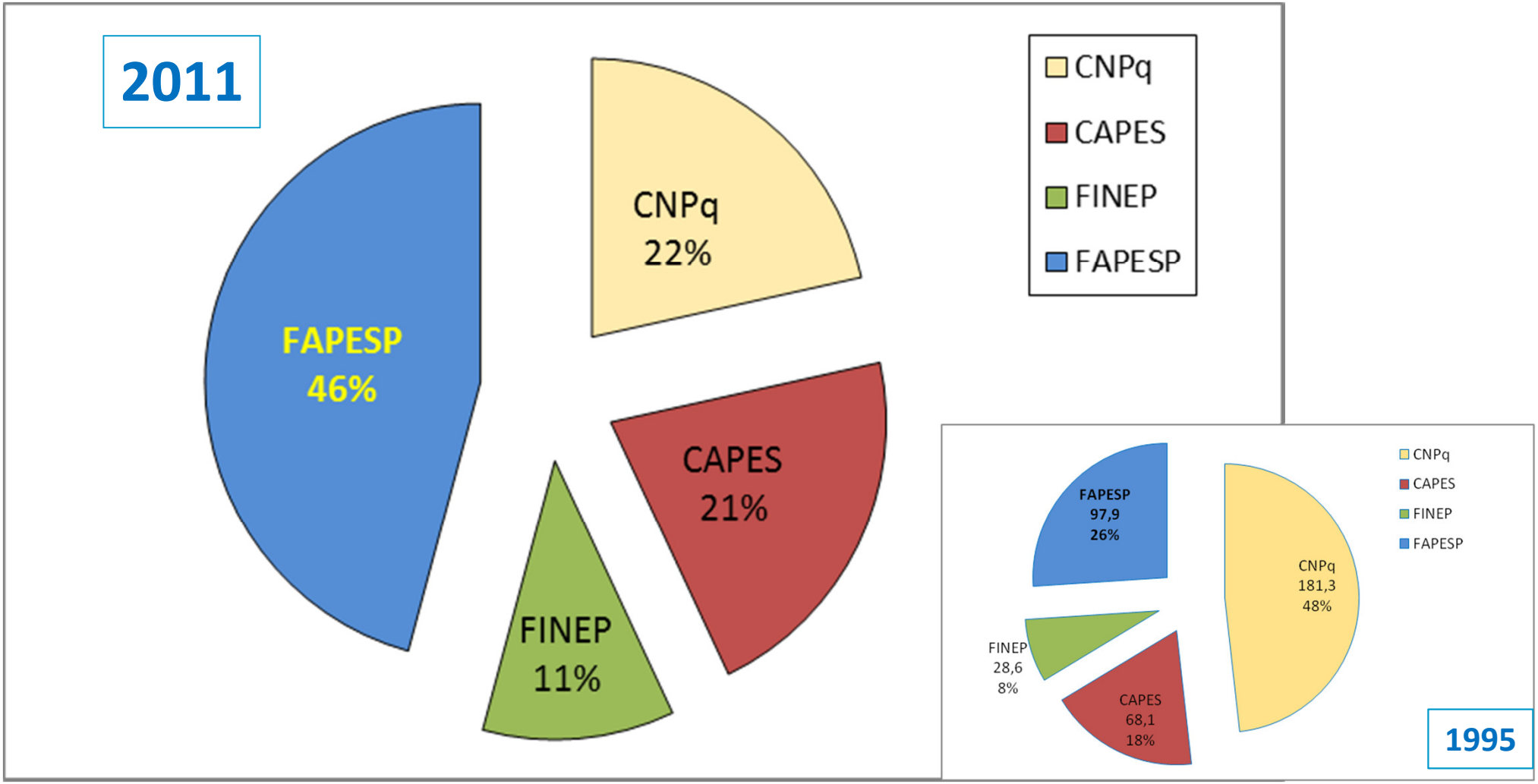
FAPESP direciona 52% dos recursos a pesquisas com claro impacto econômico e social

22 de julho de 2015

- 52% do investimento direcionado a pesquisas com claro potencial de aplicação por meio de 15 programas;
- 41% dos recursos repassados a 12 modalidades de fomento que visam ao avanço do conhecimento;
- Aproximadamente 1/3 dos recursos aplicados em pesquisas na área da Saúde;
- Demais áreas:
  - Biologia – 16%
  - Ciências Humanas e Sociais – 10,44%
  - Engenharia – 10,27%
  - Agronomia e Veterinária – 8,21%
- Programa PIPE – R$ 23,48 milhões (desembolso 51,77% maior do que em 2013)

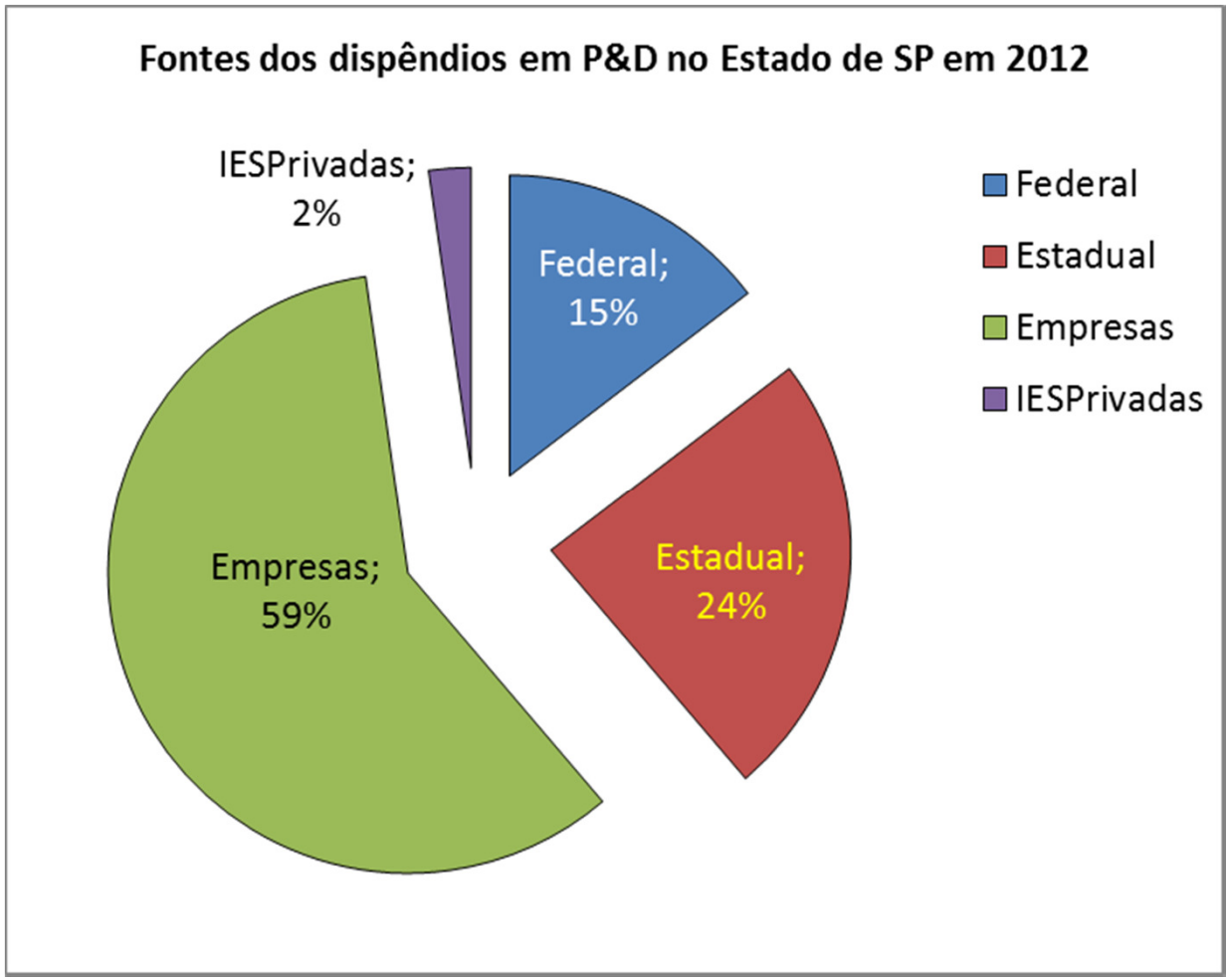
http://agencia.fapesp.br/fapesp_direciona_52_dos_recursos_a_pesquisas_com_claro_impacto_economico_e_social/21553/

Agências de fomento à pesquisa em SP



© C.H. Brito Cruz e Fapesp

São Paulo: Gasto em P&D, 2012, por fonte



- Gasto em P&D total 1.6% do PIB do Estado
  - Cresceu de 1.52% em 2008
- Gasto público
  - Estadual 63%
  - Federal 37%

© C.H. Brito Cruz e Fapesp

Ciência em São Paulo e no Brasil

O Estado de São Paulo exerce papel de liderança em pesquisas científicas no país.

