

IMPACTOS DA PESQUISA E DA PÓS-GRADUAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL



OSGEMEOS



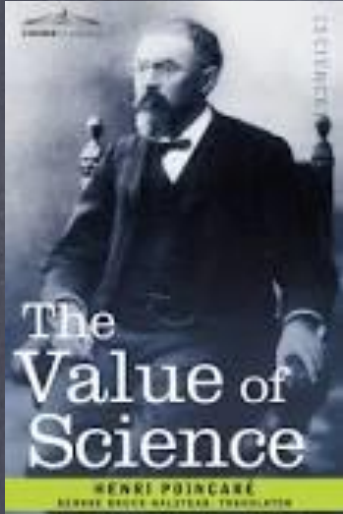
Maria José Soares Mendes Giannini
Coordenadora do PPBBAF
FCF-AR-UNESP
giannini@fcfar.unesp.br



A GLOBAL AND REGIONAL PLAYER

The world economy has evolved rapidly, with the rise of new players in an increasingly interconnected context. Policy dialogue and co-ordinated actions will be essential to effectively tackling emerging global challenges. Brazil is playing a leading role in this process, both regionally and internationally.

SCIENCE, ART, BEAUTY AND CULTURE: ESSENCES FOR CREATIVITY, DEVELOPMENT, INNOVATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT

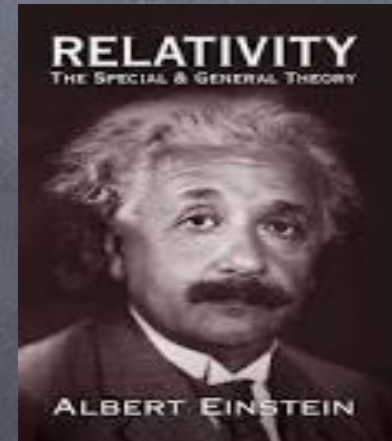


The scientist does not study nature because it is useful; he studies it because he delights in it, and he delights in it because it is beautiful.

Henri Poincaré

Imagination is more important than science, because science is limited, whereas imagination embraces the entire world..

Albert Einstein



The painter's studio should be a laboratory. There one does not make art in the manner of a monkey, one invents. Painting is a play of the mind.

Pablo Picasso

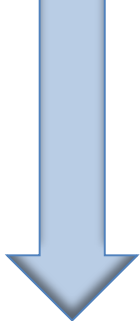
... geniality is expressed in all areas of knowledge, and the difference is innovation ...

DIALÉTICA DA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

“A qualidade de vida das pessoas, e o nível de desenvolvimento das nações dependem, cada vez mais, da velocidade e eficácia com que estas produzem, absorvem e utilizam os conhecimentos científicos”

Atividades, produtos ou serviços desenvolvidos a partir do conhecimento, criatividade ou capital intelectual de indivíduos com vistas à geração de trabalho e renda.



- 
3. Conhecimento sólido
 4. Solidificação das carreiras profissionais – excelência das universidades
 5. Pesquisa fundamental em todas as áreas
 6. Pesquisa tecnológica – Desenvolvimento & Inovação

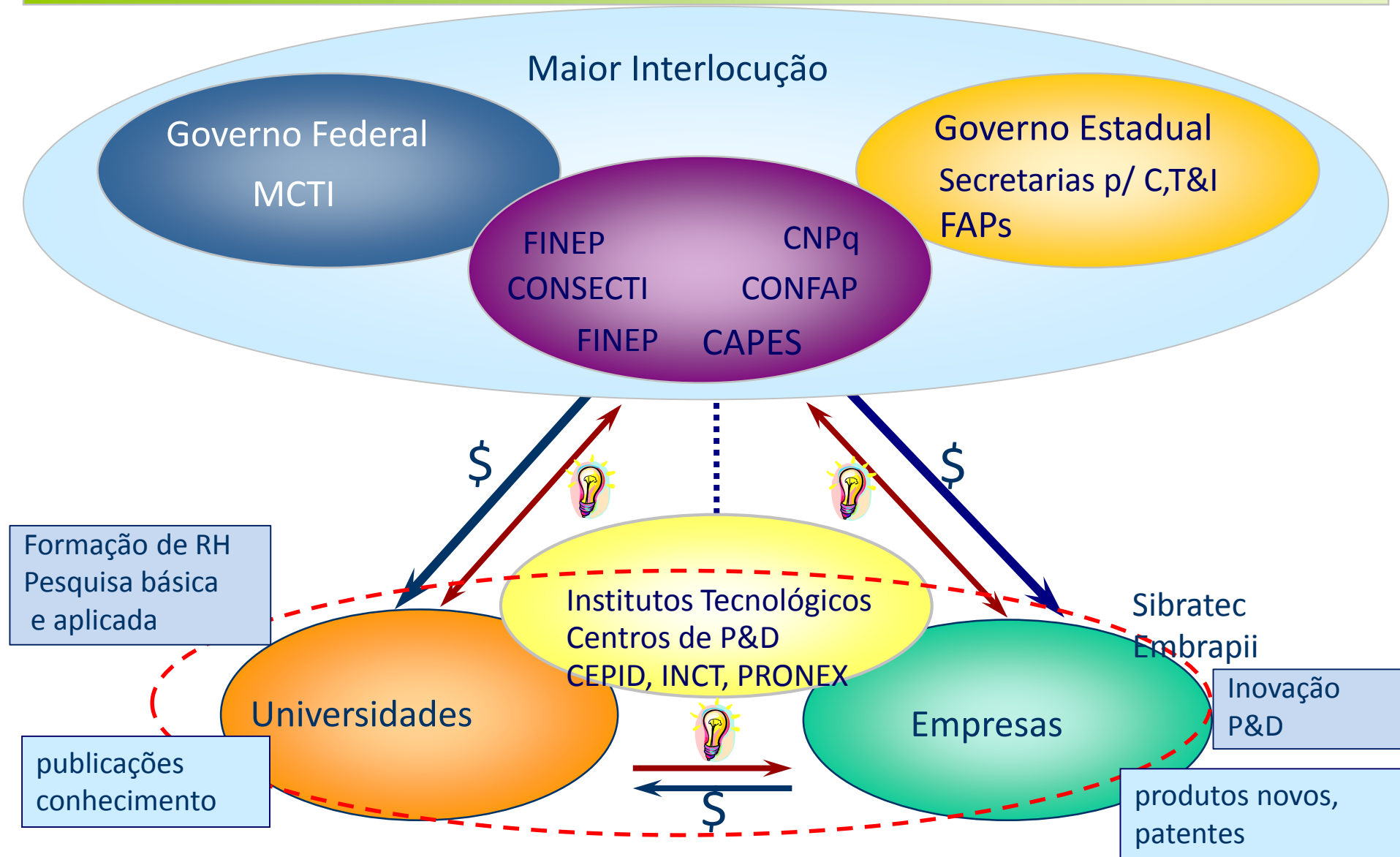
SISTEMA DE EDUCAÇÃO SÓLIDO EM TODOS OS NÍVEIS

=

SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

Consolidação Institucional do Sistema Nacional de C,T&I

Plano de Ação 2007-2010/Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional



Federais/Estaduais
Comunitárias/Privadas



Universidade Estadual Paulista –

UNESP

Budget: \$ 1 Billion

\$ 300 M – External research income

São Paulo State Presence

24 Campuses – 34 Schools

38 years old



The interaction with different sectors of society throughout the state strongly influences their development

Missão Universidade

PESQUISA

ENSINO

EXTENSÃO

- GERAR (pesquisa)
- TRANSFERIR (educação)
- DISSEMINAR (sociedade)

CONHECIMENTO
como conceito chave

Setor Industrial/Governo

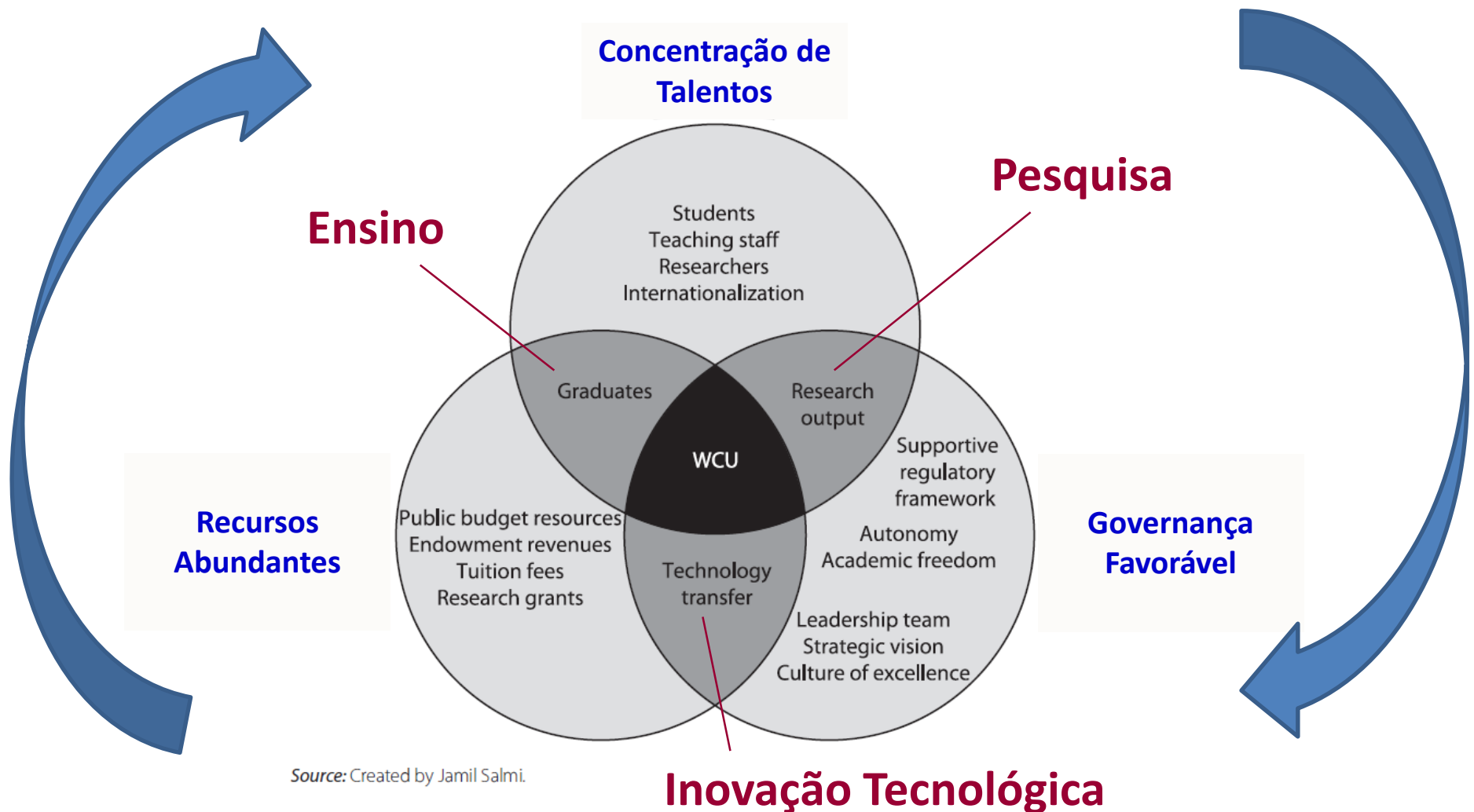
**Agências/Escritórios
de Transferência de
conhecimentos**

INOVAÇÃO

**DESENVOLVIMENTO SOCIAL
RIQUEZA**



Características das Melhores Universidades



Papel tradicional da Universidade: Disseminação livre do conhecimento, realizadas por meio de atividades de:

Educação – Primeira missão

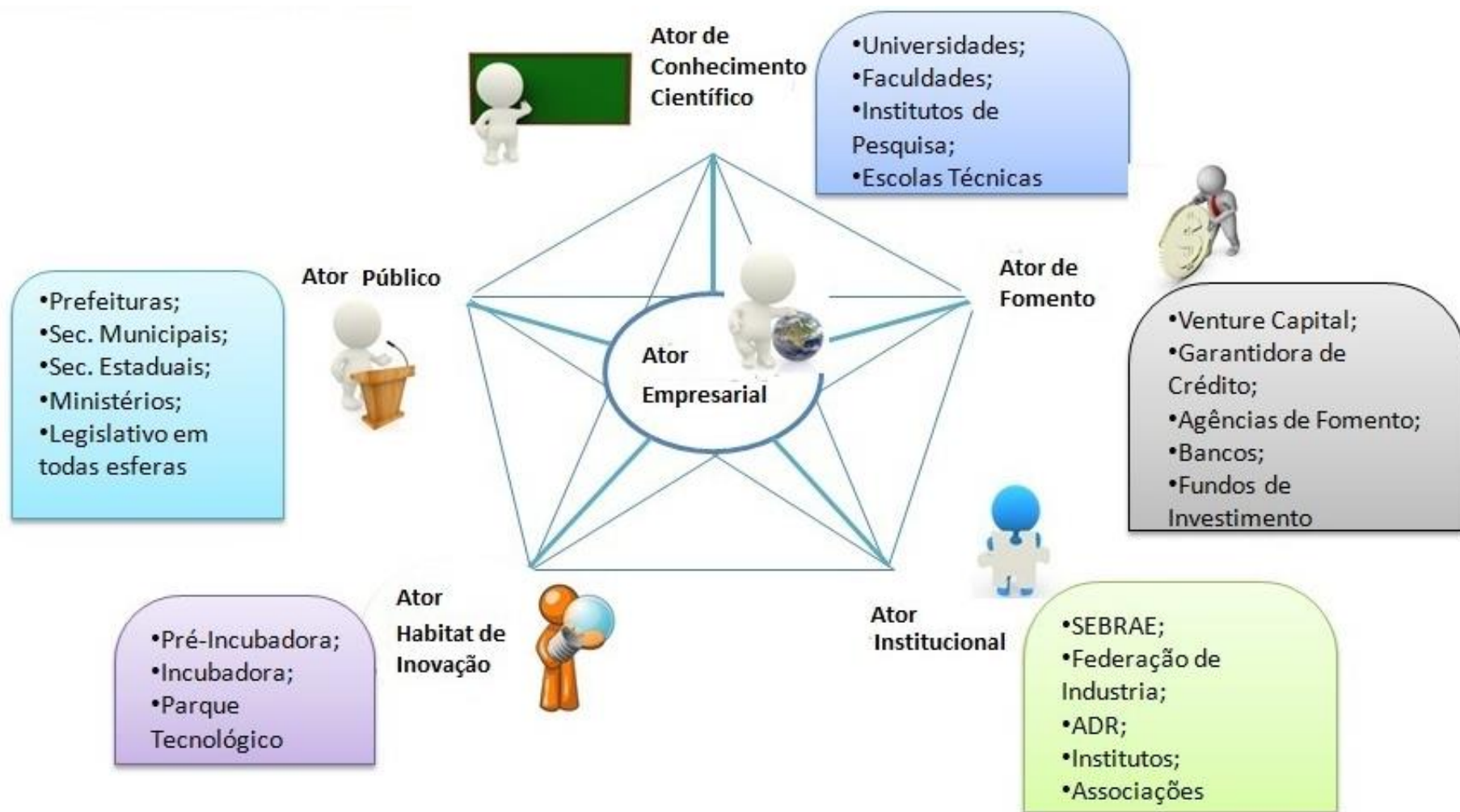
Pesquisa- Segunda missão

Novo Papel: aumentar o desenvolvimento tecnológico e econômico do país, por meio da participação em:

