

UNIVERSIDADE, EMPRESA E INOVAÇÃO

UFPI, Teresina 29/11/2011

Profª Maria Alice Lahorgue

Programa de Pós-Graduação em Economia
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Diretora Geral
Instituto Christiano Becker de Estudos sobre Desenvolvimento, Empreendedorismo e Inovação

Roteiro

1. Desenvolvimento e inovação
2. Empresas e inovação
3. Universidade e inovação
4. Para quando um sistema?

DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

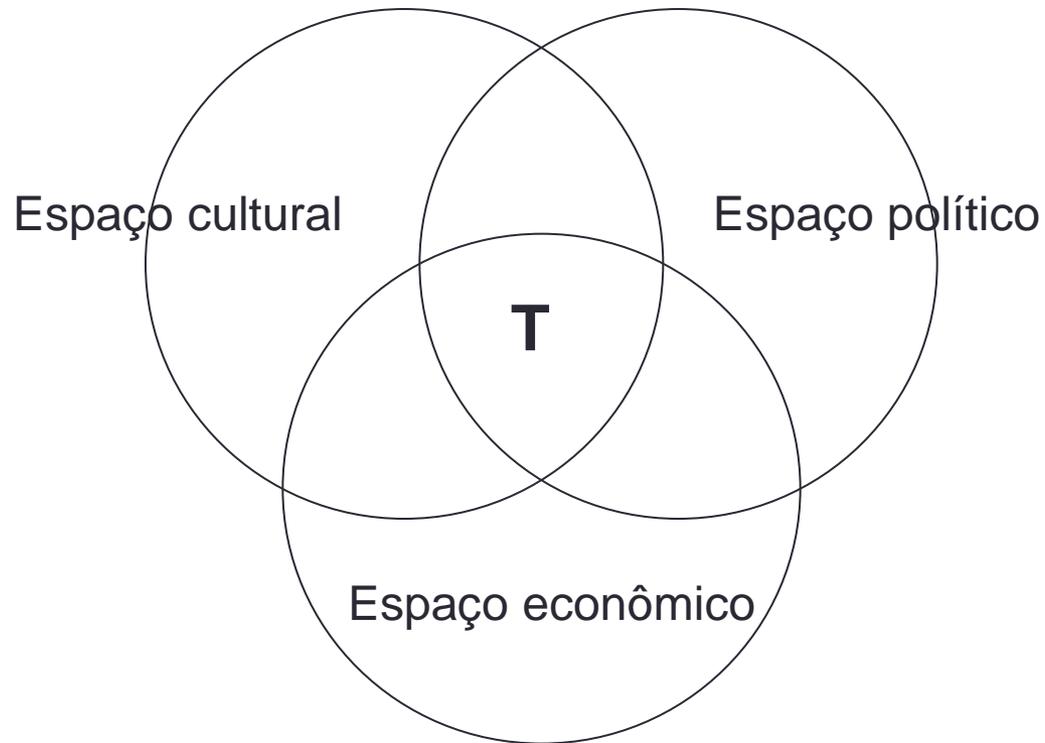
Desenvolvimento e Inovação

- Primeiro, o que é desenvolvimento? É crescimento acrescido de melhoria de bem-estar. Mas, ele é algo mais:

“(...) desenvolvimento é a combinação de transformações de ordem mental e social de uma população que lhe possibilitem o aumento cumulativo e duradouro de seu produto real global.” (Perroux, 1967)

- Sua concretização implica a transformação das instituições – sem ideologia única, mas um conjunto de ideologias em interação => exemplo: New Deal.

A formação do território



O mundo depois de 1980

- A decadência das regiões industriais tradicionais e o surgimento de novas aglomerações colocaram novas questões aos economistas regionais.
- As novas tecnologias estavam se expandindo longe das regiões industriais tradicionais.
- Algumas regiões tradicionais pareciam reagir melhor que outras ao processo de reestruturação industrial.
- Despertar para o fenômeno da Terceira Itália.
- Distrito Industrial “canônico”: *uma entidade sócio-territorial caracterizada pela presença ativa de uma comunidade de pessoas e uma população de empresas numa área histórica e naturalmente delimitada* (Becattini, 1990).