Cerca de 50% de toda a ciência feita no Brasil **(predominantemente pela USP, Unicamp e na Unesp)** concentra-se em São Paulo.

Pesquisa e Inovação
Conceituação

Pesquisa e desenvolvimento experimental (P&D)

"Pesquisa e desenvolvimento experimental (P&D) compreendem trabalho criativo realizado em base sistemática com o objetivo de ampliar o estoque de conhecimento, incluindo conhecimento do homem, cultura e sociedade, e o uso desse estoque de conhecimento para divisar novas aplicações"

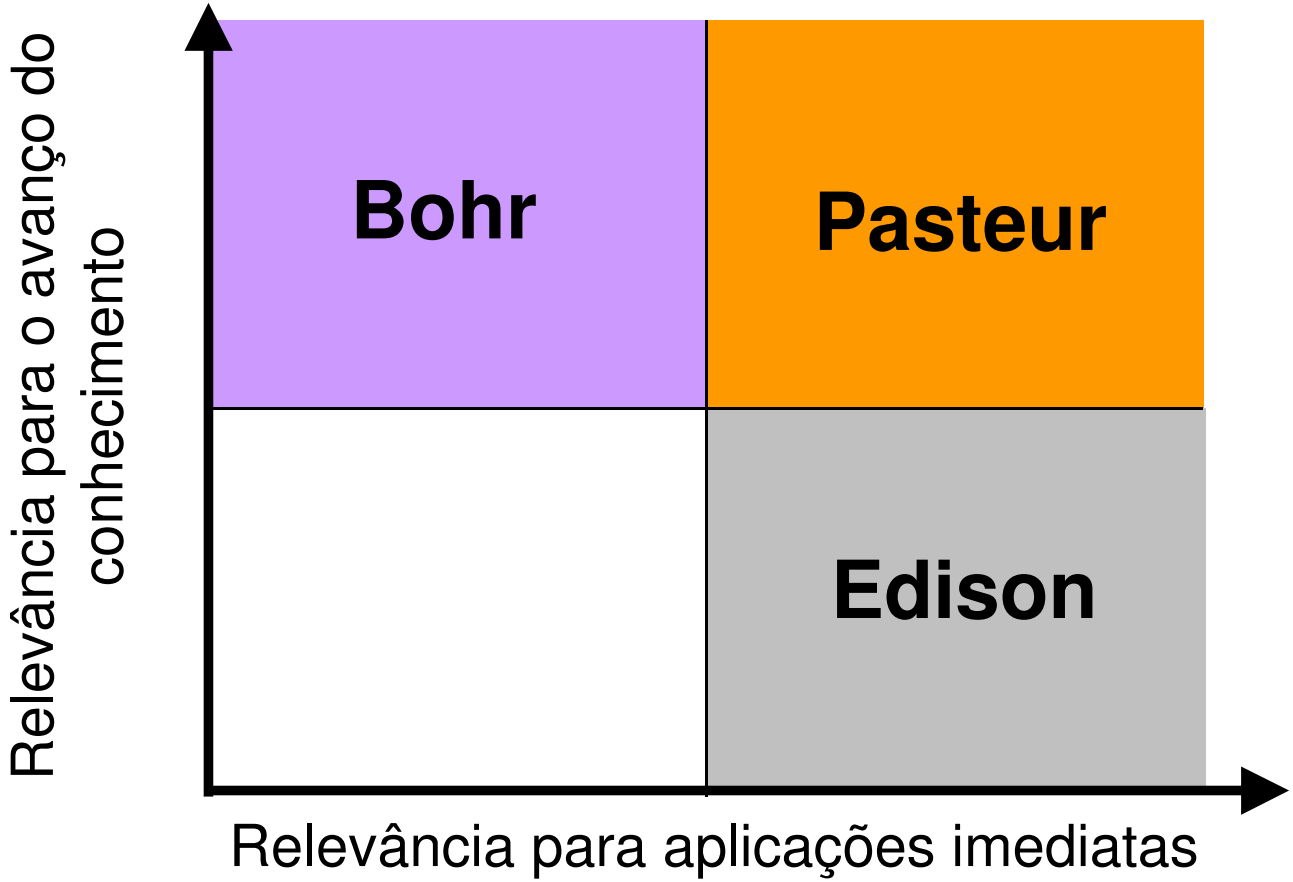
Fonte: FRASCATI MANUAL 2002 – ISBN 92-64-19903-9 – © OECD 2002

Pesquisa e desenvolvimento experimental (P&D)

- "O termo P&D cobre três atividades: pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental:
  - **Pesquisa básica** é trabalho teórico ou experimental realizado primariamente para adquirir novo conhecimento dos fundamentos subjacentes a fatos e fenômenos observáveis, sem ter em vista qualquer particular aplicação ou uso.
  - **Pesquisa aplicada** também é investigação original realizada com o objetivo de adquirir novo conhecimento. É, contudo, dirigida primariamente para um objetivo específico prático.
  - **Desenvolvimento experimental** é trabalho sistemático, baseado em conhecimento existente obtido em pesquisa e/ou experiência prática, o qual é dirigido para produzir novos materiais, produtos ou dispositivos, para instalar novos processos, sistemas e serviços, ou para melhorar substancialmente aqueles já produzidos ou instalados".

Fonte: FRASCATI MANUAL 2002 – ISBN 92-64-19903-9 – © OECD 2002

O Quadrante de Pasteur (D. Stokes, 1997)



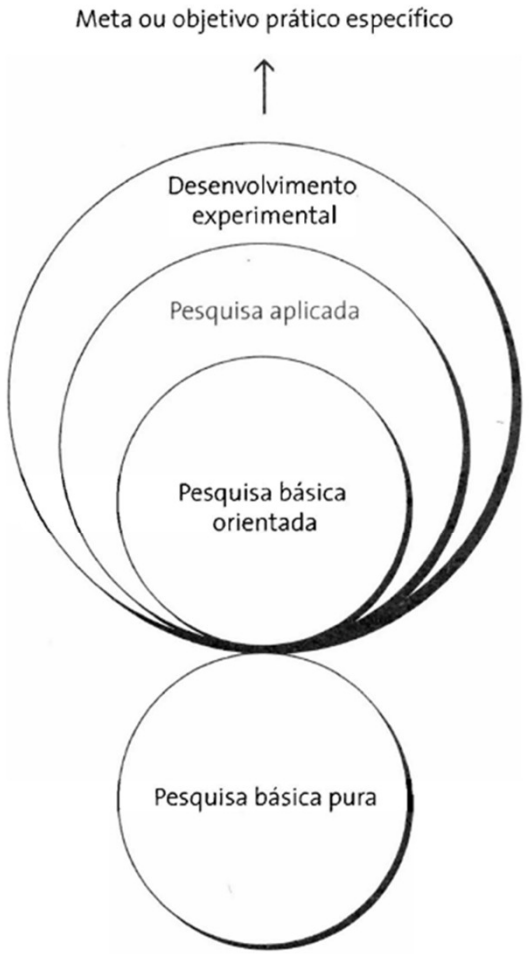


Figura 1: Esquema dos conceitos de pesquisa básica e de pesquisa aplicada.
Fonte: Stokes (2005).

Fonte: Stokes, O Quadrante de Pasteur, ed. da Unicamp, 2005

Inovação, segundo Schumpeter

- Produzir: combinar materiais e forças
- Inovar: produzir outras coisas, ou as mesmas coisas de outra maneira, combinar diferentemente materiais e forças, enfim, realizar novas combinações

Inovação tecnológica

- Inovação Radical (Disruptiva):
  - Origina novos mercados e novos modelos de negócios;
  - Altera as bases de competição existentes;
  - Geralmente é do tipo *"technology push"*

Steven Sasson holding the original digital camera prototype (Credit: Steve Kelly/Kodak)

US 4131919A de 20/05/1977

Características Técnicas

3,6 kg
0.01 megapixels
23 seg de processamento

Adaptado de Clayton Christensen

Inovação tecnológica

- Inovação Incremental:
  - Atende as necessidades dos clientes em mercados já estabelecidos;
  - Aumenta a margem de lucro e melhora a qualidade do produto;
  - Geralmente é do tipo *"marketpull"*

Adaptado de Clayton Christensen

Relação Pesquisa-Inovação

- Pesquisa é esforço, inovação é resultado
  - Relação não linear
- "Research is the transformation of money into knowledge. Innovation is the transformation of knowledge into money"

  Geoffrey Nicholson, former research and development director at 3M

A contribuição da FAPESP para a Pesquisa para Inovação

Pesquisa Inovativa na Pequena Empresa – PIPE (1997)