Inovação – Terceira missão tradicional

Empreendedorismo científico - Terceira missão ampliada

Fluxo de Conhecimento nos diferentes Perfis : Hélice Sêxtupla



Parques Tecnológicos



Setores automotivo, metal-mecânico, eletrônico, eletroeletrônico e TIC

Ambiente

Saúde

Alta tecnologia

São José Rio Preto

Sorocaba

Campinas
S.J. dos Campos

Aeronáutica, espaço, defesa ,
energia e meio ambiente

Piracicaba

Ilha Solteira

Botucatu

São Paulo

TI, fármacos, bio e nano
tecnologia, Têxtil e moda

Tecnologias
engenharia

Santos

Biocombustíveis

CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL
MUNICIPAL - 2000
Mauro Borges Lemos et al. 2005

Credenciamento provisório
Pré-Sal e TI

Figura 3. Os parques tecnológicos de São Paulo comparados com a distribuição municipal de indústrias inovadoras.

Bioprocessos

VENTURE CAPITAL

NONPROFIT WORLD

Cathy N. Davidson

A professor at Duke, Davidson helped generate a "Bill of Rights" for online students

Digital Media and Learning Competition

This \$6-million (and counting) program offers grants for experiments in online badges and certification

Jonathan Grayer
Former chairman and CEO of Kaplan Inc.

Philippe P. Laffont

Ann & John Doerr

Peter Levine

Andreessen Horowitz

New Enterprise Associates

**Kleiner Perkins
Caufield & Byers**

OpenStudy

Available to students in standard classes and MOOCs alike, this platform makes study groups into both a game and a social network

COMPANIES

Pearson

Owner of the Financial Times and the Penguin Group, Pearson is a heavyweight in the education publishing and technology sector

Google

In the fall of 2012, Google quietly released an open-source tool for MOOCs called Course-Builder, and has been in talks with edX and Stanford about digital learning platforms

San Jose State

UC Berkeley

UT Austin

CalTech

University of Pennsylvania

L. Rafael Reif

Anant Agarwal

Stanford

UNIVERSITIES

Bill & Melinda Gates Foundation

MacArthur Foundation

Humanities, Arts, Science, and Technology Advanced Collaboratory
A consortium that studies online learning

National Science Foundation

Ithaka S+R

American Council on Education

Mozilla

The organization's Open Badges are intended to recognize skills learned in or out of the classroom, perhaps competing—someday—with standard college credit

Harvard

MIT

coursera

KHAN ACADEMY

MOOCs

**U
UDACITY**

edX

Importância do investimento em capacidade de pesquisa

“Nas décadas de 1960 e 1970, o governo investiu na formação de doutores no exterior nas áreas de exploração de petróleo, pesquisa agrícola e *design* de aeronaves. O Brasil é agora um **líder mundial nos três campos**”

Studying the World, The Economist.

17/03/2012.



Embraer

1969



1949

Brasil cria projeto estratégico nacional na área aeronáutica – criação do CTA e do ITA.

Nasce a Embraer, controlada pelo Governo Federal, para desenvolver engenharia aeronáutica no País e produzir aviões.



1994

A empresa é privatizada, combinando o conhecimento tecnológico e industrial com uma cultura empreendedora.



2012

Uma das principais fabricantes mundiais de aeronaves comerciais e executivas, com forte e crescente atuação em defesa e segurança.

Cultivares para o Cerrado

[JOHANNA DÖBEREINER \(1924 - 2000\)](#)



A Embrapa adaptou a soja às condições de clima e solo do cerrado. Em 1980, a região era responsável por 20% da produção nacional de soja, e hoje ultrapassa os 50%.

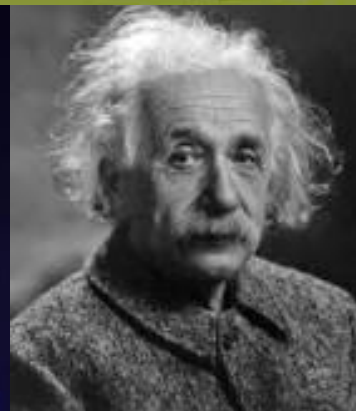
Muito do sucesso da soja no país está relacionado com a tecnologia que foi desenvolvida para a **fixação de nitrogênio**, que é adotada em cerca de 24 milhões de hectares de lavouras de soja, em substituição à adubação nitrogenada, o que gera uma economia anual em torno de US\$ 7 bilhões ao país.

❖ Desafios para a pesquisa do Brasil (Graduação e Pós-Graduação)

- ❖ Ser mais impactante no setor empresarial;
- ❖ Entender a Indústria e colaborar na busca por valores comuns;

Mundo Empresarial

Financeiro
Poder
Curto Prazo
Secretivo
Competitivo
Tenso



Mundo Acadêmico

Liberdade
Reconhecimento
Honorífico
Longo prazo
Cooperativo
Publicações

Um novo paradigma para dois mundos!

Ciência & Criatividade

- Inerente a Universidade e a pesquisa acadêmica;
- Avança o conhecimento;
- Excelência e vanguarda
- Cria valor imensurável

=

Inovação

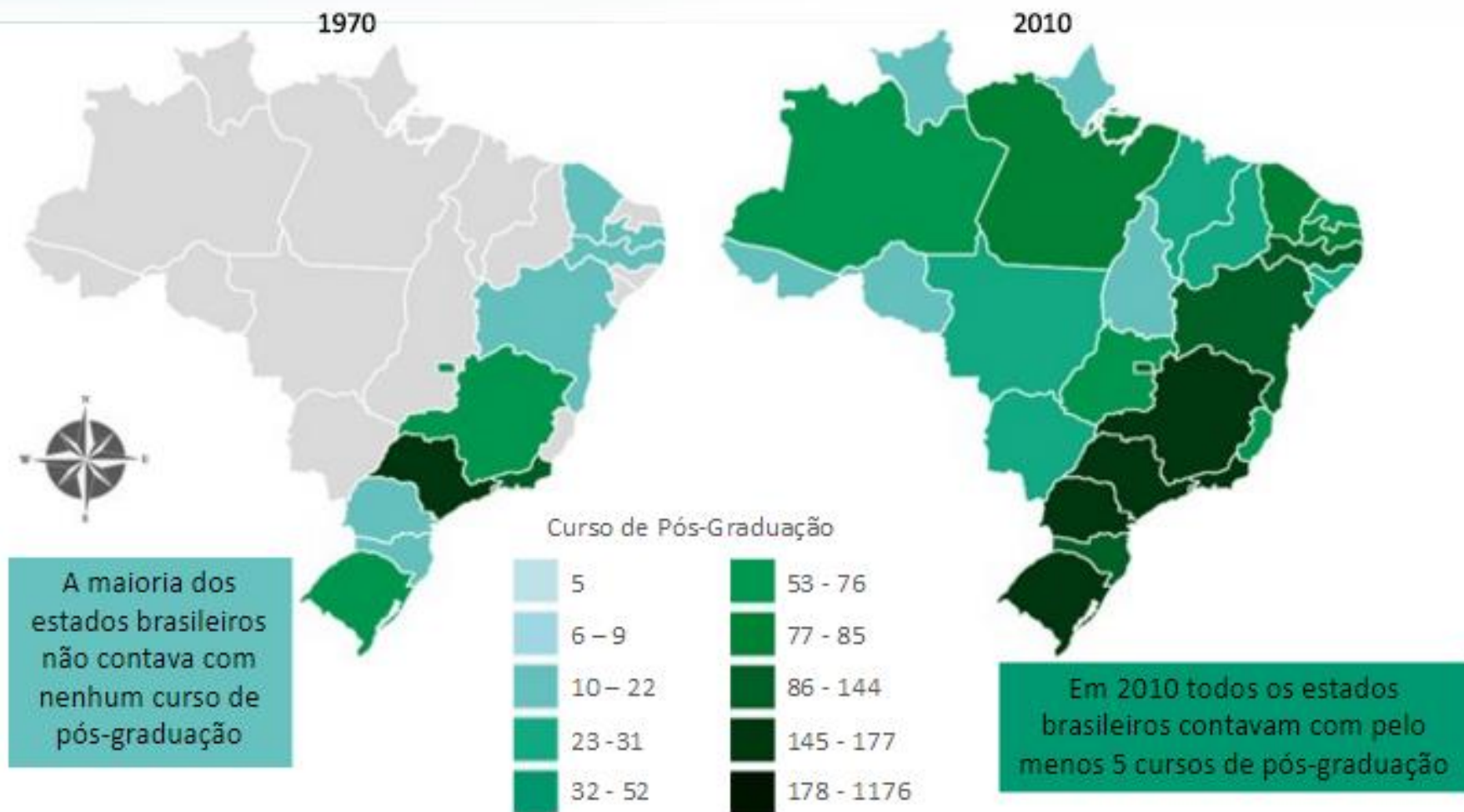
- Inerente ao setor empresarial
- Aumenta o potencial Tecnológico
- Cria valor
- Desenvolve a economia
- Melhora a vida das pessoas



Suporte ao processo de desenvolvimento do país empreendido no âmbito da pós-graduação pode ser constatado através da observação das cinco principais etapas da evolução do SNPG no Brasil:

- (i) capacitação dos docentes das universidades, formando o primeiro contingente de pesquisadores e especialistas em âmbito nacional;
- (ii) preocupação com o desempenho e a qualidade;
- (iii) integração da pesquisa desenvolvida na universidade com o setor produtivo, visando o desenvolvimento nacional;
- (iv) flexibilização do modelo de pós-graduação, o aperfeiçoamento do sistema de avaliação e a ênfase na internacionalização;
- (v) introdução do princípio de indução estratégica, o combate às assimetrias e o impacto das atividades de pós-graduação no setor produtivo e na sociedade, resultando na incorporação da inovação no SNPG e na inclusão de parâmetros sociais no processo de avaliação

Redução de Assimetrias Regionais na Pós-Graduação Brasileira

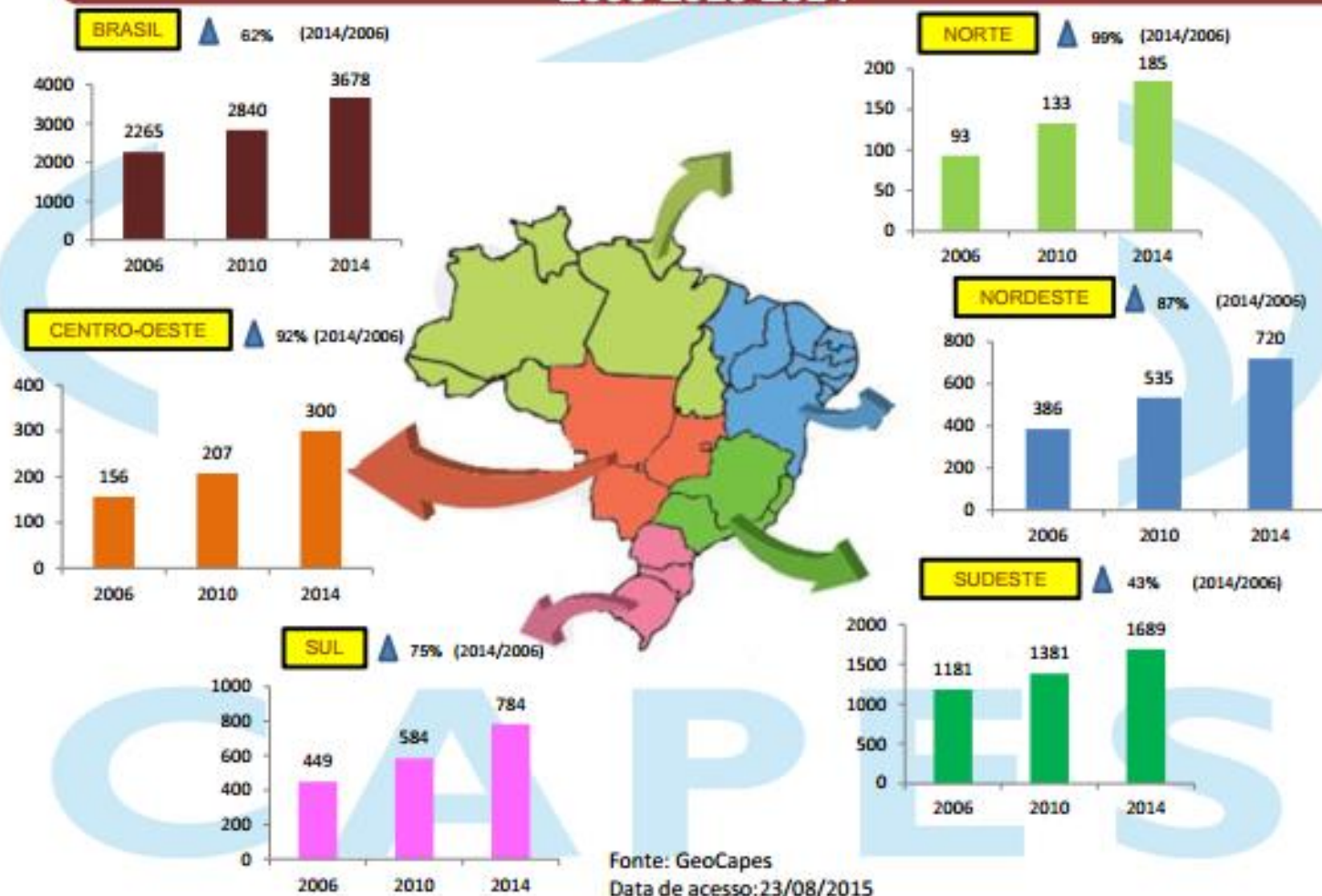


Apenas 10 estados – mínimo de 5 PPGs

Fonte: AVELLAR, Sergio Oswaldo de Carvalho.