Distritos industriais italianos e processo de inovação

- A evolução – Brusco DI 1 e DI 2
- Quando a introdução das novas tecnologias e a espiral da inovação se aceleraram, o modelo canônico deixou à mostra suas fragilidades => bloqueio do processo de transformação => baixa capacidade de inovação.
- O DI tipo 2 mostra um ambiente mais complexo, com a presença de instituições capazes de ter uma meta-visão do DI e desbloquear o processo de inovação. => universidades, governos locais e regionais, p. ex.

O aprendizado das últimas décadas

- Reconhecimento de que inovação e localização fazem parte de um conjunto.
 - Inovação é um fenômeno territorial, dependente de recursos materiais e humanos localizados.
 - A reprodução é impossível, cada local sendo único.
 - As estratégias locais vão buscar tornar o ambiente propício á inovação.
- Reconhecimento de que a organização é igualmente importante

tecnologia — organização — território
(santíssima trindade de Michael Storper)

- Inovação não acontece de forma isolada. Os ambientes inovadores são caracterizados por suas sinergias, que estão na base da produtividade e da inovação.
- Manuel Castells, numa palestra feita na Conferência da IASP de 2001: “Silicon Valley foi estabelecido nos anos 50 e 60 com base naquilo que sempre foram os fatores essenciais do sistema de produtivo: matéria-prima, trabalho e capital.”

- **Matéria-prima** no caso é conhecimento e informação. Primeiro foi a migração de cientistas e engenheiros da Costa Leste dos EUA para a Califórnia. Depois, foi a disseminação para as empresas vizinhas.
- **Trabalho** foi essencialmente o trabalho das universidades em reestruturar-se para formar engenheiros eletrônicos e de computação. Em 1960, MIT e Harvard tinham o dobro de alunos nessas áreas que Berkeley e Stanford. Mas, em 1970, as duas últimas tinham 4 vezes o número de alunos do MIT e Harvard.
- **Capital** no caso foram o financiamento da pesquisa pelos fundos governamentais e a criação de um poderoso setor de capital de risco.

Inovação e crise econômica

- O mundo pós-crise será diferente do mundo que tínhamos até o ano passado. Não serão somente as normas financeiras e de governança corporativa que mudarão (como já aconteceu após 1929). Os hábitos de consumo tendem a se alterar de forma importante. Poderá haver uma volta ao protecionismo articulado ao produzir e consumir localmente.
- A inovação e do domínio da C&T para países como o Brasil são essenciais para garantir um posicionamento mundial que resguarde os ganhos sociais e econômicos já obtidos e que permita avançar ainda mais.
- Países centrais, como os EUA e o Reino Unido por exemplo, estão propugnando o aumento dos gastos com C&T neste momento de crise, baseados nos mesmos princípios citados acima.

EMPRESA

Empresa e inovação

- A empresa industrial brasileira foi beneficiária de um processo de industrialização baseado na substituição de importações, protecionismo e financiamento público.
- O resultado foi uma indústria forte e diversificada, mas, ao mesmo tempo, pouco afeita ao risco e à inovação.
- Essa cultura se mostra nos dados da Pintec, na baixa ocupação dos cientistas e pessoal de apoio no setor não educacional e nas exportações de produtos de alto valor agregado.
- A cultura pouco inovativa da empresa brasileira faz com que a competitividade do país esteja sempre em xeque.