- Objetivo
  - Apoiar o desenvolvimento de pesquisas inovadoras, a serem executadas em pequenas empresas sediadas no Estado de São Paulo, sobre importantes problemas em ciência e tecnologia que tenham alto potencial de retorno comercial ou social

Importantes Particularidades do PIPE

- Único programa da FAPESP que não leva em conta a titulação (e sim a experiência) do proponente;

- Requer dedicação predominante do proponente ao projeto (ideal = 40h/semana; mínimo = 24 horas/semana);

- O projeto deve ser desenvolvido predominantemente na empresa (não na Universidade);

- É possível submeter o projeto sem ter a empresa constituída;

- Pequena empresa: até 250 funcionários;

Pesquisa Inovativa na Pequena Empresa: PIPE

FASE I

- Estudo de viabilidade (Fase de maior risco)
- Recursos por projeto: até R$ 200.000,00 (inclusive bolsas, mas não BC e IE)
- Possibilidade de subcontratar até 1/3 do esforço, inclusive consultoria
- Duração de (até) 9 meses (ideal 6+3 meses)

Pesquisa Inovativa na Pequena Empresa: PIPE

FASE II

- Realização do projeto
- Recursos: até R$ 1.000.000,00

(inclusive bolsas, mas não BC e IE)

- Subcontratar até 1/2 do esforço, inclusive consultoria
- Duração de até 2 anos
- Obrigatória a apresentação de Plano de Negócios

Quatro editais por ano

- Anunciados em jornais de ampla circulação, estaduais e regionais
- Antes do deadline
  - Reunião na FAPESP para orientação sobre projetos
- Apoio CIESP, ANPEI, SIMPI, e outras organizações às pequenas empresas interessadas
- Avaliação
  - Comitês com pesquisadores de empresas e acadêmicos
  - Coordenação de Área

fapesp-pesq-inovacao-20160228.pptx; © C.H. Brito Cruz e Fapesp

Itens Financiáveis no Programa PIPE

- **Material Permanente:** máquinas e equipamentos. Para propostas da FASE 1 materiais permanentes só são concedidos em condições excepcionais.

- **Material de Consumo:** itens de uso exclusivo no projeto de pesquisa

- **Serviços de terceiros:** somente os do tipo especializado e de curta duração, não podendo ultrapassar 1/3 do valor total na FASE 1 e 50% do valor total na FASE 2.

- **Despesas de Transporte e Diárias** para atividades diretamente ligadas à realização da pesquisa proposta

- **Bolsa de Pesquisa Pequenas Empresas**

- **Bolsas do Programa de Capacitação Técnica**

A Fase I é obrigatória?

Não!

- **É possível solicitar a Fase II diretamente.**
- **O proponente terá que demonstrar que a Fase I já foi realizada (obrigatório).**
- **Igualmente é necessário o plano de negócios (obrigatório) e a duração é de até 24 meses.**

Pesquisa Inovativa na Pequena Empresa: PIPE

FASE III

- Desenvolvimento e comercialização pioneira do produto
- Não financiada pela FAPESP
- Parcerias FINEP (PAPPE), BNDES e Empresas de Capital de Risco

Pesquisa Inovativa na Pequena Empresa: PIPE

FASE III - Estruturado

- até R$ 1.500.000,00 - 24 meses de prazo de execução;
- Recursos: 50% FINEP – 50% FAPESP ;
- Salários e MP são itens financiáveis*;
- Bolsa PE é item não financiável;
- Não há BC e IE

* limitados a 50% do valor da solicitação

FAPESP

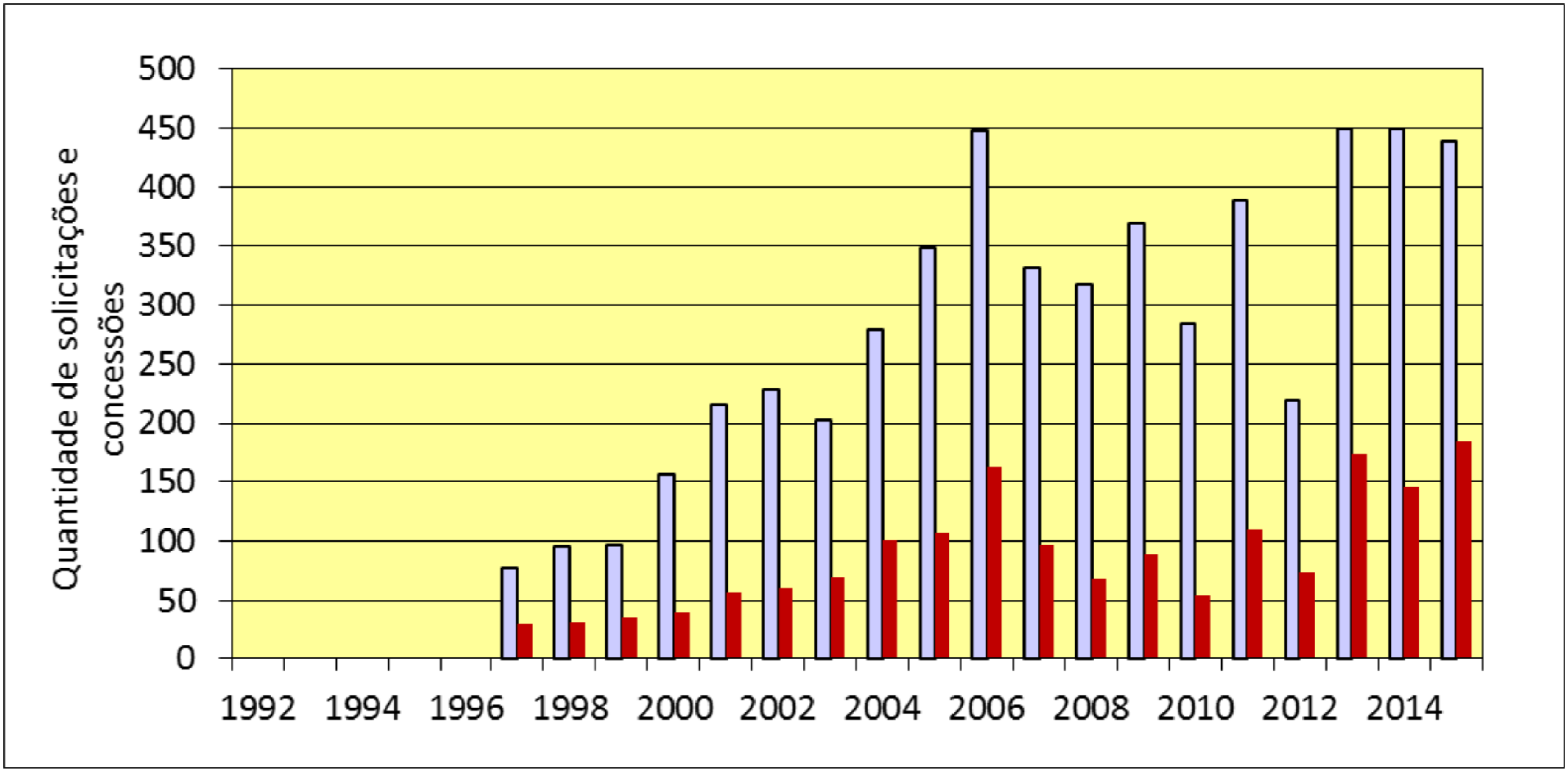
O QUE SE ESPERA DOS PROJETOS

PROPOSTAS	OBJETIVOS	PESQUISADORES
Interdisciplinares	Claros	Comprometidos
Robustas	Bem definidos	24h/ semana
Bem escritas	Desafiadores	Vínculo formal com a empresa
Organizadas	Escalonados – curto, médio e longo prazos	Em dia com a FAPESP