Migração interna de mestres e doutores no Brasil: algumas considerações. Revista Brasileira de Pós-Graduação, v.11, n. 24, 2015.

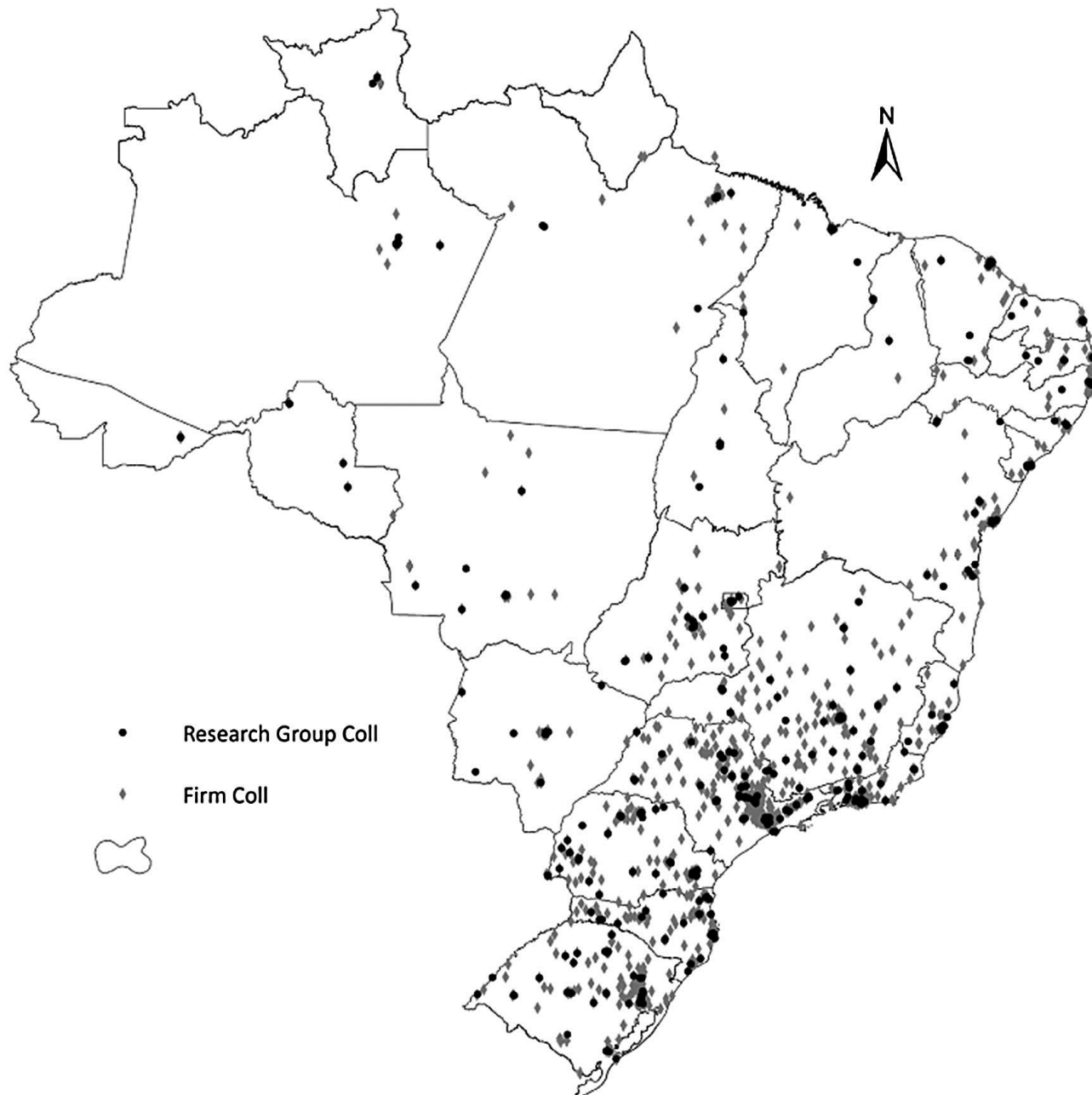
Evolução Programas na Pós-Graduação 2006-2010-2014



OCUPAÇÃO ECONÔMICA e HUMANA DO INTERIOR AVANÇA



Regional distribution of collaborative firms and research groups.



SOCIEDADE

CONTEXTO GERAL PARA PÓS-GRADUAÇÃO	RECURSOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	ATIVIDADES	PRODUTOS	RESULTADOS *6	IMPACTOS BUSCADOS
IES	FINANCEIROS	ENSINO	EGRESSOS E DOCENTES	Expansão do Ensino Básico e Superior	Desenvolvimento Econômico (Indústria, Agricultura, etc)
	IES	Aulas, Orientação, Eventos, etc	Produção Científica *2		
MEC	CAPE		Produção Técnica *3	Formação de Base Ampliada de Pesquisadores	Desenvolvimento Social (Saúde, Educação, Bem Estar, Segurança, etc)
	OUTROS		Desenvolvimento Tecnológico *4		
CAPES	FÍSICOS	PESQUISA	Inserção Social Ativa *5	Produção Científica Relevante Nacional e Internacional	Condições de Vida da População (Habitação, Atividades Culturais, etc)
	Instalações para ensino	Projetos de Pesquisa			
Setor Privado?	Laboratórios, Equipamentos, etc	Elaboração de texto científicos, apresentações, etc	PROGRAMAS	Inovação Tecnológica	Condições Ambientais (Saneamento, Poluição, Sustentabilidade, etc)
	HUMANOS	EXTENSÃO	Atuação Institucional e social		
	Docentes, Funcionários e Alunos, Bolsistas PD, etc	Cursos, Participação na elaboração de Políticas Públicas	Difusão Científica	Educação Científica da População	
		Avaliação da Pós-Graduação *1			

A pesquisa acadêmica é a base do sistema de ciência e tecnologia.

Impactos

Intelectual/científico (expansão do conhecimento)

Social (resultando no direcionamento de políticas públicas)

Econômico (estimulando o desenvolvimento de empresas e indústrias).

Formação de Recursos Humanos

O que é impacto?

Impacto é o resultado, de mudanças ou benefícios sociais, econômicos, culturais, em políticas públicas ou serviços, saúde, meio ambiente ou na qualidade de vida, além da academia.

HEFCE - Higher Education Funding Council for England (HEFCE), 2015.

O impacto social da C&T é o resultado da aplicação dos conhecimentos Científico e Tecnológico na resolução de questões sociais, no sentido de atender as necessidades básicas, desenvolvimento social, humano e contribuir para a melhoria de vida. Polcuch, 2000.

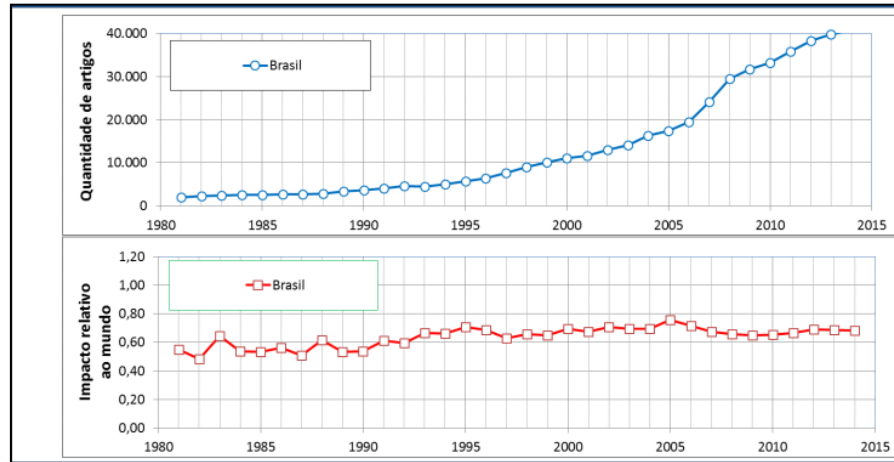
O impacto dos programas envolve a identificação de uma variedade de conhecimentos produzidos e as mudanças que esses afetam, os diferentes alvos de investigação (outras áreas de pesquisa, tecnologias, sistemas, operações, outras missões, educacional, estruturas sociais, organizacionais, etc.).

Envolve um agente transformador: Egresso

GT10

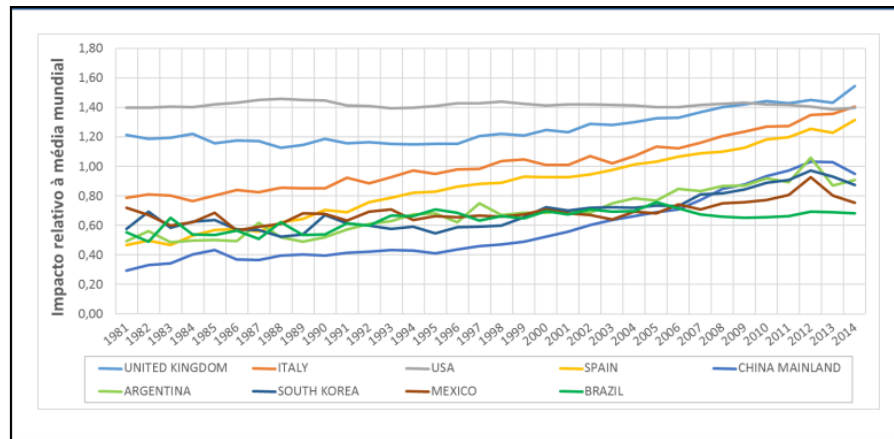
IMPACTO CIENTÍFICO E INTELECTUAL

Artigos publicados e seu impacto



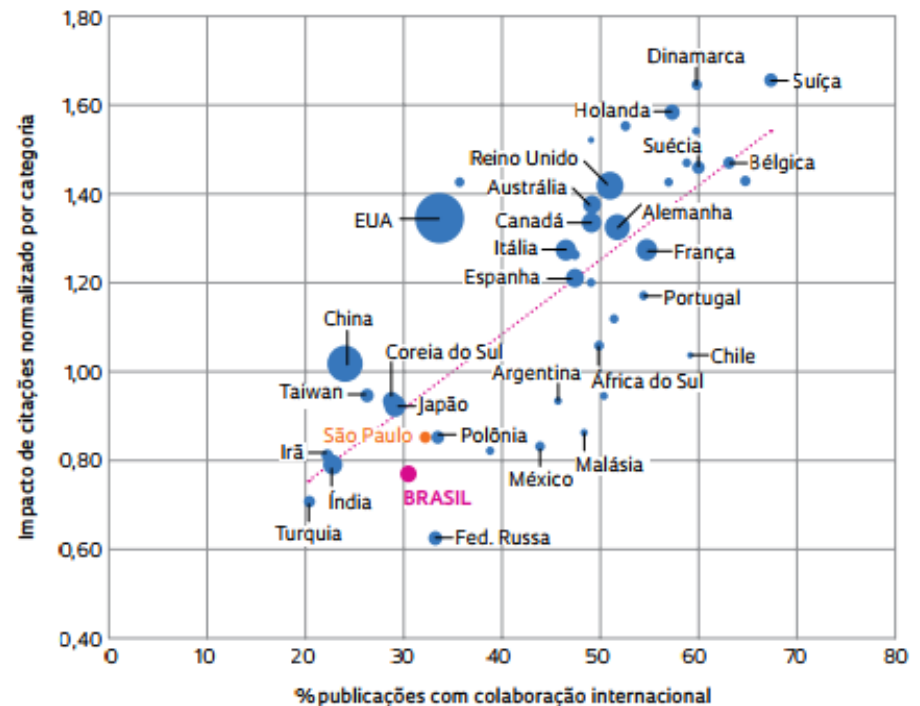
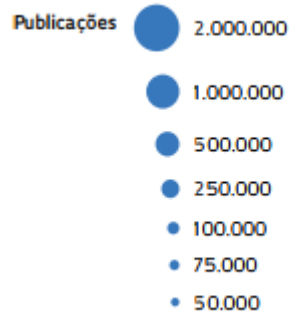
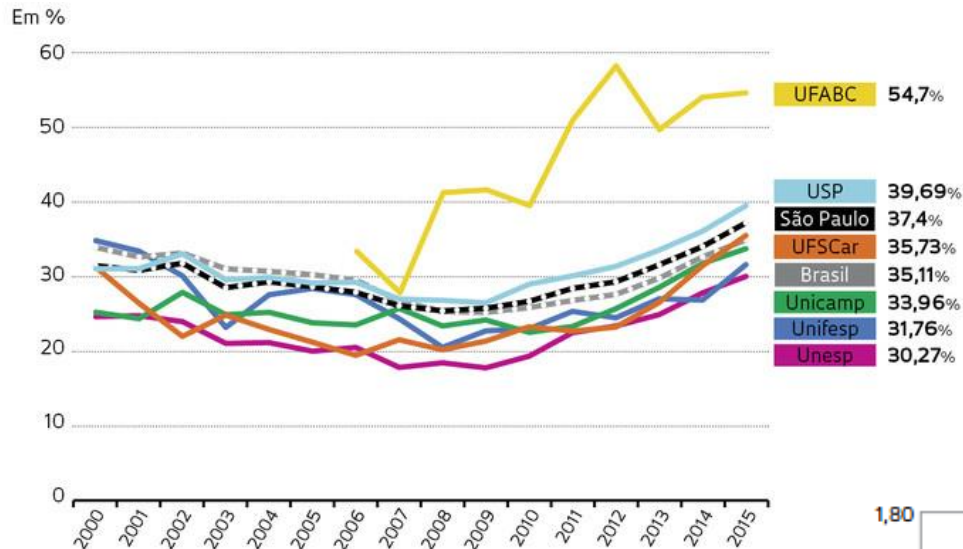
Momento 1 – Estimular o Crescimento da Produção Científica