País	Año de los datos	Micro	Pequeña	Mediana	PME	MIPYME (totales)		Grandes		Total
						Número	%	Número	%	
Argentina ¹	1998	1.911.170			276.704	2.187.874	100	3.067	0,1	2.190.941
Bolivia ²	1995	500.000	1.007	326		501.333	100	234	0,0	501.567
Brasil ³	2002	4.605.607	274.009	23.652		4.903.268	100	15.102	0,3	4.918.370
Chile ⁴	2004	571.535	112.731	15.748		700.014	99	7.620	1,1	707.634
Colombia ⁵	2000/1990	976.315			26.694	1.003.009	100	821	0,1	1.003.830
Costa Rica ⁶	2000	58.620			14.898	73.518	98	1.348	1,8	74.866
Rep.Dom. ⁷	1999/2000	344.845	8.480	1.850		355.175	100	1.500	0,4	356.675
Ecuador ⁸	2001	1.043.440				1.043.440	100			1.043.440
El Salvador ⁹	2004	247.735	15.777	1.402		264.914	100	941	0,4	265.855
Guatemala ¹⁰	1998	135.000	29.024	9.675		173.699	99	2.438	1,4	176.137
Honduras ¹¹	2000	252.582	5.114	257		257.953	100		0,0	257.953
México ¹²	2003	2.853.291	118.085	27.073		2.998.449	100	6.708	0,2	3.005.157
Nicaragua ¹³	1996	49.718	4.523	712		54.953	100		0,0	54.953
Panamá ¹⁴	1999	33.029	5.274	1.333		39.636	96	1.554	3,8	41.190
Paraguay ¹⁵	2002	418.000			130.000	548.000	99	5.642	1,0	553.642
Perú ¹⁶	2004	622.000	25.938	10.899		658.837	100			658.837
Uruguay ¹⁷	2000	129.074	11.663	2.298		143.035	100	427	0,3	143.462
Venezuela ¹⁸	1998/2000	2.898.280	8.701	2.613		2.909.594	100	776	0,0	2.910.370
Total		17.650.241	620.326	97.838	448.296	18.816.701	99,7	48.178	0,3	18.864.879

Fonte: BID, 2007

PMEs e inovação

- Ao procurar criar um ambiente propício à inovação continuada em todo o tecido econômico, é necessário dar atenção especial aos setores mais tradicionais e de menor agregação de tecnologia para evitar o aprofundamento das desigualdades, tanto regionais como sociais.
- Nesse movimento, as PMEs merecem prioridade, pois são responsáveis pela maioria dos empregos criados no país.
- De maneira geral, as PMEs, sobretudo aquelas dos segmentos mais tradicionais, têm dificuldade em reconhecer a importância da inovação para seu melhor desempenho e, mesmo, de sua sobrevivência. Muitas são simplesmente ignorantes das possibilidades que a inovação pode oferecer. Além disso, planejam a curto prazo, raciocinando em termos dos produtos, mercados e competências atuais.

- Essa forma de pensar não é o único obstáculo à difusão de inovações.
- Raras vezes as tradicionais fontes de informações sobre as novas tecnologias estão preparadas para agir junto às micro e pequenas empresas.
- Quando as instituições (universidades, centros de pesquisa) se aproximam das PMEs, dois problemas costumam aparecer, dificultando o aprofundamento das ações de transferência e difusão.
- O primeiro, diz respeito às empresas, especialmente às tradicionais, que não têm capacidade de identificar claramente suas demandas tecnológicas, pois estão mergulhadas em problemas de gestão. Isso implica que a solução dos problemas de desempenho competitivo das PMEs exige multidisciplinaridade, para que, muitas vezes, as instituições do lado da oferta não estão preparadas.
- O segundo ponto se refere à falta de sintonia entre aquilo que as PMEs são capazes de pagar e o que as instituições cobram por seus serviços.

- Essas características mostram que existe um fosso que é necessário preencher para que a difusão de inovações se transforme numa efetiva ferramenta de melhoria da competitividade territorial, como no caso dos arranjos produtivos locais.
- As chamadas estruturas híbridas têm sido criadas para acelerar a solução desse descompasso.
- No país, as universidades têm sido as mais ativas em relação à criação de estruturas híbridas, impulsionadas por políticas públicas, como as representadas na Lei de Inovação, ou pela necessidade de reposicionamento no seu entorno territorial, respondendo às demandas da sociedade.
- Essas estruturas compreendem os mais tradicionais escritórios de transferência de tecnologia como incubadoras e parques tecnológicos, que são instrumentos mais recentes.