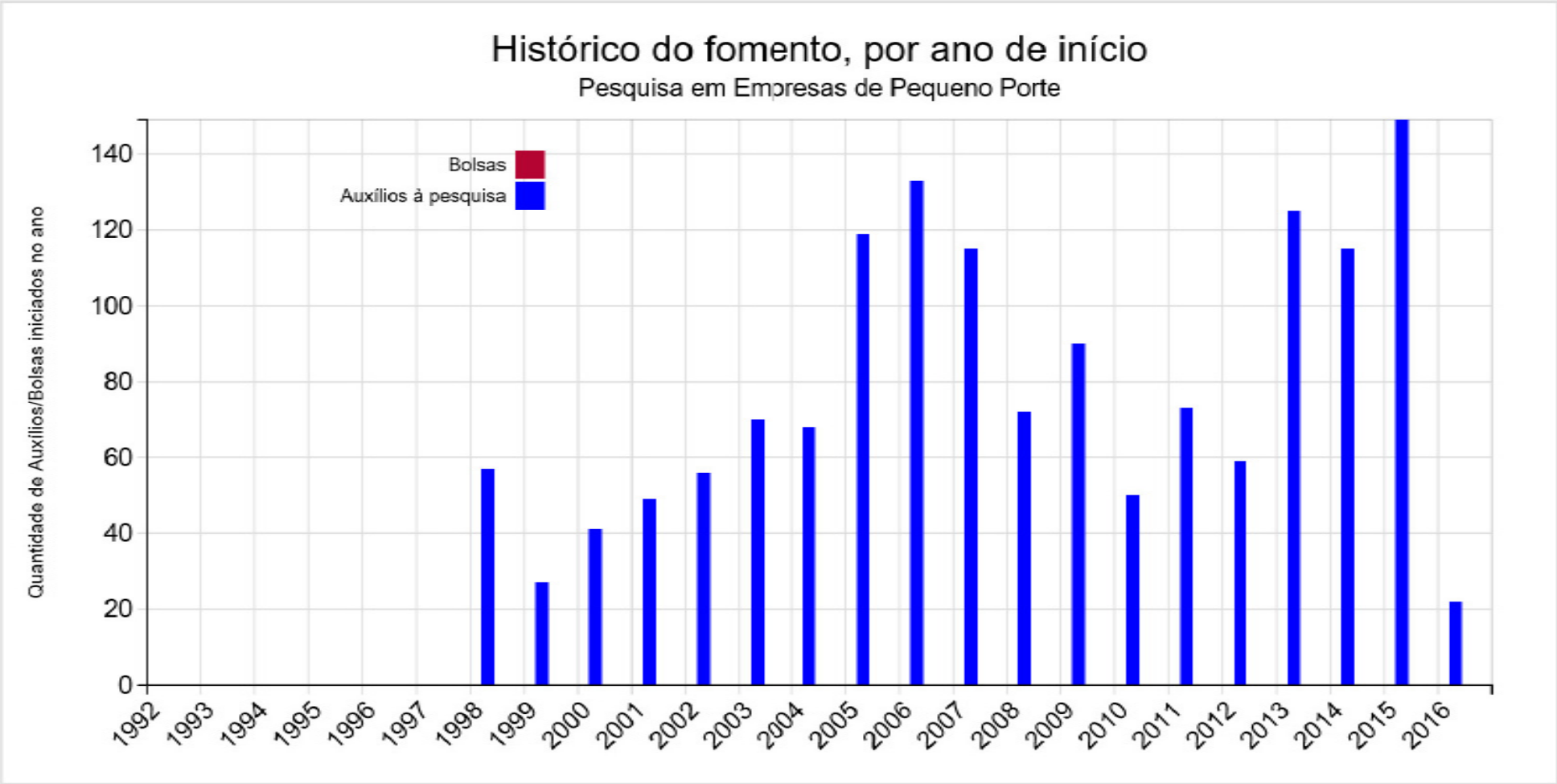
Objetivo

Desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores

O desafio da expansão do PIPE

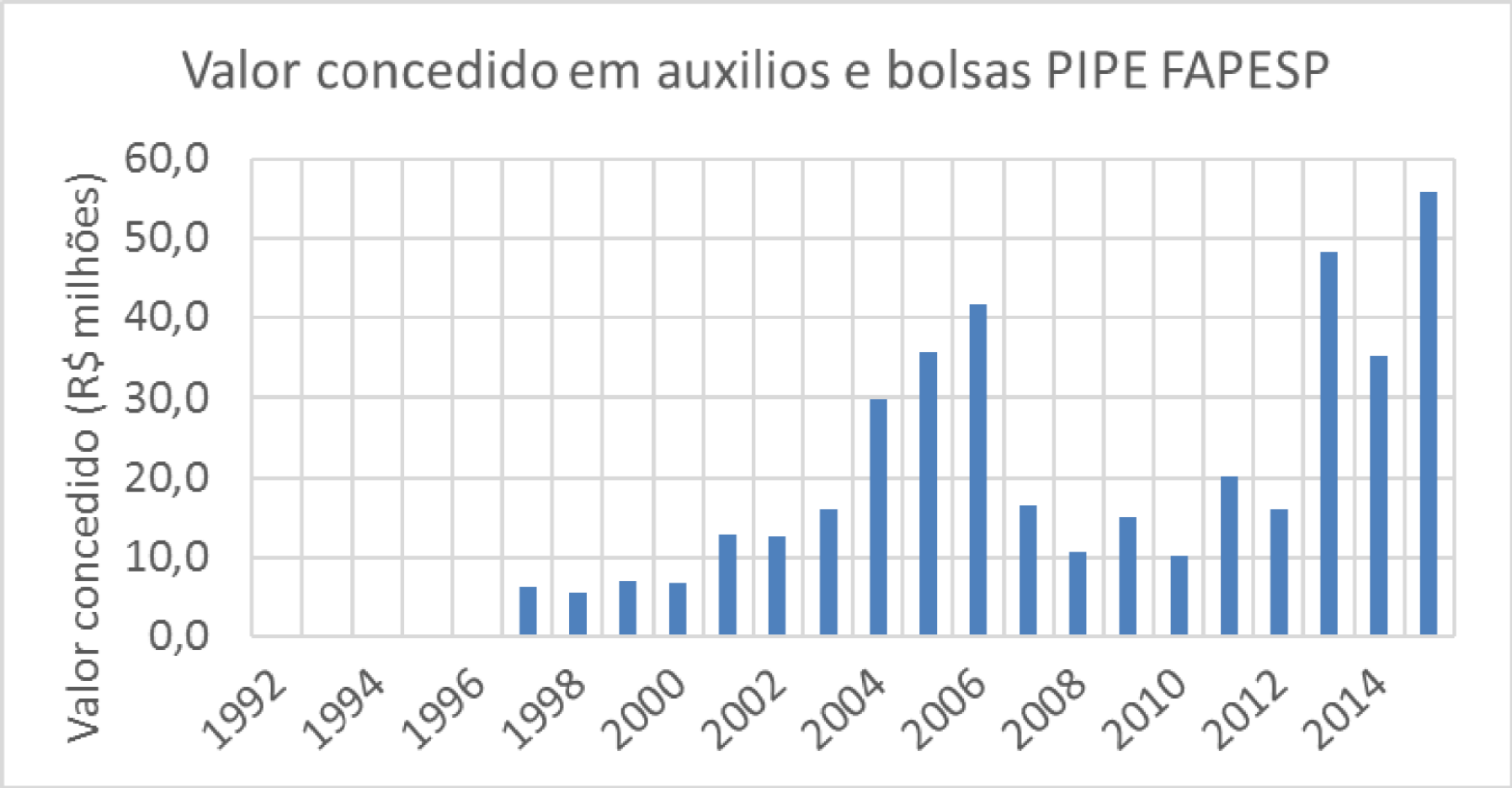


PIPE FAPESP: 149 contratações em 2015



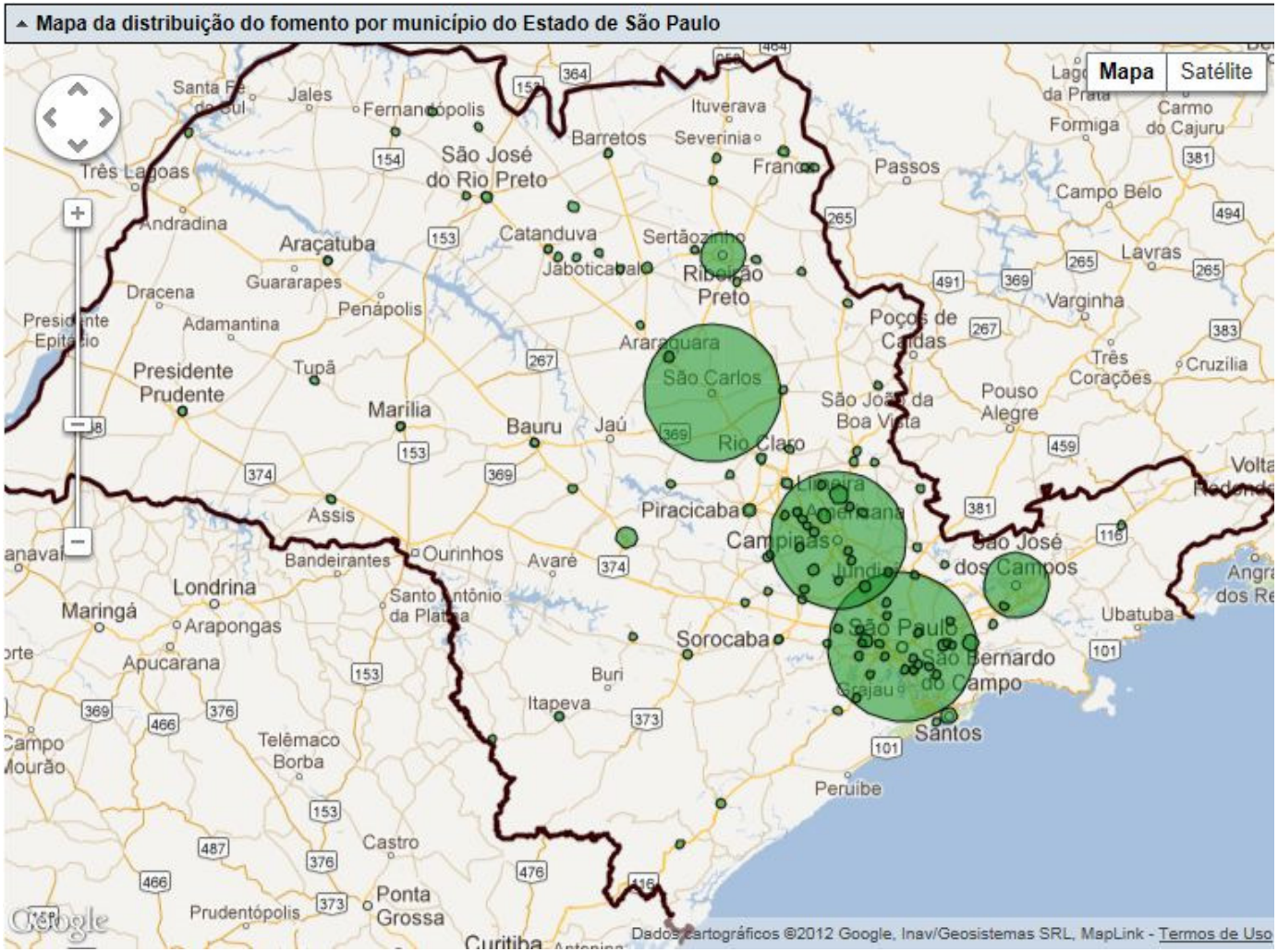
fapesp-pesq-inovacao-20160228.pptx; © C.H. Brito Cruz e Fapesp

PIPE FAPESP: Concessões 1997 - 2015



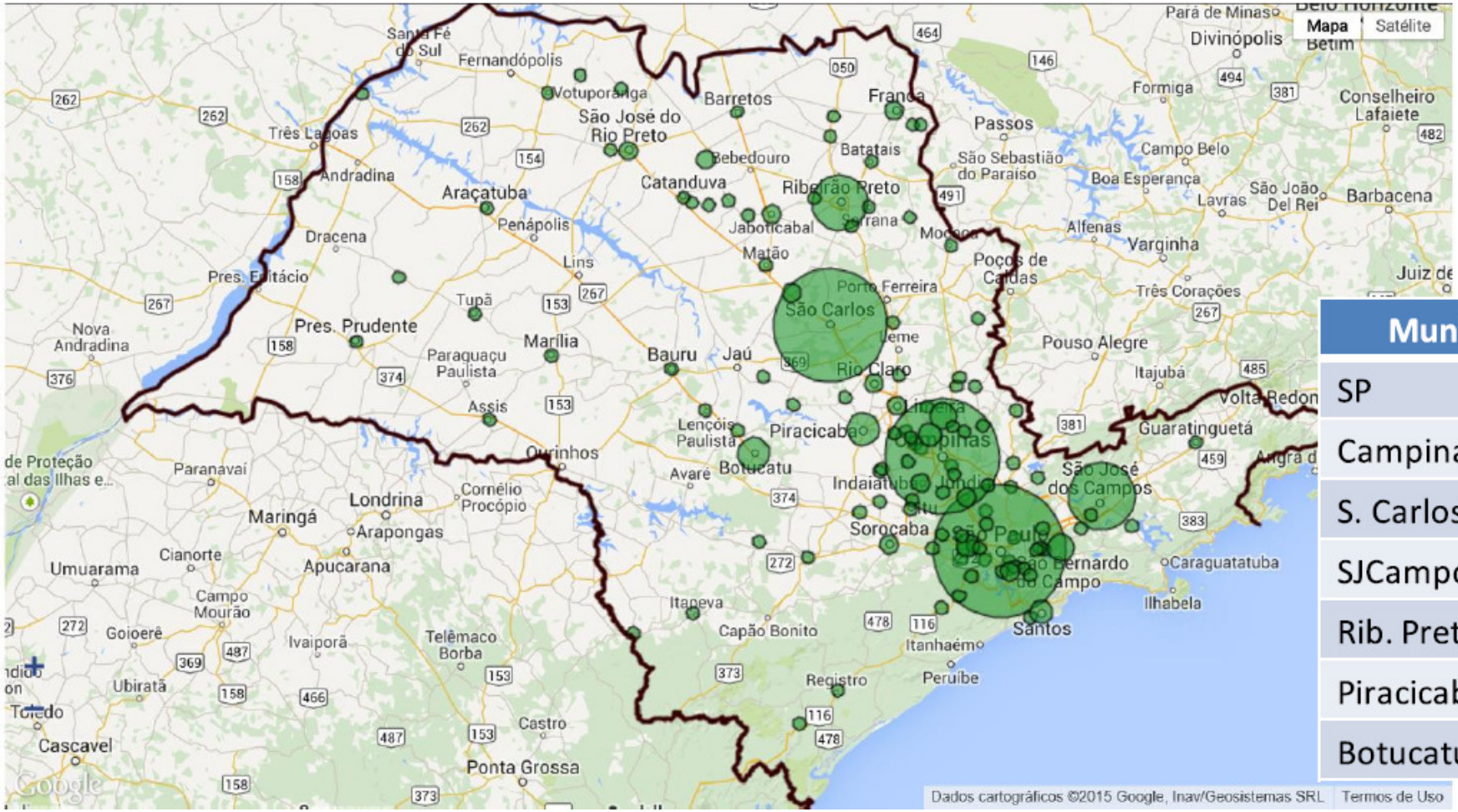
fapesp-pesq-inovacao-20160228.pptx; © C.H. Brito Cruz e Fapesp