Momento 2 – Avaliar os Efeitos/Impactos da Produção Científica



Resultados ainda insatisfatórios em ciência

Internacionalização das publicações científicas



•Maior impacto da ciência

- Apoio a projetos mais ambiciosos
- Maior cooperação internacional
- Atração de talentos

Impactos da Ciência

Benoit Godin
and
Christian Doré



IMPACTO CIENTÍFICO

Quando os resultados de pesquisa incentivam o progresso do conhecimento, produzindo novos modelos e teorias e desenvolvendo áreas e disciplinas



IMPACTO POLÍTICO

Efeitos gerados por novos conhecimentos científicos na esfera da legislação, da jurisprudência e da ética, na formulação de políticas públicas ou na mobilização dos cidadãos



IMPACTO ORGANIZACIONAL

Influência de resultados de pesquisa na gestão de empresas e instituições, na organização do trabalho e de recursos humanos



IMPACTO TECNOLÓGICO

Inovações em produtos, serviços e processos e o desenvolvimento de competências técnicas são gerados por atividades científicas



IMPACTO ECONÔMICO

Refere-se a impactos que geram riqueza, como a comercialização de inovações, o retorno do investimento em profissionais capacitados ou o desenvolvimento de novos mercados



IMPACTO NA SAÚDE

Tem a ver com o efeito de pesquisas sobre o aumento da expectativa de vida das pessoas e na prevenção e tratamento de doenças, ou na redução de custos do sistema de saúde



IMPACTO CULTURAL

Transformações nas habilidades e nas atitudes dos indivíduos geradas pela compreensão ampliada de fenômenos da natureza e pela utilização de novas tecnologias



IMPACTO NO AMBIENTE

Vincula-se a pesquisas que lastreiam a conservação da biodiversidade e a gestão da poluição ou ampliam a compreensão de fenômenos climáticos



IMPACTO SIMBÓLICO

Empresas também têm ganhos de credibilidade por investir em pesquisa e desenvolvimento e por se associar a pesquisadores de universidades em projetos de interesse mútuo



IMPACTO SOCIAL

Está relacionado a resultados de pesquisa que melhoram o bem-estar e a qualidade de vida de indivíduos ou mudam antigas concepções e os discursos da população



IMPACTO EDUCACIONAL

Refere-se à criação de novos programas curriculares e ferramentas pedagógicas nas universidades, assim como ao ganho de competências dos alunos em fazer pesquisa ou responder a demandas do mercado de trabalho



Definição Impacto

O impacto das ações de um programa de pós-graduação e de seus produtos deve gerar alterações, mudanças, transformações que beneficiem a sociedade.

Assim, uma pesquisa, conjunto de pesquisas ou um programa de Pós-Graduação reflete /produz o que a sociedade quer/precisa, ou seja, melhoria nos índices de qualidade de vida, inovação e construção da cidadania.

Os Impactos de um PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO podem ser visíveis pela performance de seus egressos; atuação dos seus docentes; e por inserção de seus produtos.

Impacto: Egressos

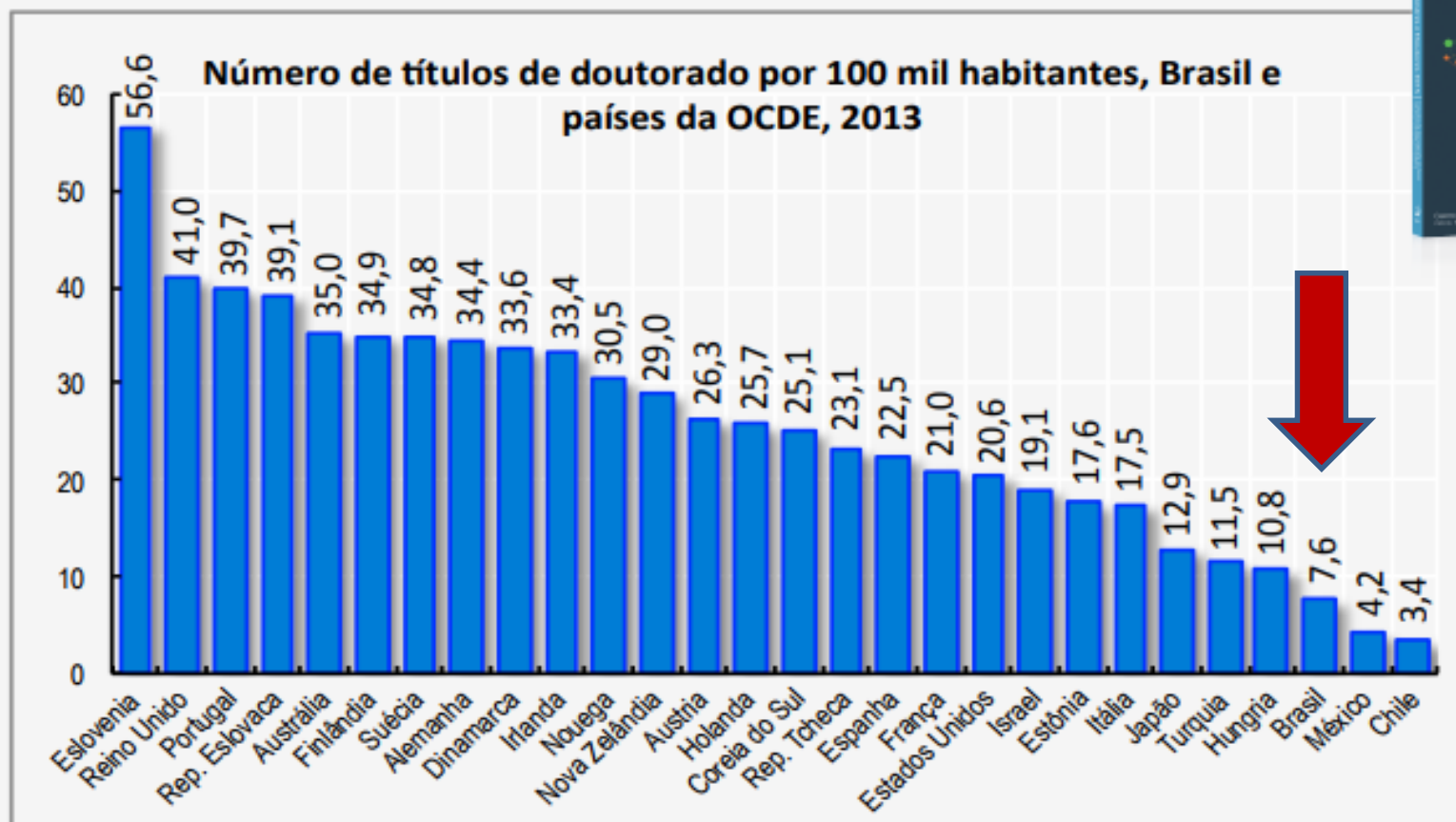
- Foco no produto → impacto do programa na formação de recursos humanos



Onde estão os Egressos ?

**Relação direta das políticas de
C&T&I
e outras**

Gráfico H.01.06. Número de títulos de doutorado concedidos por grupo de 100 mil habitantes, Brasil e países da OCDE, 2013



Fontes: OECD.Stat. Acessado em 12/04/2016. CGEE, Tabela D.TIT.01 do anexo estatístico do livro Mestres e doutores 2015. IBGE. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/serie_2001_2013_tcu.shtm> Acessado em 07/04/2016. Elaboração CGEE.

Nota: Bélgica, Canadá, Grécia, Islândia, Luxemburgo, Polónia e Suíça, apesar de serem países da OCDE, não foram incluídos neste gráfico por falta de dados sobre o número de títulos de doutorado concedidos em 2013 e ou sobre suas populações no mesmo ano.

Titulados por UF

Número de títulos de doutorado no Brasil por 100 mil habitantes, por UF, 1996 e 2014.

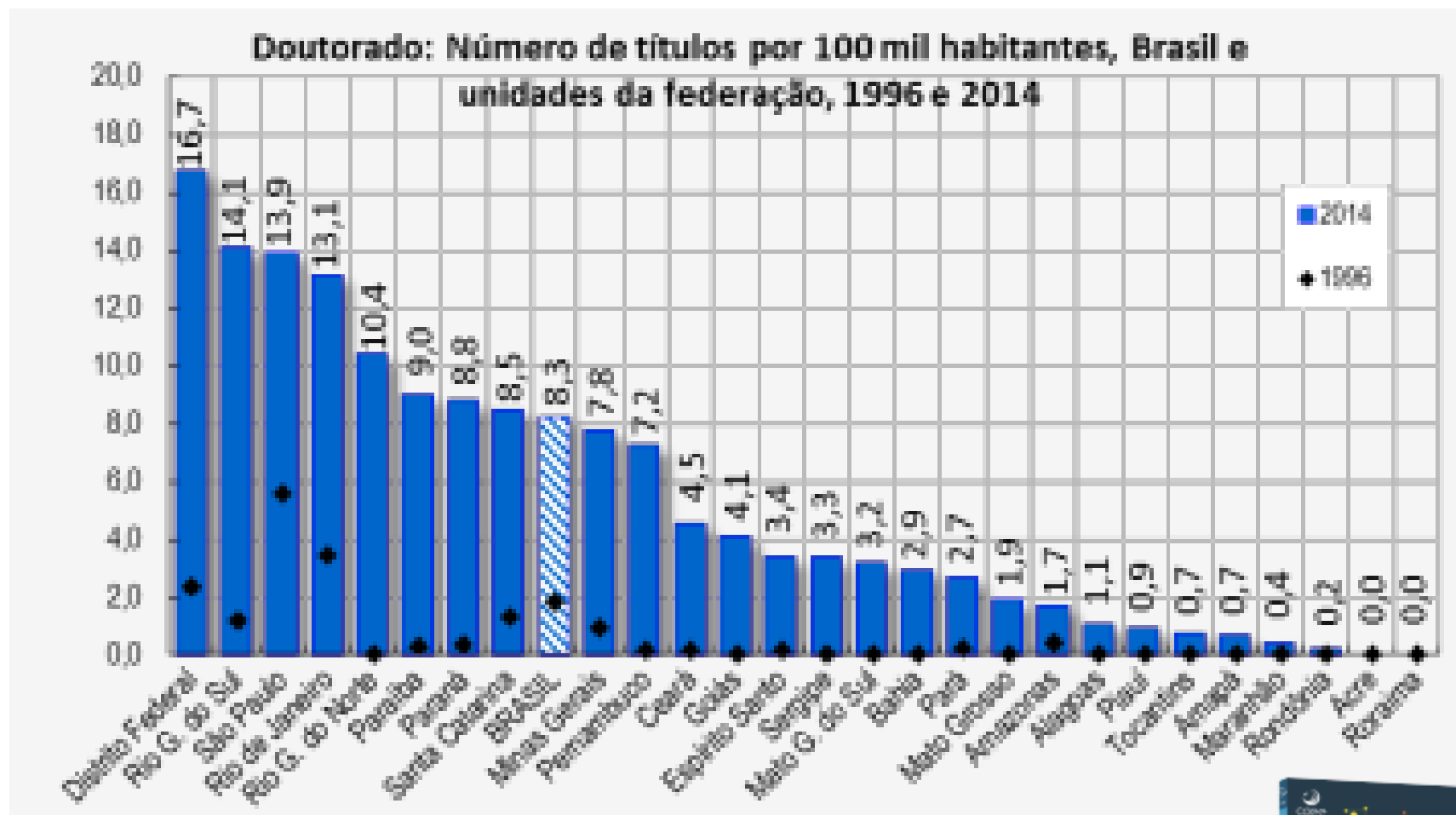
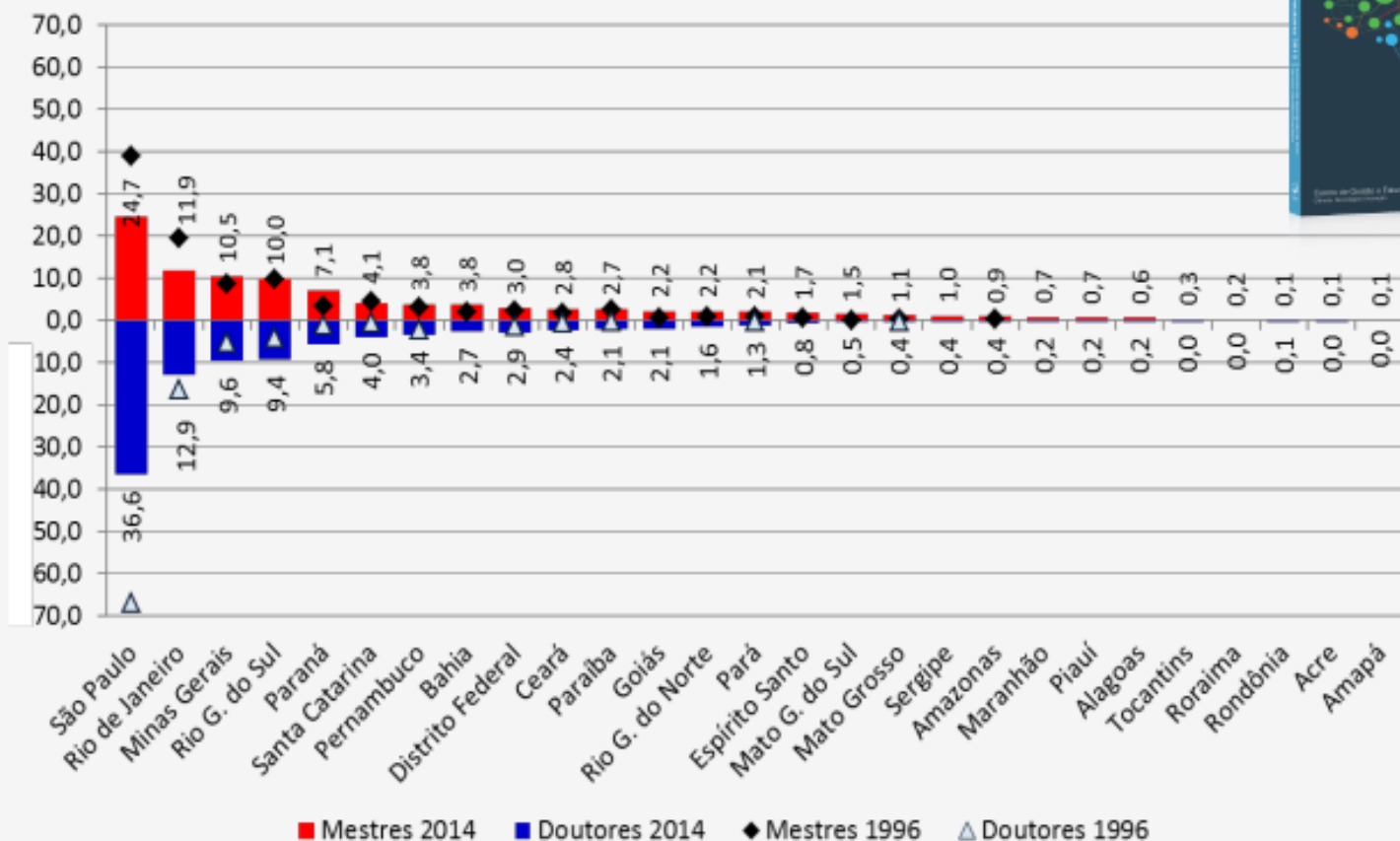