Academia

Escritório de TT

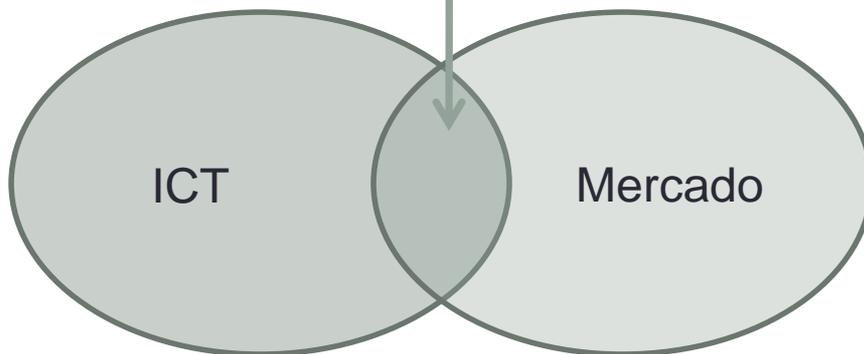
Estruturas de interface

Sociedade

Incubadora

Parque tecnológico

Estruturas de interface



UNIVERSIDADE

Universidades e o desenvolvimento regional

- Quando Vannevar Bush escreveu “The Endless Frontier”, o desenvolvimento da C&T nos EUA seguiu a lógica linear: investir em ciência básica que se transformará em ciência aplicada que se transformará em aplicação industrial (inovação).
- Essa lógica beneficiou o investimento nas universidades.
- No Brasil, ocorreu a mesma coisa.
- Quando a inovação se transformou em caminho crítico da competitividade, as universidades se transformaram nas novas minas de ouro.

- As relações das universidades com seu entorno locacional são complexas:
 - As universidades estão localizadas num determinado espaço
 - Sua regulação é nacional e as políticas de financiamento são também nacionais
 - Sua avaliação é feita com benchmarking mundial. Os professores-pesquisadores são também avaliados com critérios internacionais.
 - Seus parceiros de investigação podem estar em qualquer lugar.
- As universidades são financiadas com recursos públicos. A sociedade critica a utilização de seus recursos para financiar a pesquisa pela pesquisa.

Universidade e território

- As parcerias entre cidades/regiões e IES são particularmente férteis em três domínios (IMHE/OCDE, 2007):

1. Correspondência entre a oferta e a procura no mercado de trabalho local
2. Promoção do desenvolvimento econômico local
3. Contribuição para sistemas regionais de governança.

- A função mais visível da universidade é a **formação** de pessoal qualificado. O sistema brasileiro diploma 800 mil alunos de graduação por ano.

- A busca de correspondência entre o que é ofertado e aquilo que é demandado ainda é um tema em aberto. De maneira geral, as instituições ouvem mais as vozes internas do que as externas ao montar cursos novos. As práticas de análise prospectiva são tímidas.

- Uma universidade tem evidentes impactos sobre o desenvolvimento local:
 - Seu orçamento se transforma em pagamentos a fornecedores e, essencialmente, salários, que irrigam o mercado local
 - Suas instalações são de grande porte e impactam a paisagem e a mobilidade das cidades
 - Suas atividades de formação, pesquisa e transferência de conhecimento impactam a produtividade e a capacidade de gerar renda e emprego.
- Finalmente, uma universidade é percebida como uma organização “neutra”. Isso faz com que ela esteja no centro dos processos de construção da governança regional, sendo também importante agente nas aglomerações produtivas (como provedora de conhecimento, mas, principalmente, como detentora de meta-visão).