Distribuição dos projetos PIPE em SP, 2012



Em http://www.bv.fapesp.br/pt/266/pesquisa-em-empresas-de-pequeno-porte/

Localização dos projetos PIPE apoiados
Boas universidades atraem PE



Munic.	Qtd
SP	386
Campinas	240
S. Carlos	230
SJCampos	104
Rib. Preto	65
Piracicaba	29
Botucatu	24

fapesp-pesq-inovacao-20160228.pptx; © C.H. Brito Cruz e Fapesp

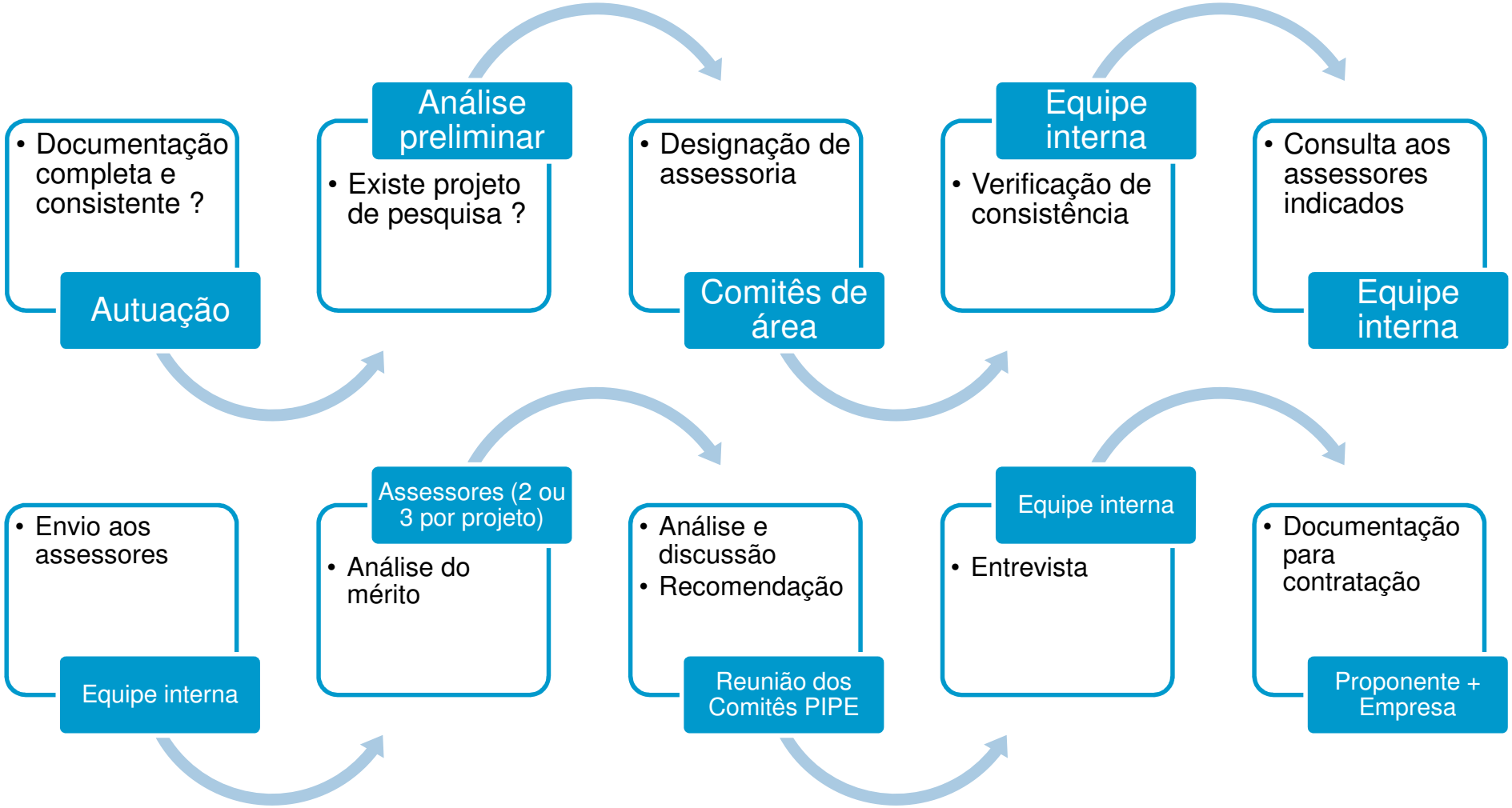
Avaliação do Programa PIPE
Dep. Política C&T Unicamp