Gráfico H.02.01. Proporção do número de títulos de mestrado e doutorado concedidos no Brasil, por UF, 1996 e 2014



Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.

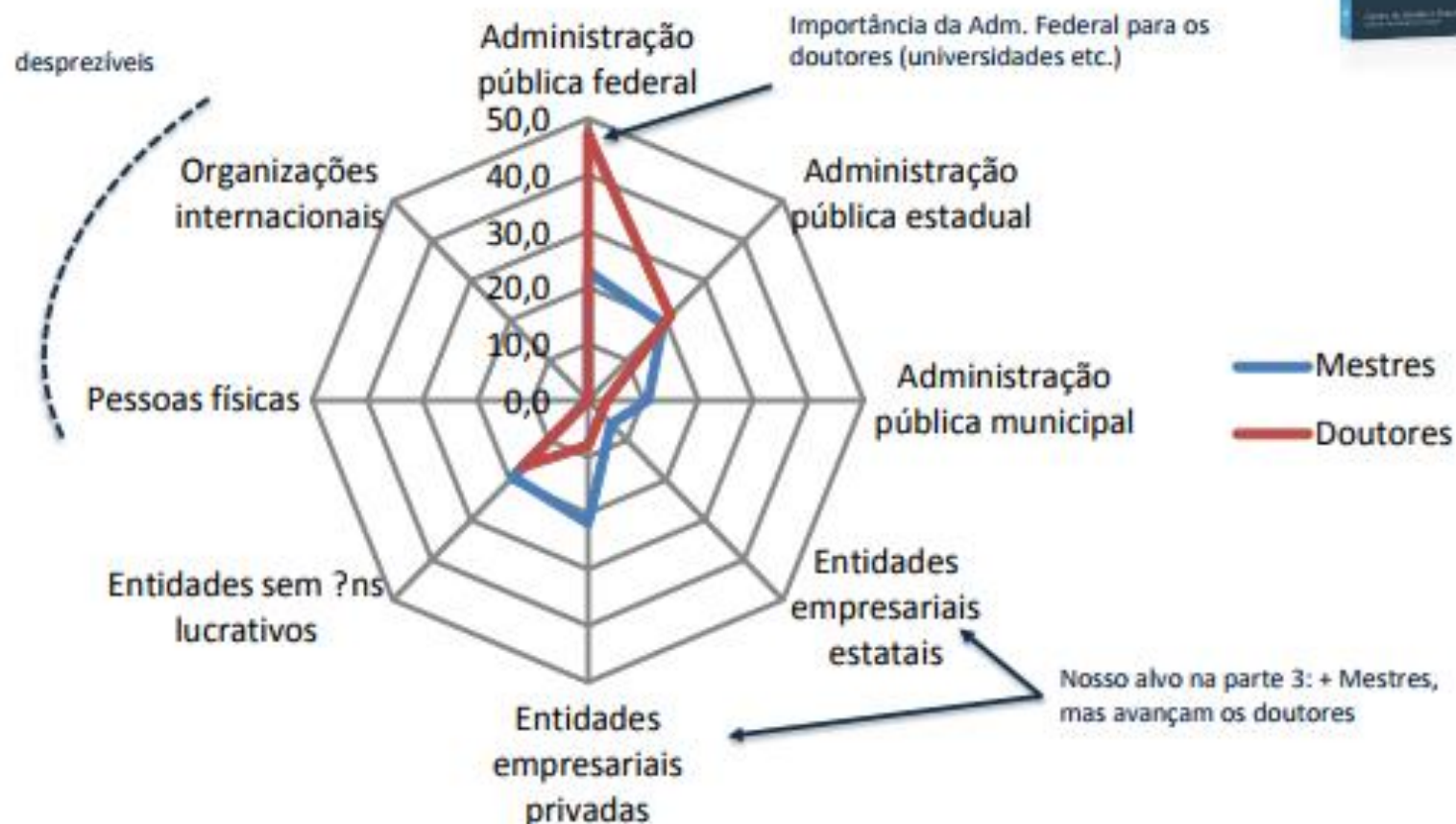
Nota: Os valores que aparecem no gráfico são referentes ao ano de 2014. Foram suprimidos os dados referentes aos títulos de mestres e doutores em 1996 quando a proporção de títulos concedidos na UF era menor que 0,2%.



Natureza jurídica das empregadoras (Parte II)



Distribuição percentual dos empregados entre os mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996, por natureza jurídica do estabelecimento empregador, 2014





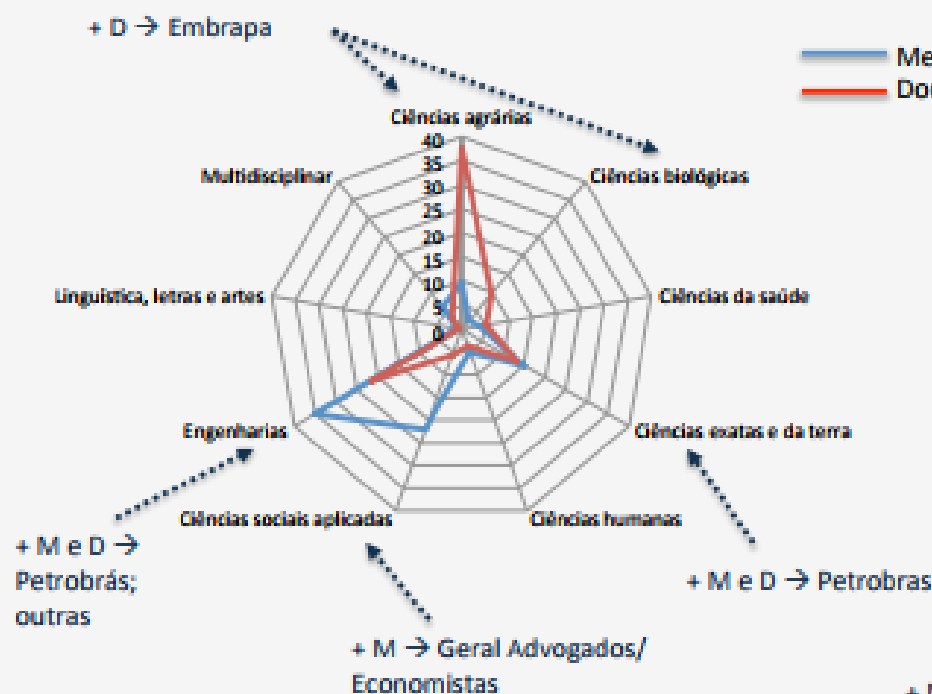
Grandes Áreas de formação (Parte III)



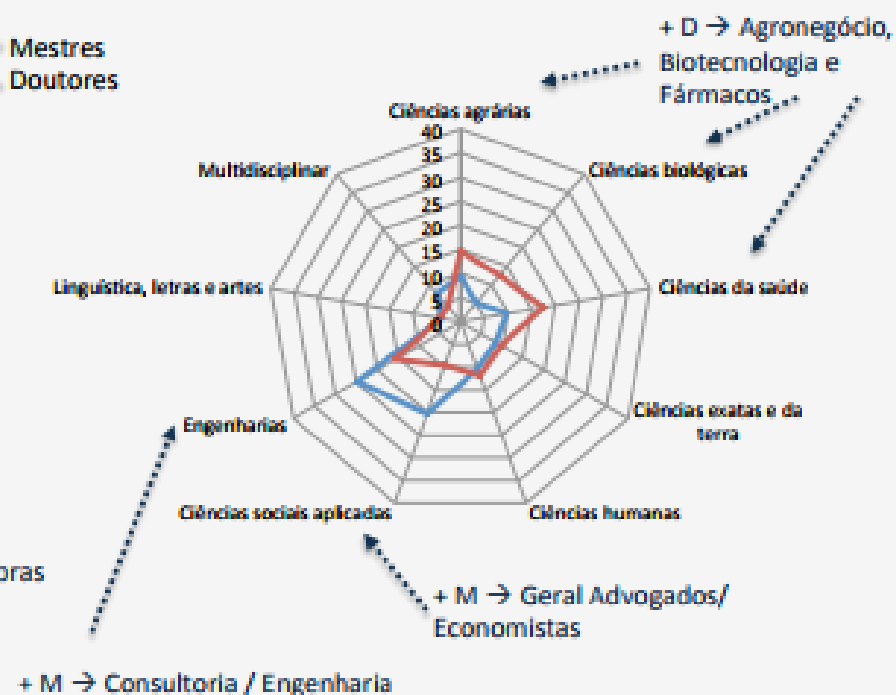
Distribuição percentual dos empregados nas empresas entre os mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996, pelas grandes áreas do conhecimento da titulação, 2014



Entidades empresariais estatais



Empresas empresariais Privadas

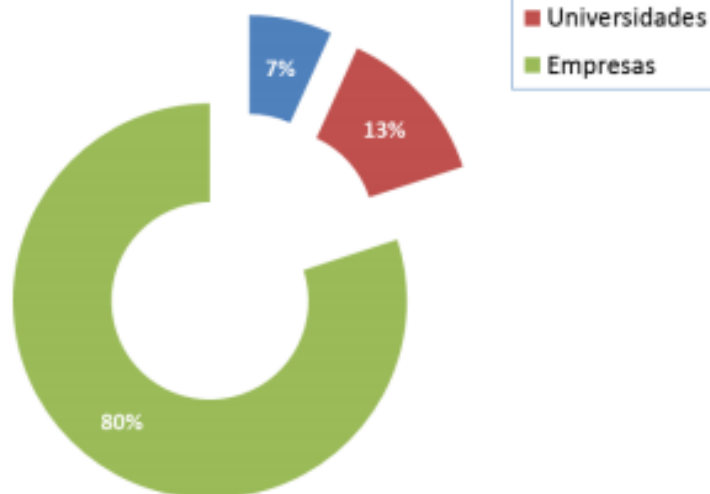


Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e Rais 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