As universidades no Brasil

- O sistema de ensino superior brasileiro, com seus 5 milhões de alunos de graduação (INEP, 2009), é um dos grandes sistemas mundiais.
- A partir de um desenvolvimento litorâneo, baseado nas capitais estaduais, as IES brasileiras espalharam-se no sentido do interior do país, sob a impulsão tanto de políticas locais, quanto de interesses empresariais e políticas nacionais.
- Em 1950, 80% dos estabelecimentos de ensino superior estavam localizados nas capitais. Os dados de 2008 mostram que essa proporção caiu para 36%, amenizando o padrão anterior.

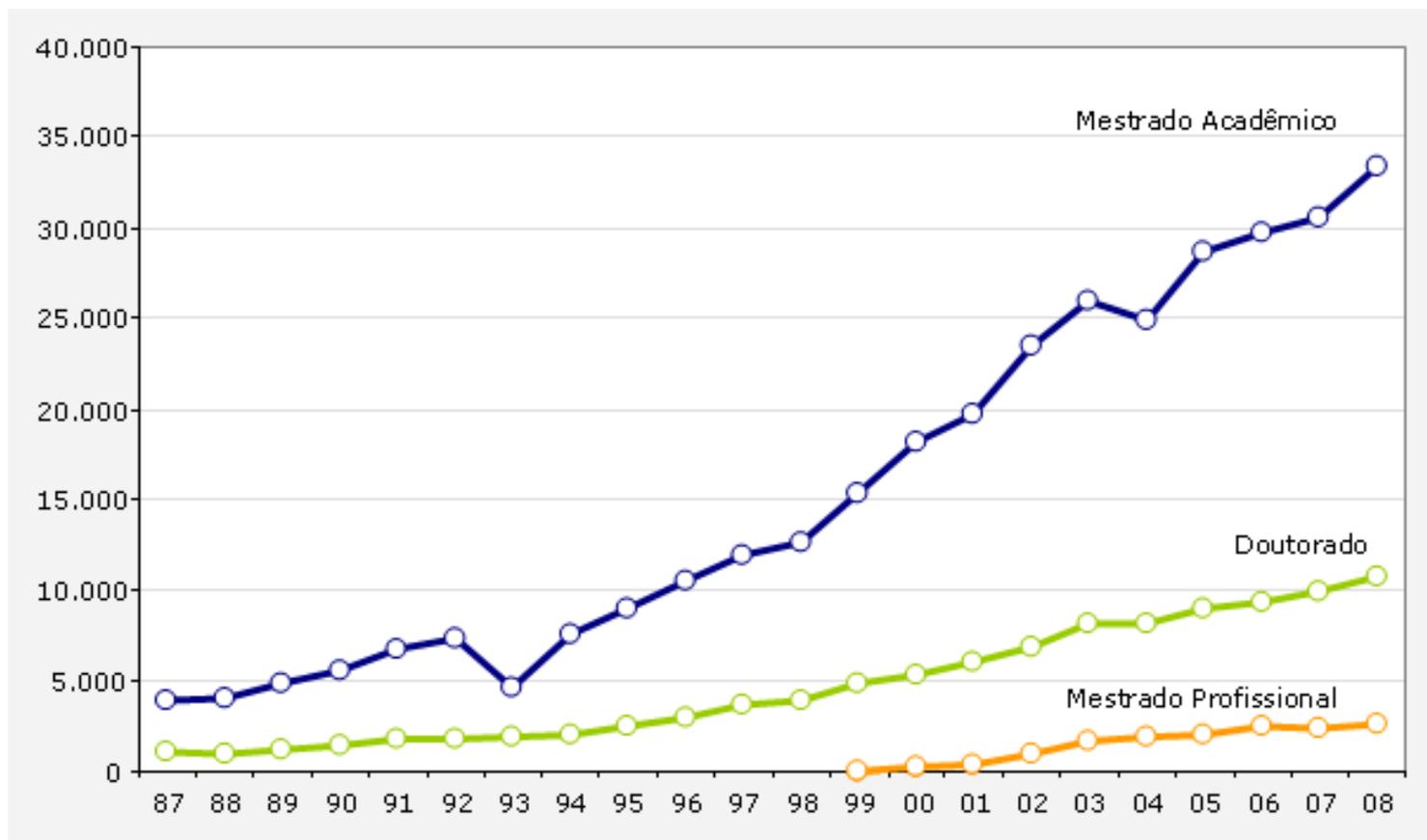
	Total	Capitais	Interior
Brasil	2.252	811	1.441
Pública	236	82	154
Federal	93	54	39
Estadual	82	28	54
Municipal	61	.	61
Privada	2.016	729	1.287
Particular	1.579	575	1.004
Comun/Confes/Filant	437	154	283