Evaluation of ST&I programs: a methodological approach to the Brazilian Small Business Program and some comparisons with the SBIR program

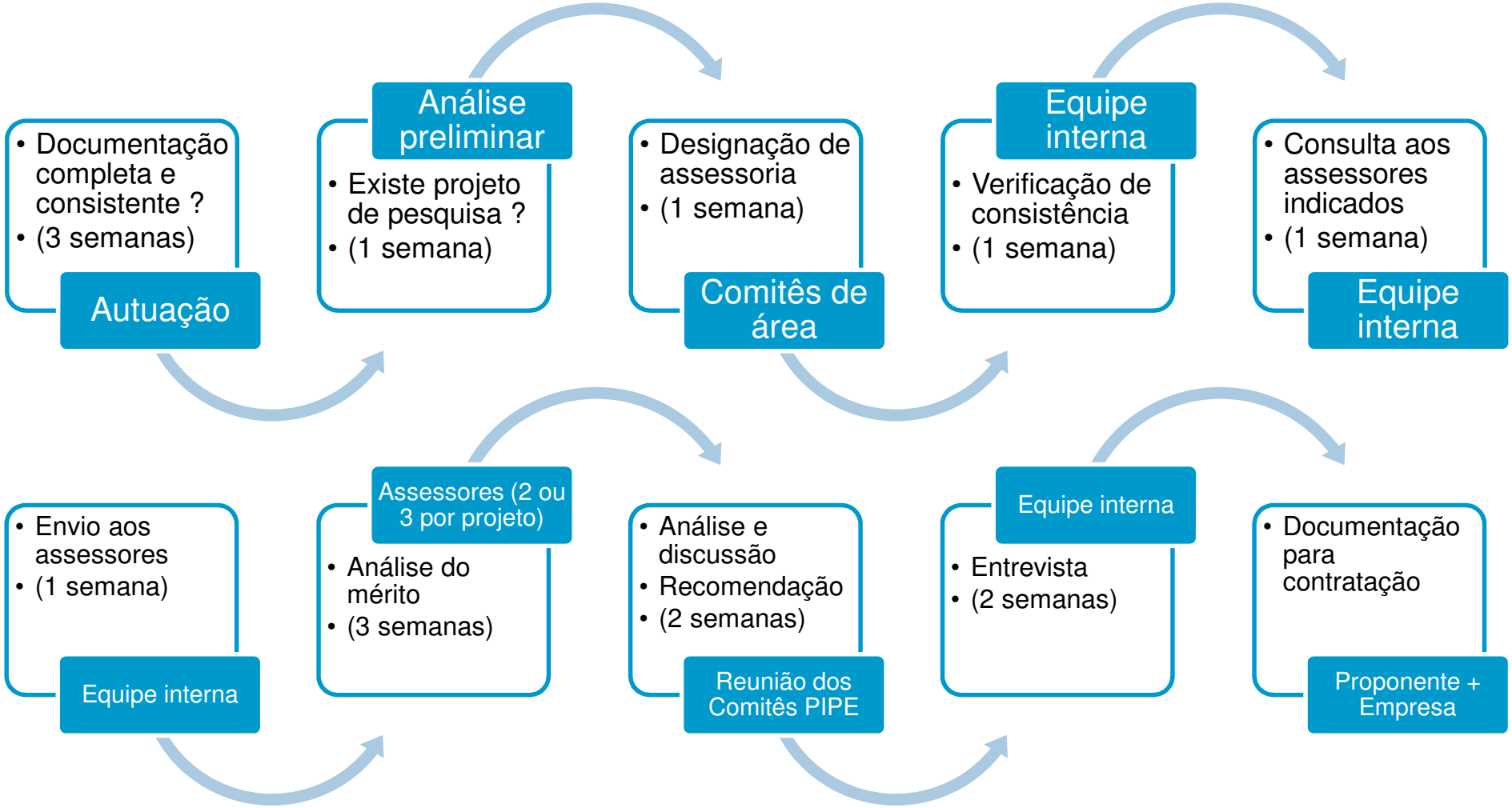
Sergio Salles-Filho, Maria Beatriz Bonacelli, Ana Maria Carneiro, Paula F Drummond de Castro and Fernando Oliveira Santos

Research Evaluation, 20(2), June 2011, pages 159–171
DOI: 10.3152/095820211X12941371876184; http://www.ingentaconnect.com/content/beech/rev

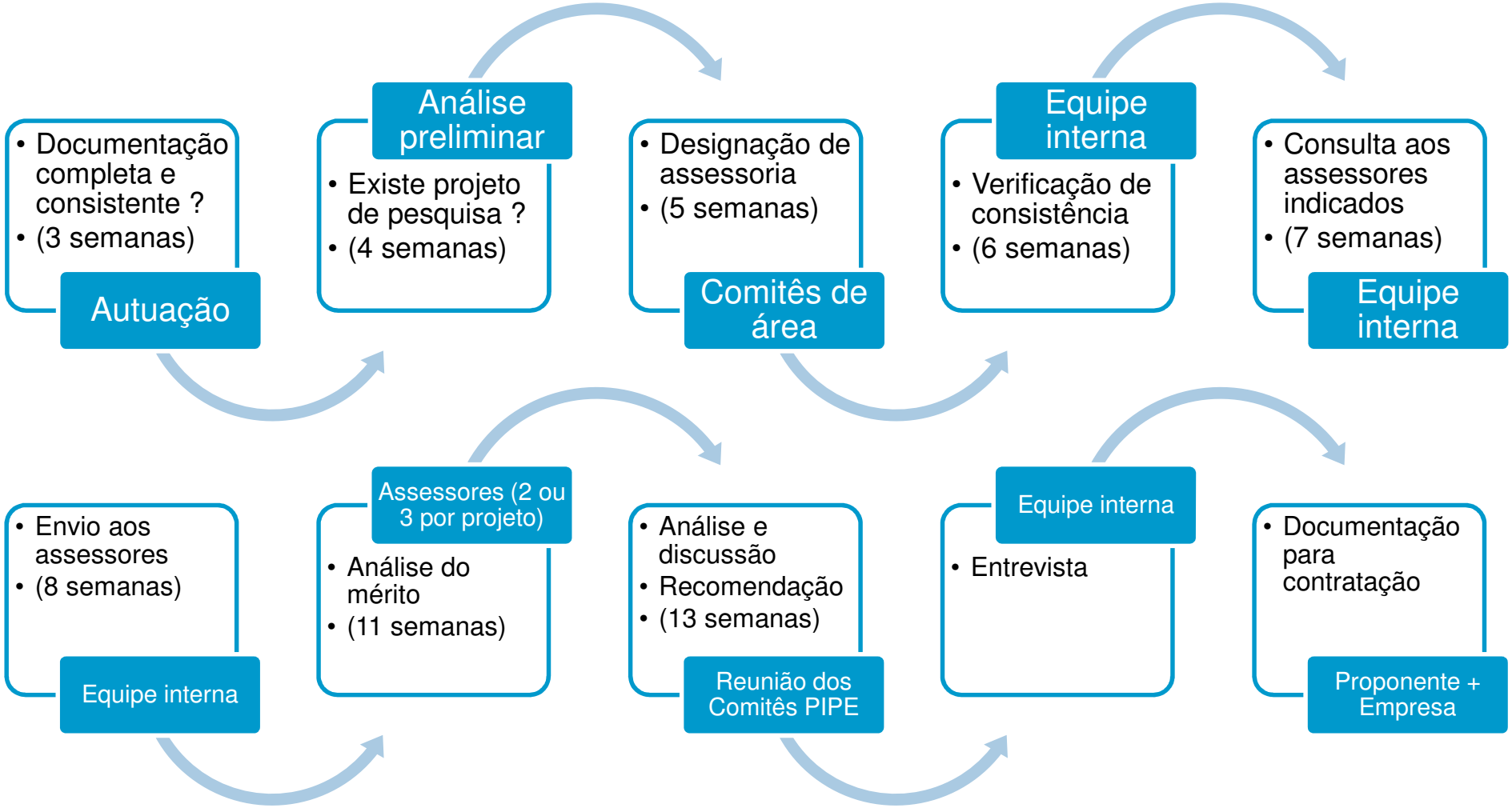
Fluxo típico de apresentação de projetos, análise e contratação