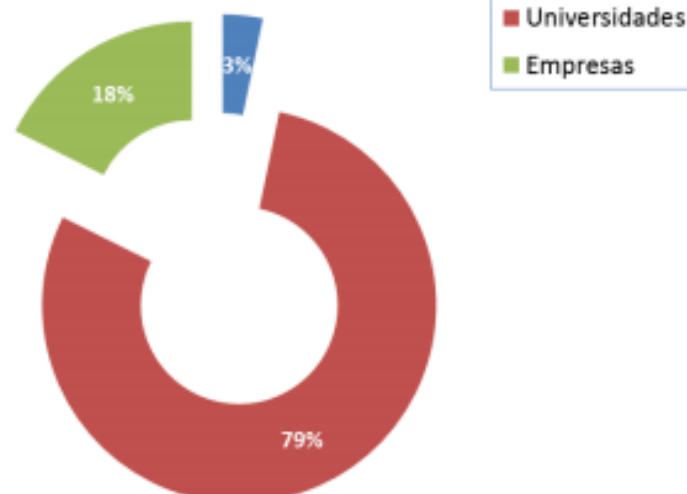
Pesquisadores em Empresas e em Universidades

- Poucos C&E nas empresas
- Limitada conversão de conhecimento em inovação

EUA - 1.412.639 pesquisadores

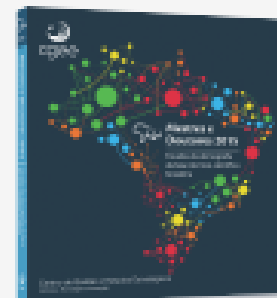


BRASIL - 234.068



Síntese (alguns pontos)

1. **Crescimento expressivo da pós-graduação (maior para os doutores);**
2. **Forte desconcentração espacial (com interiorização) da pós-graduação;**
3. **Avanço dos programas federais e particulares;**
4. **Queda na média da idade de titulação dos mestres e doutores;**
5. **Mestres e doutores integrados cada vez mais à força de trabalho;**
6. **Taxa de emprego formal elevada (maior para os doutores)**
7. **Remuneração mais elevada nas Sociais Aplicadas, Engenharias e Agrárias**
8. **Mestrado profissional c/ diferencial positivo (40%) de remuneração com os acadêmicos**
9. **Crescente emprego de mestres e doutores nas entidades empresariais;**
10. **Tamanho das empresas importa, pois grandes empregam mais;**
11. **Áreas Agrárias, Engenharias e Sociais Aplicadas e setores Educação, Administração e Indústria têm maioria dos empregados nas entidades empresariais;**
12. **Aumenta a densidade de mestres e doutores na força de trabalho**
13. **Há avanço da inserção dos doutores nas indústrias de alta tecnologia (destaque: Fármacos empregam cerca de ¼ dos doutores incorporados às entidades empresariais)**



- P&D na academia
 - Artigos e formação de recursos humanos
- P&D na empresa
 - Produtos e patentes
- Distorção no Sistema Brasileiro de Inovação
 - Pouca P&D na empresa
 - Limites da interação universidade – empresa
 - Há necessidade de + P&D na empresa
- Apoio do estado à P&D em empresas
- Papel da Universidade
- Múltiplos atores, múltiplos papéis

Governo

- Ambiente
- Infraestrutura
- Coordenação

Universidades

- Educação
- Idéias

Empresas

- Idéias
- Produção

Sistemas Locais de Inovação

Como efetivar a relação entre as Universidades e a Região?

Como fazer com que o conhecimento produzido dentro das universidades esteja voltado para as necessidades regionais?

Como formar um capital humano capaz de ampliar, melhorar ou criar competitividade para a região?

Como será o emprego no futuro?

Que profissões vão desaparecer e que novas áreas de trabalho serão necessárias?

O Fórum Econômico Mundial calcula que, até 2020, as novas tecnologias e a robotização acabem com mais de 7 milhões de postos de trabalho.

Neste período serão apenas criados 2 milhões de novos empregos, num balanço final que deixa 5 milhões de desempregados.

A Universidade e seu entorno

A atuação da Universidade tem que considerar seu **entorno, sua comunidade, sua região** – não é possível mais desconsiderar sua **condição geográfica e a comunidade** que a abriga, **desconsiderar o impacto local de suas ações**.

É a universidade “glocal”[\[1\]](#), que congrega o nível intercontinental como o ambiente regional, local.

Não é mais concebível uma universidade moderna e global num entorno carente.

Tratar dos avanços da ciência e da tecnologia, da pesquisa e do desenvolvimento e incluir aí a inovação, o desenvolvimento da região (pessoas e organizações – empresas, prefeituras, escolas, organizações não governamentais, comunidades diversas ...), o ensino continuado, levar e trazer cultura e novas experiências de vida e vivência é dar abertura à diversidade, que não poderia encontrar melhor lugar para se abrigar (ao menos deveria ser assim) que na universidade – universal, diversa, plural.

Roland Robertson,

Relação entre massa crítica de pesquisadores e PIB/região

A relação existente entre massa crítica atuante em C&T e o PIB/região também pode ser observada entre as diferentes localidades brasileiras.

De acordo com a base de dados do CNPq (2012), cerca de 57% dos pesquisadores brasileiros atuavam na região Sudeste, sendo o PIB desta região da ordem de 57,8% do PIB Nacional à época.

Assim, se for adicionada a massa crítica das regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste, chega-se a 23% da massa crítica nacional.

O PIB das três regiões somadas é da ordem de 24% do PIB nacional no período.

Para todas as demais regiões, a relação entre a massa crítica de pesquisa medida pelos grupos de pesquisa em atividade em cada região e o PIB regional mostra estreita correlação.

**Contribuição da pós-graduação brasileira para o
desenvolvimento sustentável Capes na Rio+20
Coordenação Arlindo Philippi Jr - USP Maria do Carmo Martins
Sobral - UFPE**

Os países desenvolvidos investem parte de seus recursos na produção e disseminação de conhecimento, fato comprovado pela OCDE.

O estudo realizado pela OCDE (2007) aponta que um dos principais desafios no que concerne à **relação entre IES e o desenvolvimento econômico regional**, principalmente no caso brasileiro, é a **interação destas instituições com as regiões em que estão inseridas e a sensibilidade às demandas regionais, o chamado papel regional ou territorialidade das universidades**.

Impacto das IES sobre o desenvolvimento econômico são quase inexistentes na literatura nacional, mesmo sendo crescente o número de trabalhos com o objetivo de analisar a importância e a contribuição das IES sobre os sistemas regional e brasileiro de inovação, tais como **Albuquerque (1996), Póvoa e Rapini (2009), Rolim e Serra (2009), Albuquerque e Suzigan (2009), Chiarini e Vieira (2012) e Chiarini, Vieira e Zorzin (2012)**.

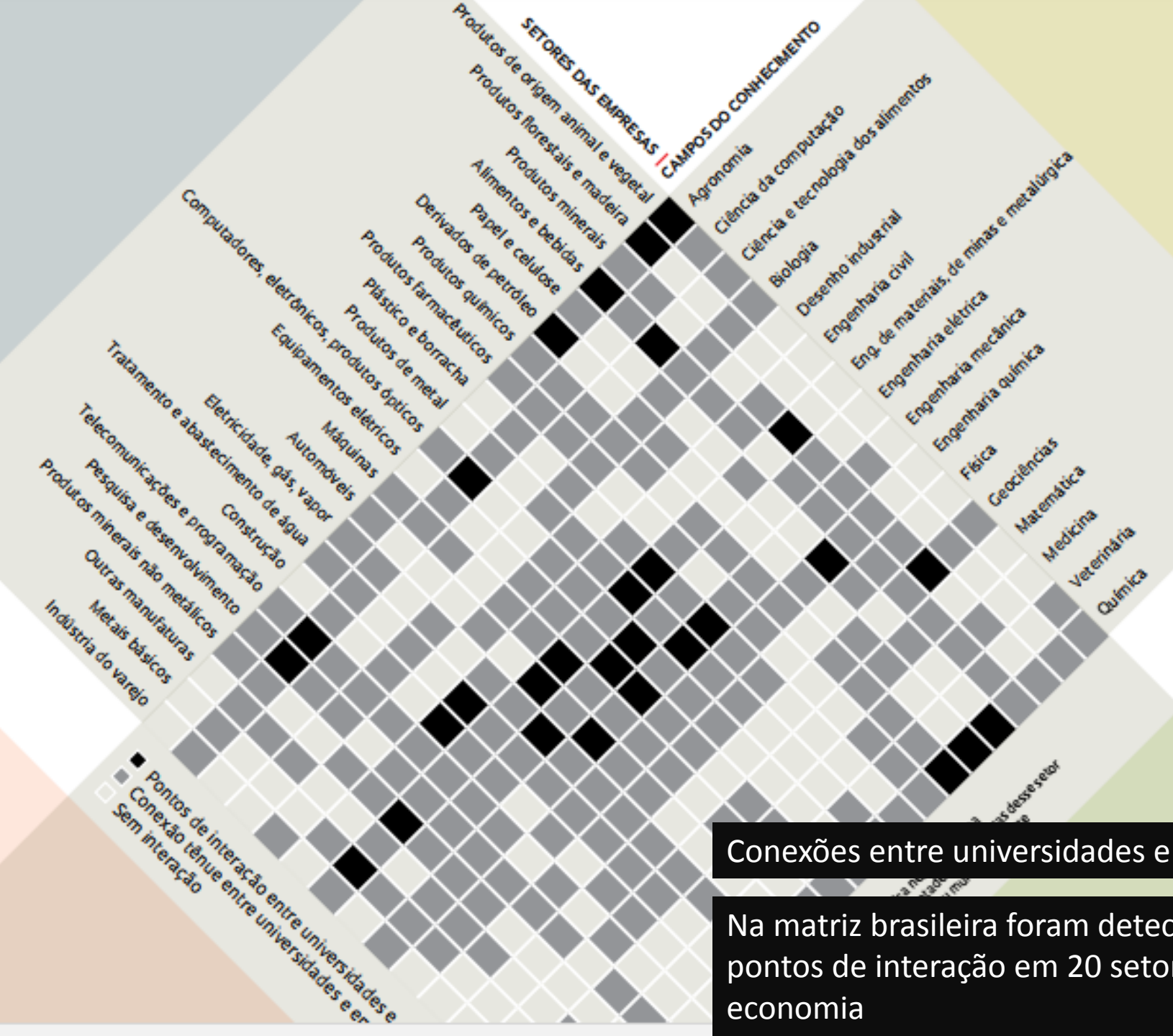
As IES têm um forte impacto no processo de desenvolvimento regional à medida que estabelecem vínculos e compromissos e estão voltadas para a superação das questões da região em que estão inseridas (Rolim e Serra, 2009).

Enfoque em relação **universidade-empresa e a interação entre as IES e os sistemas regional e nacional de inovação** (Albuquerque (1996), Póvoa e Rapini (2009), Rolim e Serra (2009), Albuquerque e Suzigan (2009), Chiarini e Vieira (2012) e Chiarini, Vieira e Zorzin (2012)).

Tabela 1 – Grupos de pesquisa por grande área de conhecimento e índice de interação com empresas

Grande área de conhecimento	Número de grupos	% do total de grupos	Grupos com interação com empresas	Índice de interação
(a)	(b)	(c)	(d)	(d/b)
Ciências Humanas	5.387	19,6%	235	4,4%
Ciências da Saúde	4.573	16,6%	430	9,4%
Engenharias	3.548	12,9%	1.068	30,1%
Ciências Sociais Aplicadas	3.438	12,5%	328	9,5%
Ciências Biológicas	3.108	11,3%	352	11,3%
Ciências Exatas e da Terra	2.934	10,7%	343	11,7%
Ciências Agrárias	2.699	9,8%	707	26,2%
Linguística, Letras e Artes	1.836	6,7%	43	2,3%
TOTAIS	27.523	100%	3.506	12,7%

Elaborado pelos autores. Fonte: Censo dos Grupos de Pesquisa do CNPq de 2010.



Conexões entre universidades e empresas

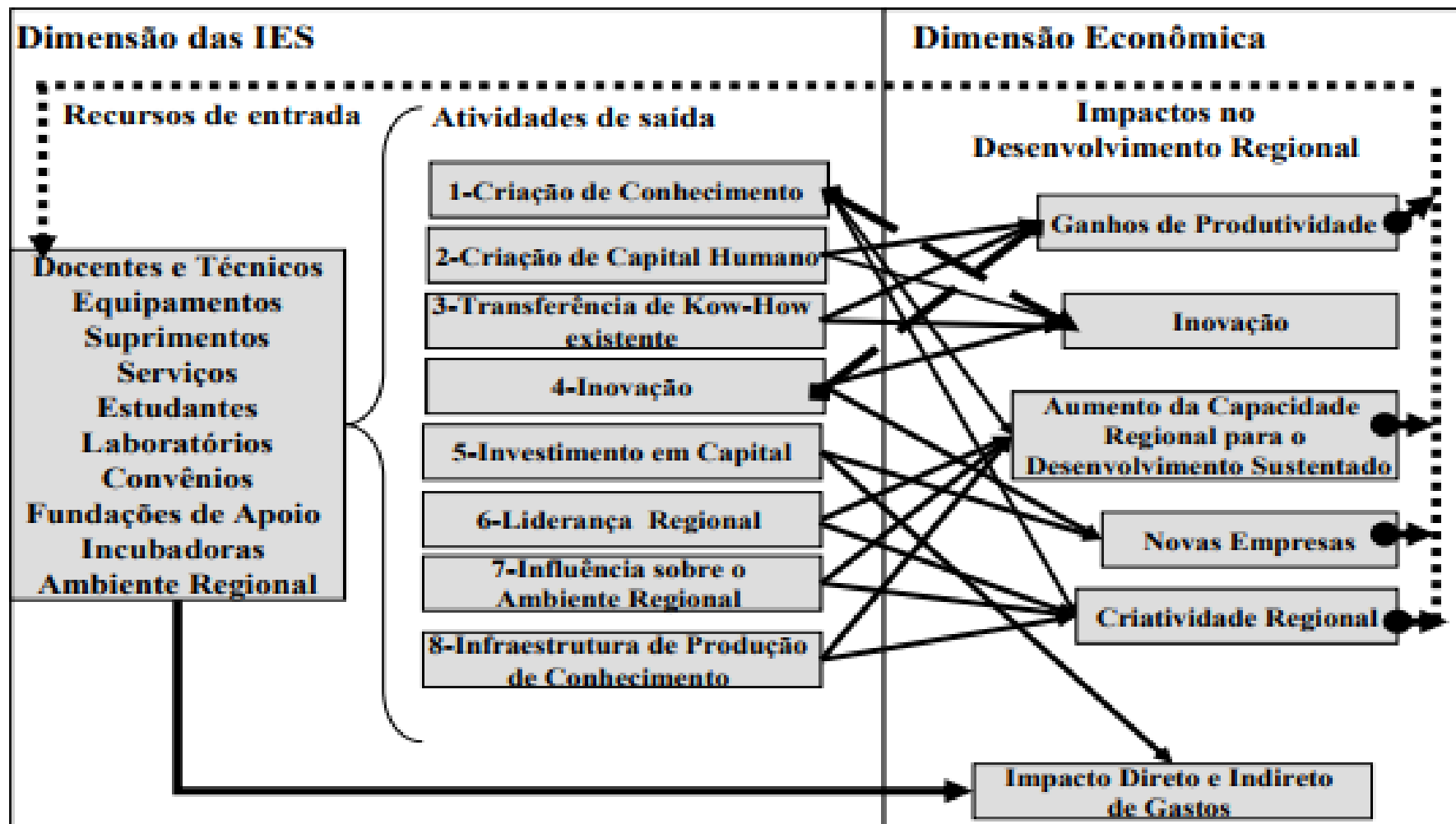
Na matriz brasileira foram detectados 29 pontos de interação em 20 setores da economia