- As políticas nacionais têm evidente importância no direcionamento dos agentes, dando indicações via financiamento e incentivos.
- Essas políticas têm buscado a expansão do ensino superior, primeiro mediante o crescimento do setor privado e, mais recentemente, investindo no crescimento do setor público.
- Mesmo assim, as matrículas na graduação ainda são 74% responsabilidade do setor privado e a participação dos jovens de 18 a 24 anos matriculados no ensino superior sobre o total desta população ainda continua longe dos países centrais.

Pesquisa na universidade brasileira

- Uma característica importante do sistema brasileiro é o tamanho e a qualidade do subsistema de pós-graduação, responsável pelo desempenho da C&T brasileira.
- Diplomando mais de trinta mil mestres e dez mil doutores a cada ano, esse subsistema é o maior da América Latina.
- A pesquisa brasileira está intrinsecamente articulada ao subsistema de pós-graduação.
- A concentração das atividades de ciência e tecnologia no Brasil está vinculada, como não poderia deixar de ser, à história nacional da implantação das infra-estruturas de pesquisa e de formação de pessoal altamente qualificado.
- Em 1951, quando foram criados o CNPq e a Capes, existiam no país 332 estabelecimentos de ensino superior, sendo que 267 deles se localizavam nas capitais (IBGE, 2003).
- As universidades, então existentes, eram quase todas públicas e localizadas nas principais cidades do país.