Fluxo típico de apresentação de projetos, análise e contratação

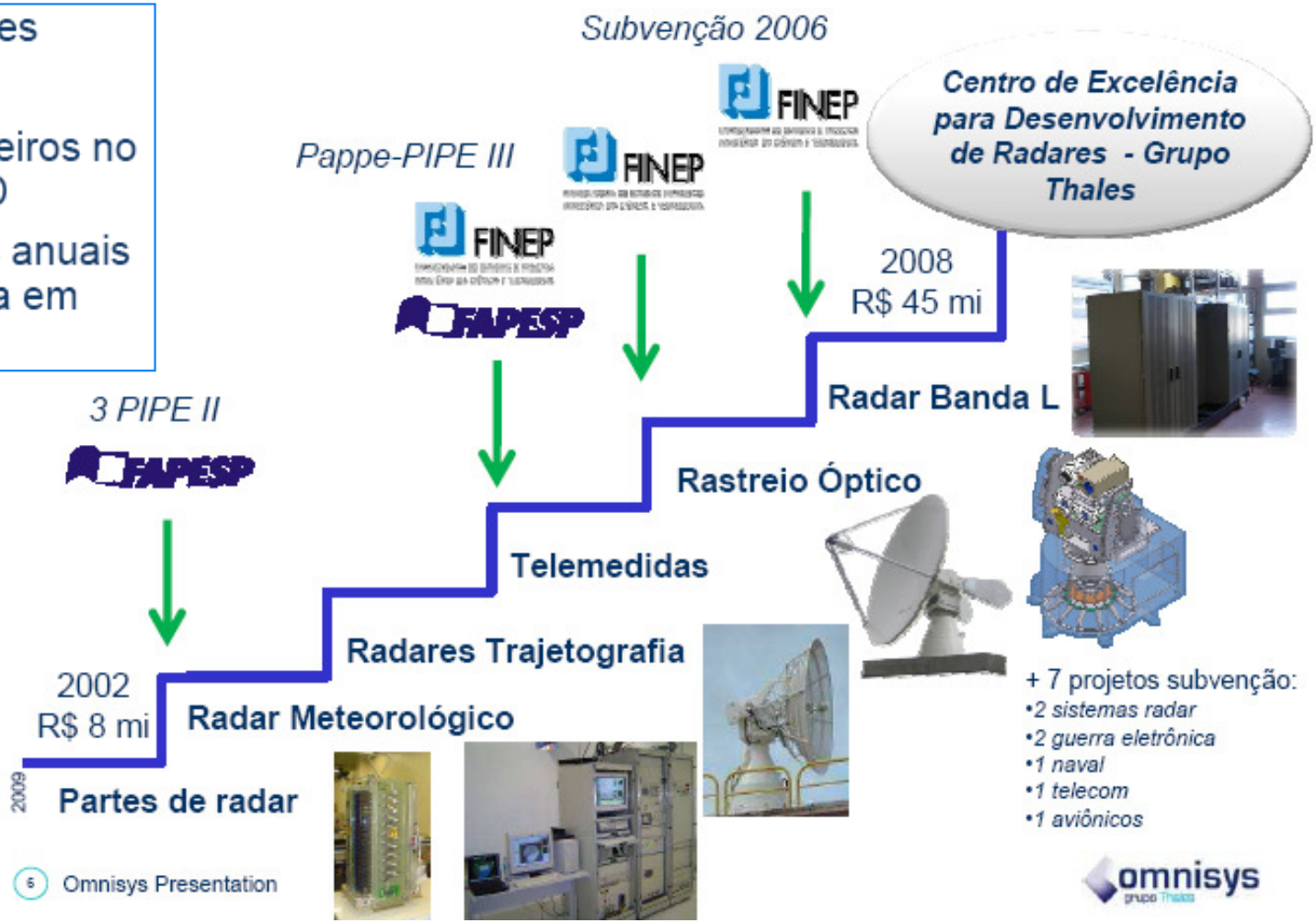


Fluxo típico de apresentação de projetos, análise e contratação



Omnisys: São Caetano
Radares, 250 funcionários

- Operações em 9 países
- 250 funcionários
- 70 técnicos e engenheiros no departamento de P&D
- Investimentos médios anuais de 15% da sua receita em P&D



Parceiros:
Unicamp
IPT; USP
ITA; FEI
CTA; IPqM
CLA, INPE

Os conhecimentos adquiridos e consolidados com o desenvolvimento do Radar Meteorológico Doppler, possíveis graças ao suporte da FAPESP, capacitaram a Omnisys para enfrentar e vencer outros desafios tecnológicos.

Esses conhecimentos e experiência geraram novas soluções e foram aplicados no desenvolvimento de novos produtos permitindo o acesso da empresa a outros mercados, inclusive para exportação.

omnisys

original gentilmente cedido pela Gerência Comercial da Omnisys Engenharia Ltda.

Caso de Sucesso: iSystems

Fundo Pitanga investe na I.Systems, de Campinas

http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1038/noticias/o-projeto-escolhido

Projetos

- Controle de processos industriais – Uma abordagem através de inteligência computacional (n° 2007/56398-1);
- Aplicação da plataforma hourus para automação industrial e de equipamentos (n° 2010/51286-3).

Parceria para Inovação Tecnológica: PITE

- Lançado em 1995
- Objetivo
  - Financiar projetos de pesquisa em instituições acadêmicas ou institutos de pesquisa, desenvolvidos em cooperação com pesquisadores de centros de pesquisa de empresas localizadas no Brasil ou no exterior e co-financiados por estas