Maiores interações

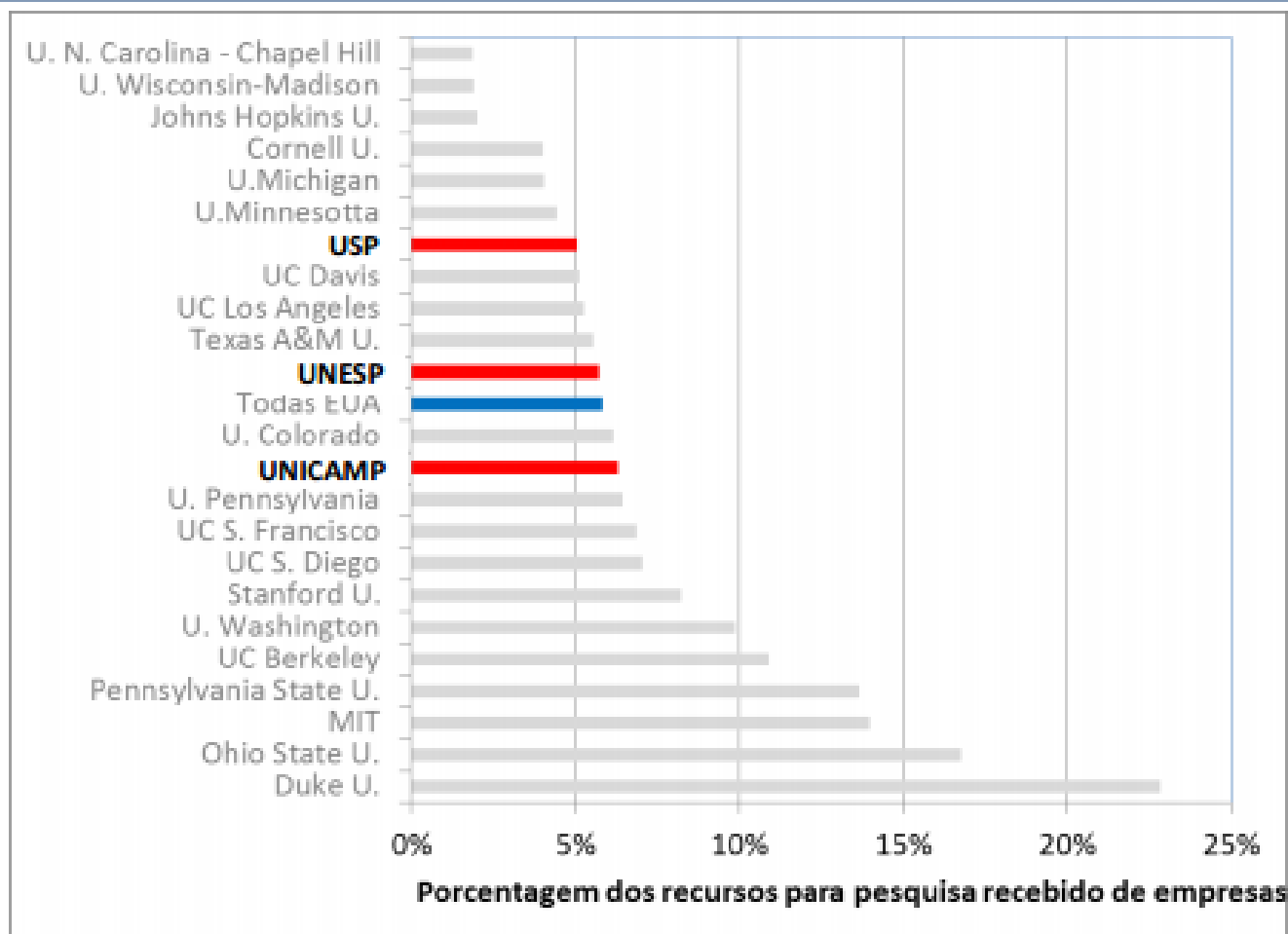
- Os setores com mais pontos de interação com a universidade foram os de mineração, produção de alimentos, papel, derivados de petróleo, produtos de metal, computadores e eletrônicos, equipamentos elétricos e veículos automotores.



Como medir o impacto das Instituições de Ensino Superior no Desenvolvimento Regional?



% dos recursos para P&D obtidos de empresas: USP, UNESP, Unicamp e EUA



Relações Universidade-Empresa no Brasil: casos de sucesso

- fluxo de pessoas e ideias
- **1. Health sciences (IOC, Butantan)**
- **2. Agricultural sciences (IAC, Embrapa)**
- **3. Mining, metallurgy (UFMG)**
- **4. Aeronautic engineering (CTA, ITA)**
- **5. Geosciences, oil and gas (COPPE-UFRJ, Unicamp)**

* Suzigan et alii, Em busca da inovação: interação
Universidade-Empresa no Brasil, Fapesp-Autêntica, 2011

O Sistema Nacional de Inovação

- Sistema de Inovação incompleto – mas com muitos atores e um quadro institucional complexo (leis e regulação)
- Grande dificuldade de definir prioridades e efetuar a coordenação das ações de governo e com outros atores

- **Pontos fortes**

- ✓ Sistema universitário e de pós-graduação
- ✓ Conjunto respeitável de instituições de pesquisa
- ✓ Crescimento quantitativo da produção científica
- ✓ Leque diversificado de competências científicas
- ✓ Preocupação crescente das lideranças do setor privado com a agenda da inovação

- **Pontos fracos**

- ✓ Qualidade da produção científica ainda longe do desejável
- ✓ Performance empresarial insatisfatória no quesito inovação
- ✓ Fragmentação das ações e escassa coordenação
- ✓ Forte instabilidade do fomento e mudanças frequentes nas políticas
- ✓ Educação de baixa qualidade e perfil de egressos inadequados

Grande Ativismo Governamental ...



novo Marco Legal de CT&I

O que falta ??

- Para Suzigan, é preciso investir em qualidade, quantidade e diversidade na produção científica brasileira, fatores necessários para disseminar novas interações com as empresas.
- “Ciência e tecnologia caminham juntas: o crescimento de uma depende do crescimento da outra, as duas se reforçam mutuamente”.
- Para que haja desenvolvimento tecnológico é preciso que haja crescimento e diversificação da produção científica e, sobretudo, que haja uma relação entre esses dois componentes do sistema nacional de inovação, ou seja, interação.

*Developing national systems of innovation –
University-industry interactions in the global
South*, publicado pela editora Edward Elgar.

Desafios

Os maiores desafios resultam principalmente das deficiências e da descontinuidade das políticas governamentais em manter Educação, CT&I na agenda de política de Estado.

Na economia do conhecimento, não há produtividade e nem novos produtos sem uma base científica e tecnológica forte.

Infelizmente, essa visão que orienta os países desenvolvidos não encontra eco no Brasil. Ainda, Educação e CT&I são vistos como gastos e não investimentos.

Aumentar o impacto social, económico, científico da C&T

- Ainda mais interação governo, empresas, organizações
- Estratégia nacional que ouça as regiões e oriente prioridades
 - **Mais inovação e mais pesquisa básica competitiva**
 - Mais inovação baseada em pesquisa em empresas estimula a pesquisa básica
 - Mais pesquisa básica competitiva facilita a inovação em nível mundial
 - **Estabilidade dos objetivos e meios**
 - Maior cooperação internacional e nacional
 - **Pesquisa aplicada orientada pela competitividade internacional e pelos objetivos nacionais**
 - **Garantir os alicerces de pesquisa básica é fundamental**
 - Pesquisa básica competitiva internacionalmente que (1) contribua aos objetivos e (2) que alargue a base de capacidades

Pesquisa para inovação tecnológica

- **PIPE – Pesquisa Inovativa na Pequena Empresa**
 - Projetos de pesquisa desenvolvidos em pequenas empresas (até 250 empregados)
- **PI TE – Parceria para Inovação Tecnológica**
 - Projetos de pesquisa desenvolvidos em parceria entre instituições de pesquisa paulistas e empresas localizadas no Brasil e no exterior
- **CPE – Centro de Pesquisa em Engenharia**
 - Programas de pesquisa voltados para desafios de médio e longo prazos com alto impacto científico e tecnológico

PI TE 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, Oxiten, Microsoft Research, Telefonica, Dedini, PadTec, Ci&T, Braskem, Whirlpool, Sabesp, Vale, ETH, Agilent, Biolab, GSK...
-

Estado de São Paulo – eixos de industrialização

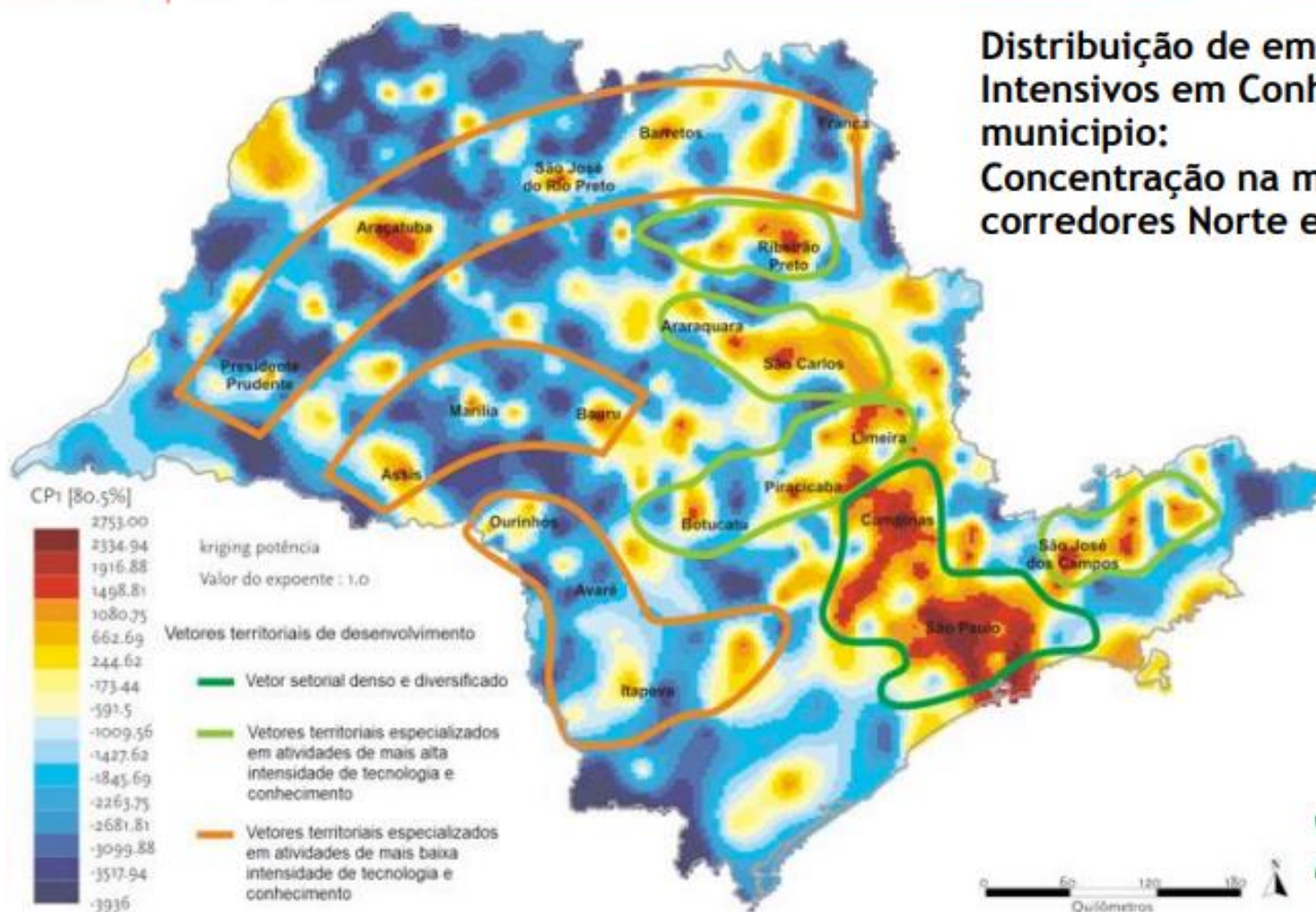


Grandes áreas econômicas

- Predominantemente industrial
- Relativo equilíbrio setorial
- Predominantemente agrícola