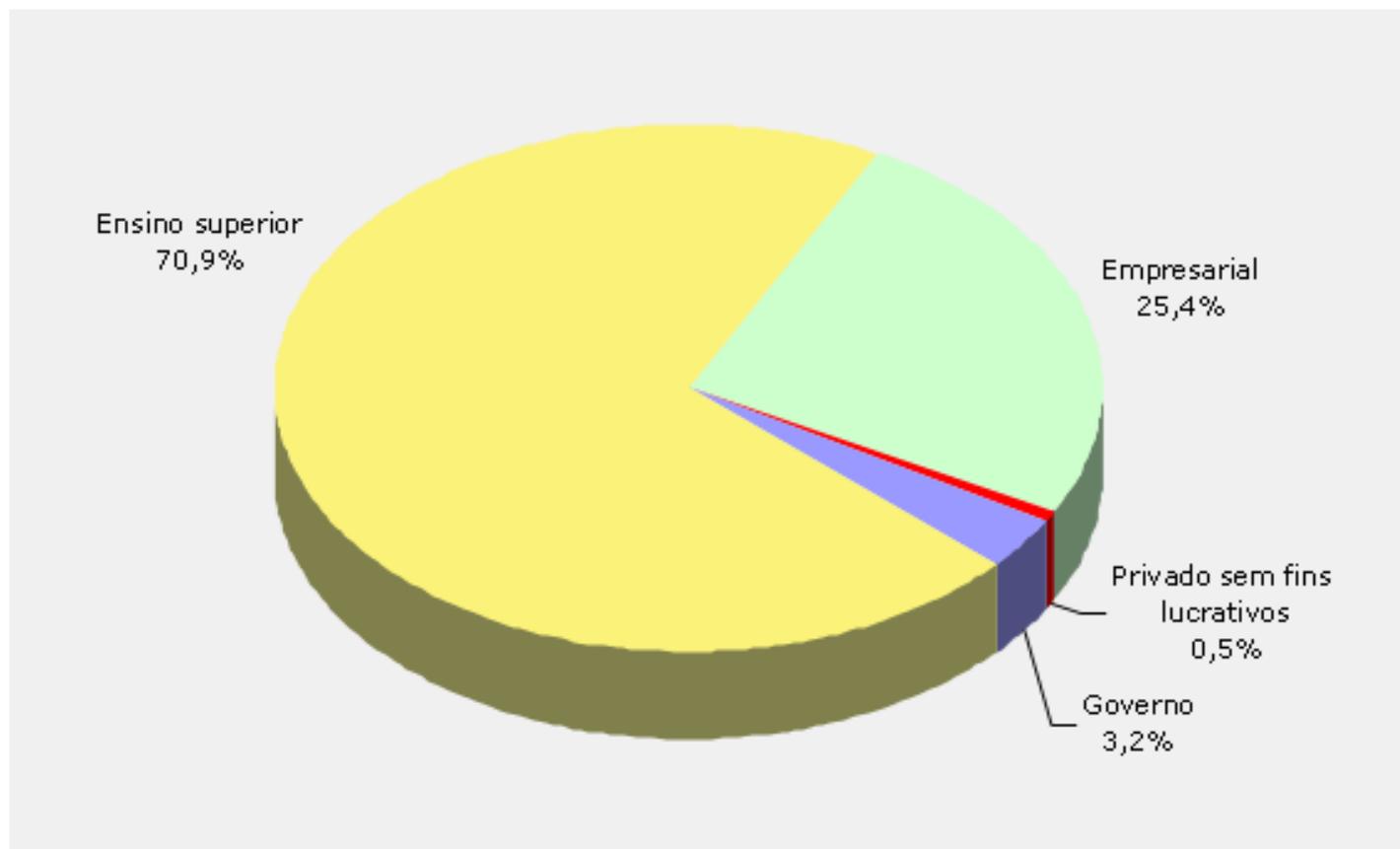
Alunos titulados



Fonte: MCT, 2010

- Quando, nos anos 70, o regime militar decidiu desenvolver a base científica e tecnológica do país, de modo a garantir o domínio das tecnologias dos novos produtos e processos que começavam a dominar o desenvolvimento industrial no mundo, as universidades públicas, que haviam participado do esforço de qualificação iniciado na década de 50, eram as únicas instituições nacionais capazes de absorver os novos investimentos e atividades.
- Essas universidades detinham cerca de 50% dos estudantes de nível superior e quase todos os estudantes de pós-graduação.
- Esse processo acabou consolidando a geografia da pesquisa e do ensino superior no Brasil.
- Da mesma forma, as universidades, e sobretudo as públicas, se consolidaram como responsáveis pela pesquisa brasileira.
- Em 2008, 70,9 % dos pesquisadores brasileiros atuavam no Ensino Superior, 25,4% no setor empresarial, 0,5% no setor privado sem fins lucrativos e 3,2% no Governo.