Parceria para Inovação Tecnológica: PITE

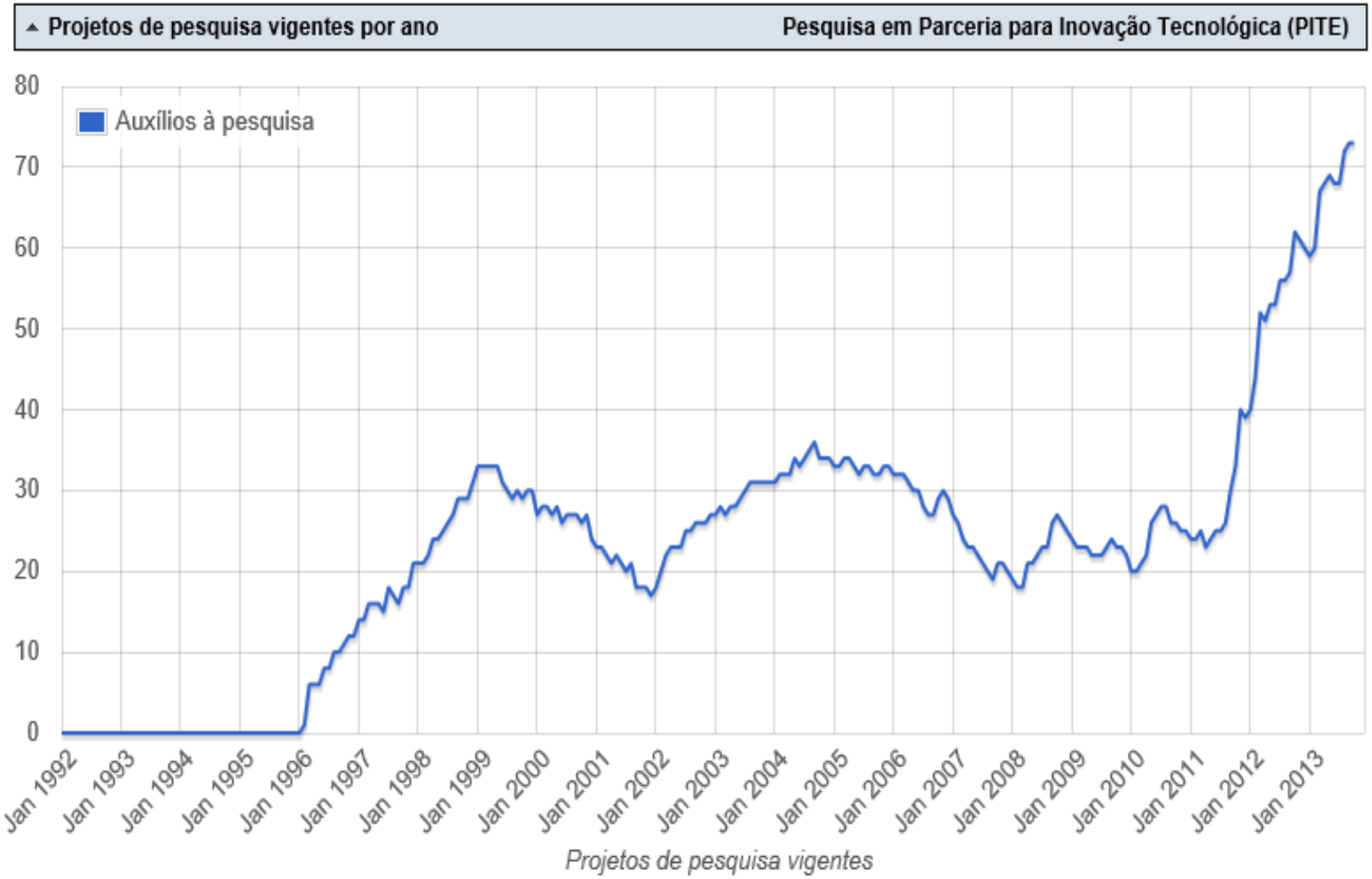
- Parceria universidades/institutos - empresas
  - pesquisa desenvolvida em parceria
  - Fapesp financia a pesquisa na universidade/instituto a fundo perdido – 20% (menor risco) a 70% (maior risco)
  - empresa aporta contrapartida (típicamente 50%)
- Apresentação de propostas
  - PITE Demanda espontânea (desde 1995) – pesquisador e empresa submetem a proposta
  - PITE Convênio (desde 2006) (sempre 50% contrapartida)

® chbritocruz

PITE Convênio: chamadas públicas conjuntas

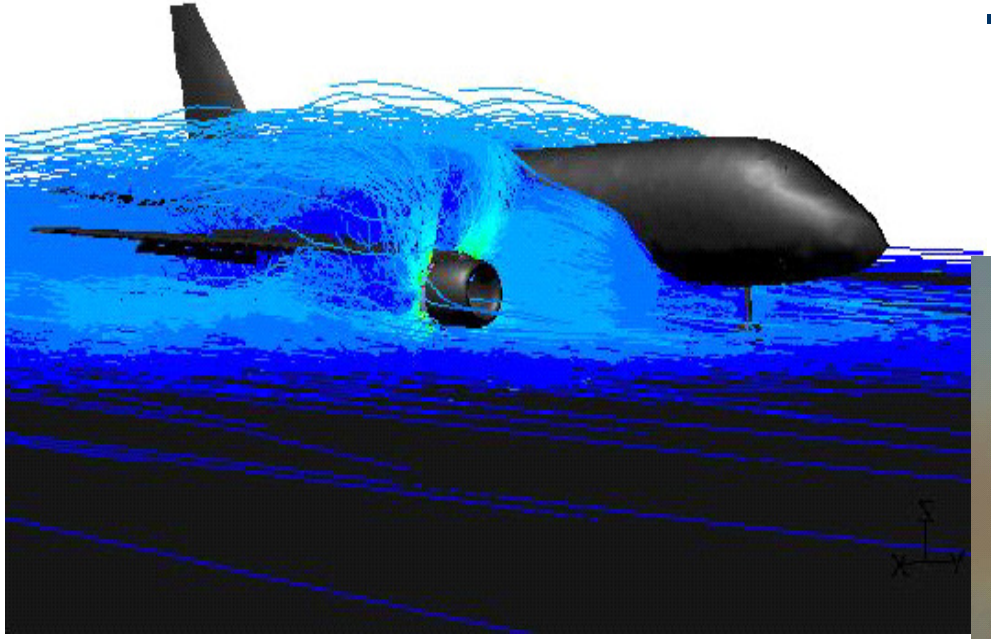
- FAPESP e empresa estabelecem acordo de cooperação para lançar chamadas conjuntas
  - Temas propostos pela empresa
  - Pesquisa exploratória (adequada à Academia)
  - Comitê gestor paritário
  - Mérito avaliado pela FAPESP (incluindo assessores indicados pela empresa)
- Embraer, Natura, Ouro Fino, Oxiteno, Microsoft Research, Telefonica, Dedini, PadTec, Ci&T, Braskem, Whirlpool, Sabesp, Vale, ETH, Agilent, Biolab

PITE FAPESP: qtd de auxílios vigentes



Embraer-FAPESP:

R&D to build an innovative jet



Computational Fluid Dynamics (CFD) simulation and tests
Research co-funded by FAPESP, using several universities

Alguns dos Programas Principais

Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPID)

Programa iniciado em 2000

17 Centros

R$ 1,4 bi – R$ 760 mi FAPESP + R$ 640 mi Instituições Sede

Horizonte de 10 anos

Resultados avaliados em 2º, 4º e 7º anos

Temas

alimentos e nutrição; vidros e cerâmica; materiais funcionais; neurociência e neurotecnologia; doenças inflamatórias; biodiversidade e descoberta de novas drogas; toxinas, resposta imune e sinalização celular; neuromatemática; ciências matemáticas aplicadas à indústria; obesidade e doenças associadas; terapia celular; estudos metropolitanos; genoma humano e células-tronco; engenharia computacional; processos oxidantes e antioxidantes em biomedicina; violência; e óptica, biofotônica e física atômica e molecular

Centros de Pesquisa Aplicada

Programa iniciado em 2013

5 Centros – PSA Peugeot Citroën, Natura, GSK (2), BG Brasil

R$ 354 mi – R$ 88,5 mi FAPESP + R$ 88,5 mi Empresas + + R$ 177 mi Instituições Sede

Horizonte de até 10 anos

Resultados avaliados em 2º, 4º e 7º anos

Temas

Definidos em parceria

Neurociências e Psicologia Positiva	Solventes e Reagentes Sustentáveis (1) e *Target Discovery* (2)	Inovação em Gás Natural	Estudo Conceitual de Motor Avançado a Etanol
natura bem estar bem	gsk GlaxoSmithKline	BG GROUP	PSA PEUGEOT CITROËN

Objetivos

Centro de Pesquisa Aplicada em Bem-Estar e Comportamento Humano

Neurociências e Psicologia Positiva

R$ 10 mi - FAPESP

R$ 10 mi - Natura

R$ 20 mi - Instituições Sede

R$ 40 mi

Centro de Excelência para Pesquisa em Química Sustentável

Solventes e Reagentes Sustentáveis

R$ 18 mi - FAPESP

R$ 18 mi - GSK

R$ 36 mi - Instituições Sede

R$ 72 mi

Centro de Excelência para Pesquisa em *Target Discovery*

Novas Moléculas

R$ 22,5 mi - FAPESP

R$ 22,5 mi - GSK

R$ 45 mi - Instituições Sede

R$ 90 mi

Centro de Pesquisa para Inovação em Gás Natural

Inovação em Gás Natural

R$ 30 mi - FAPESP

R$ 30 mi - British Gas

R$ 60 mi - Instituições Sede

R$ 120 mi

Centro de Pesquisa em Engenharia PSA Peugeot Citroën

Estudo Conceitual de Motor Avançado a Etanol

R$ 8 mi - FAPESP

R$ 8 mi - PSA Peugeot Citroën

R$ 16 mi - Instituições Sede

R$ 32 mi

Resultados Esperados

a. Pesquisa de classe internacional na fronteira do conhecimento, fundamental ou orientada para aplicações

b. Transferência de conhecimento para a Empresa e a sociedade

c. Interação com o sistema educacional

Fator determinante para o sucesso de um Centro de Pesquisas é a existência de uma equipe com composição balanceada entre Pesquisadores da Equipe, Pesquisadores Visitantes, Pós-doutores, estudantes de pós-graduação e de graduação e pessoal técnico de apoio, apoiada por serviços administrativos e de gestão de excelente qualidade.

Obrigado!

dzampieri@fapesp.br