- Principais direções
- Rodovias

- 1 Eixo da Via Presidente Dutra
 - 2 Eixo da Via Pres. Castelo Branco
 - 3 Eixo do Sistema Anchieta-Imigrantes
 - 4 Eixo do Sistema Bandeirantes-Anhangüera-Washington Luís
- A Via Anhangüera
- B Via Washington Luís

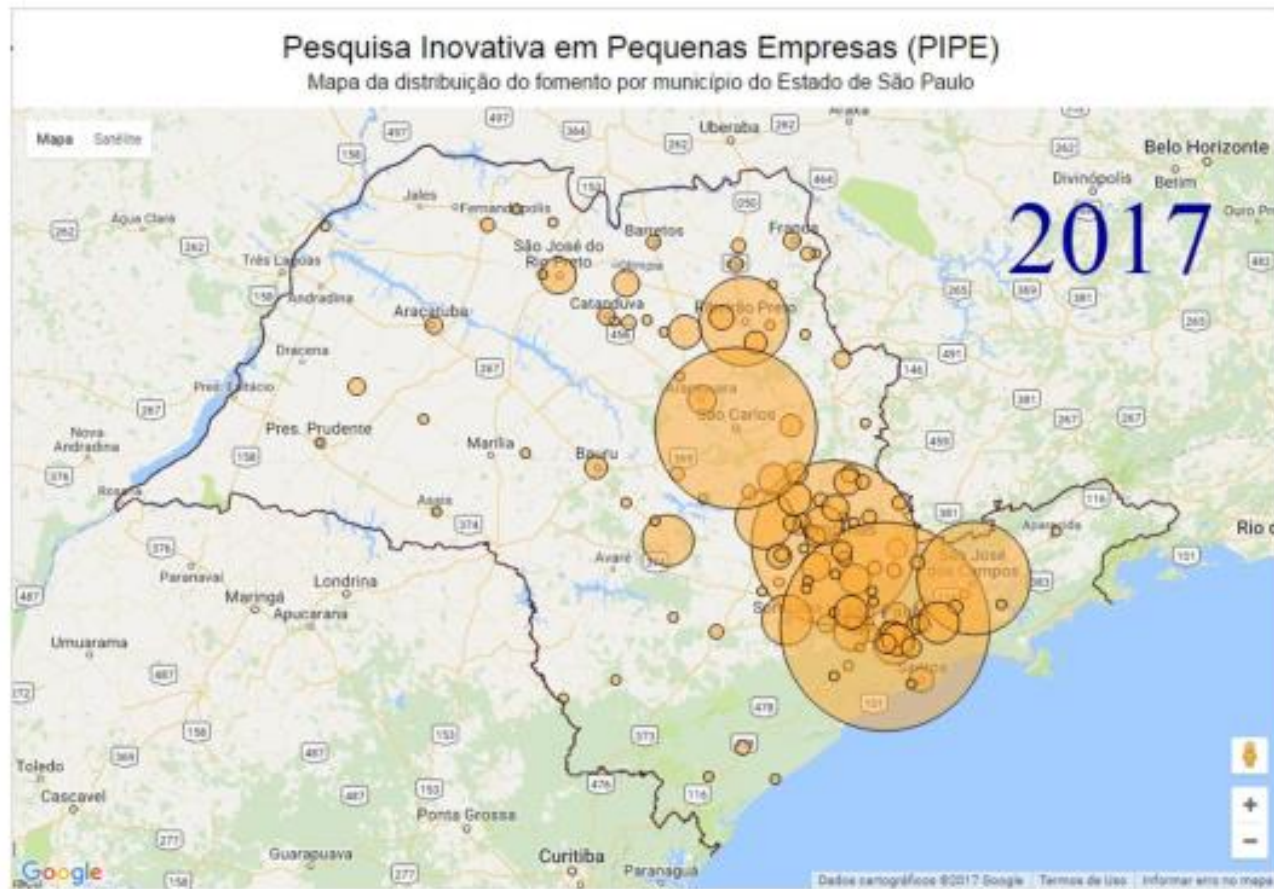


Distribuição de empregos em Serviços Intensivos em Conhecimento (KIS) por município:
Concentração na macrometrópole nos corredores Norte e Leste.



Fonte: RAIS. ESP, 2009

Localização dos projetos boas universidades atraem PE



Até 2016, o programa apoiou **1.694** projetos de **1.098** empresas em **125** cidades paulistas



5x PARQUES TECNOLÓGICOS



PREFEITURA DE CAMPINAS
A FORÇA DA INOVAÇÃO

3^a

melhor cidade para **NEGÓCIO** (Urban Systems 2016)

(Urban Systems 2016)

polo de PESQUISA & DESENVOLVIMENTO

(CAPES)

melhor cidade para **EMPREENDEDOR**

(Endeavor)

2a

melhor cidade em **INFRAESTRUTURA** (Urban Systems)

(Urban Systems)

melhor cidade em **GESTÃO DOS RECURSOS PÚBLICOS**

(Folha SP, cidade com + 1 milhão hab.)



Unicamp start-ups: 454 companies, >21.995 jobs, yearly rev. R\$ 3 billion



Companhias baseada em tecnologia criada por graduandos da UNESP



27 companhias incubadas em Botucatu e Presidente Prudente

Encontrar soluções para
a avalanche de
desemprego em nosso
país.....



**Com desemprego alto, abrir um negócio
vira saída para vencer a crise**

E a UNIVERSIDADE?????

Áreas Estratégicas PG

- **Agenda Nacional de Pesquisa:**

Biotecnologia, Fármacos,
Medicamentos e Vacinas,
Materiais Avançados,
Nanotecnologia,
Microeletrônica, Espaço,
Defesa e Energia Nuclear,
Amazônia e o Mar.

Emprego: as cinco carreiras do futuro

Especialista em Cloud Computing
Medicina geriátrica
Gestão de resíduos
Curadoria de conteúdo digital
Biotecnologia

**Acredito que no futuro, a economia vai ser
acima de tudo, uma economia de talentos”.**
Manuela Veloso: Univ Carnegie Mellon/EUA



Mas também temos a inteligência artificial, a robótica ou a nanotecnologia que mudarão o mercado de trabalho.

1. **Veículos autônomos**
2. **Grafeno**
3. **Impressão 3D**
4. **Cursos online abertos a todos**
5. **Moedas virtuais (bitcoin)**
6. **Tecnologias para usar junto ao corpo**
7. **Drones**
8. **Sistemas aquapônicos**
9. **Tecnologias “Casa inteligente”**
10. **Hidrogênio**

Quais são os principais desafios da humanidade neste século?



Equality
Clean Energy
Global Health
Privacy
Security
Unemployment
Sustainable democracy



Royal
Geographical
Society

21st Century Challenges

- Climate Change (low carbon)
- Globalization and Geopolitics
- Population, Demographics and Migration
- Human health and development
- Ecosystem protection
- Natural hazards and risks
- Natural resources (food, water, energy)
- Technology and Communication

ST&I IN DIGITISATION AND GLOBALISATION

- Open Science
- New approaches for funding
- Global governance of Science

+ INTERDISCIPLINARY SCIENCE

ST&I FOR SUSTAINABLE GROW

- Synthetic biology and industrial bioeconomy
- Nanotechnology
- Green innovation
- Biomedical research and healthy ageing
- Open innovation: **MANAGEMENT OF KNOWLEDGE**

+ INTERDISCIPLINARY SCIENCE

ENHANCING AND EVALUATING ST&I IMPACT OF POLICIES

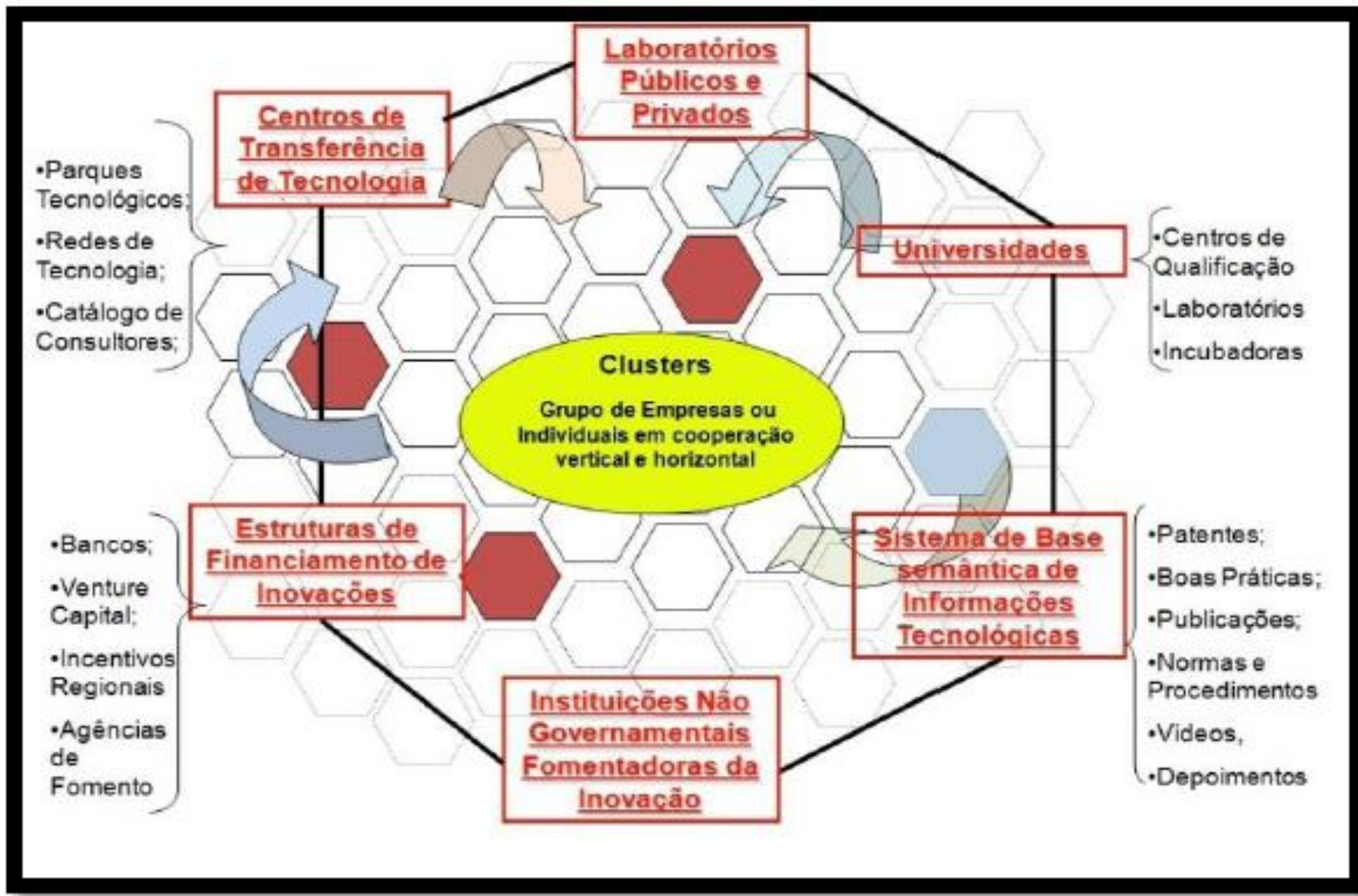
- Evaluating public support for ST&I
- ST&I policy improvement
- Skills for ST&I

O que isto implica para as políticas de CT&I?



R. Pacheco mod.

Como é ou como deveria ser





TEMA CENTRAL DO FOPROP 2017

IMPACTOS DA PESQUISA E DA PÓS-GRADUAÇÃO NA SOCIEDADE



- (i) Envolver as pró-reitorias no debate sobre o papel que a pesquisa e a pós-graduação vem cumprindo no **desenvolvimento das diferentes regiões e microrregiões do país;**
- (ii) Identificar as assimetrias e as lacunas ainda presentes no **processo de interiorização da pesquisa e da pós-graduação.**
- (iii) Identificar as temáticas que devem **orientar a agenda de desenvolvimento da pesquisa e pós-graduação em termos regionais e microrregionais**
- (iv) Sistematizar informações e desenvolver análises sobre a **pesquisa e a pós-graduação brasileira**, priorizando análises sobre **os impactos em termos regionais e microrregionais.**
- (v) Produzir conhecimentos que possam subsidiar/orientar a **interlocução das pró-reitorias e do FOPROP com as agências de fomento estaduais e nacional, assim como os ministérios e demais associações acadêmicas e científicas.**
- (vi) Analisar o **papel dos sistemas de avaliação no impacto da pesquisa e pós graduação na sociedade.**

E A SITUAÇÃO NO BRASIL?

QUAL É O CENÁRIO

- Existe massa crítica qualificada e ambiente favorável para competição aos níveis tecnológicos de algumas economias desenvolvidas;
- País em estágio “intermediário”, no mundo, em termos de capacidade produtiva e acadêmica;
- Capacidade instalada para superar o atraso relativo e atingir patamares de países desenvolvidos;
- Riqueza natural privilegiada;



A GLOBAL AND REGIONAL PLAYER

The world economy has evolved rapidly, with the rise of new players in an increasingly interconnected context. Policy dialogue and co-ordinated actions will be essential to effectively tackling emerging global challenges. Brazil is playing a leading role in this process, both regionally and internationally.