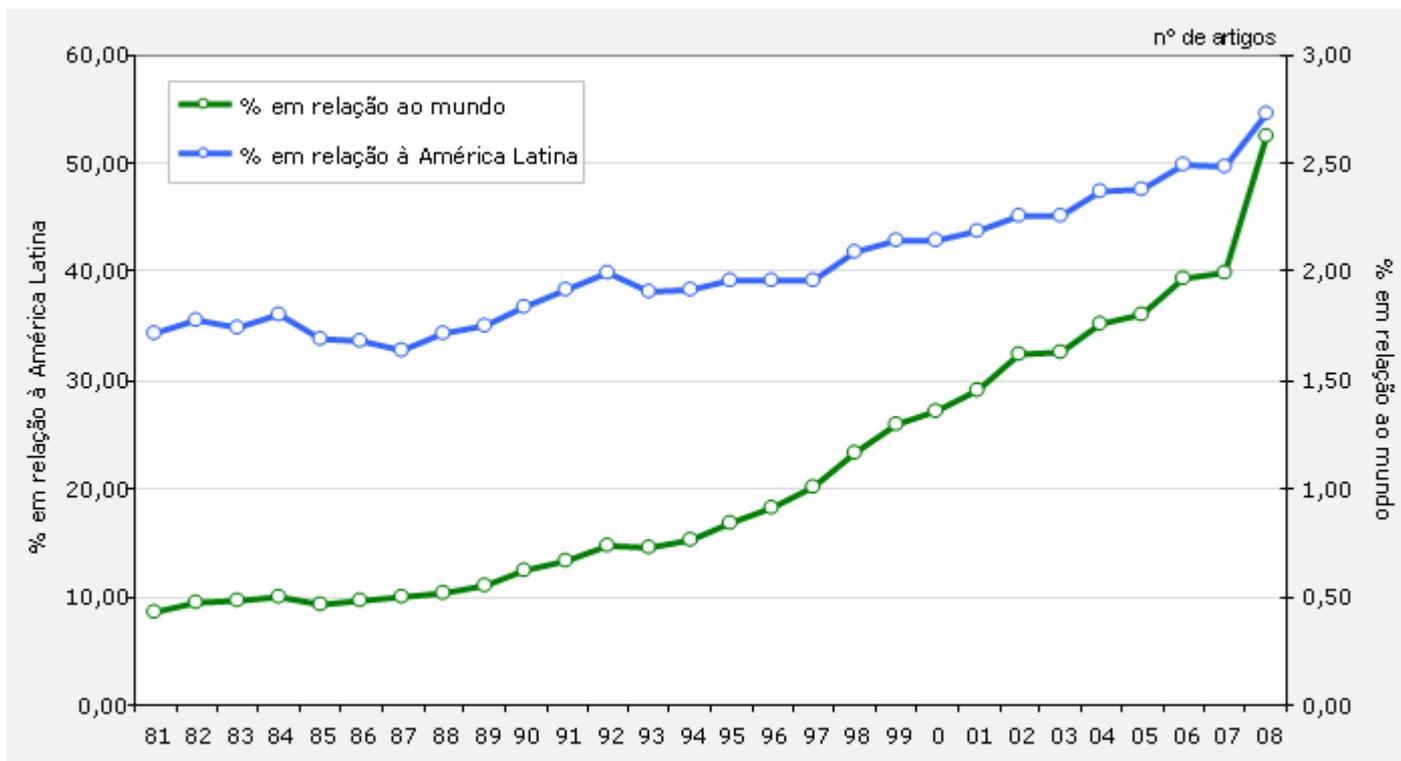
Pesquisadores por setor institucional



Fonte: MCT, 2010

- Albuquerque et al. (2002) calcularam o Índice de Gini para atividades produtivas, representadas pelo emprego, e científicas, representadas pelas patentes, artigos científicos e pesquisadores, dos estados brasileiros.
- Os resultados são contundentes ao revelar o nível de concentração entre os municípios brasileiros.
- Em relação aos pesquisadores, por exemplo, todos os estados do norte e do centro-oeste, com exceção de Mato Grosso do Sul, Tocantins e Roraima, apresentam um índice de 1,0, ou seja, de absoluta concentração em um município.
- No nordeste, o estado do Piauí apresenta índice igual a 1,0, seguido de Pernambuco e Ceará com 0,9999.
- São Paulo apresenta o menor índice (0,9895)**, certamente graças ao sistema público paulista de ensino superior que, além de deter cerca de 25% de todos os doutores dos grupos de pesquisa registrados no CNPq, tem boa implantação no interior daquele estado.
- Esses dados não deixam dúvidas sobre a concentração das atividades científicas nos grandes centros, parecendo haver um processo de auto-reforço das metrópoles como criadoras e atratoras dessas atividades.

Participação da produção científica brasileira indexada, mundo e AL



Fonte: MCT, 2010

Universidade e inovação

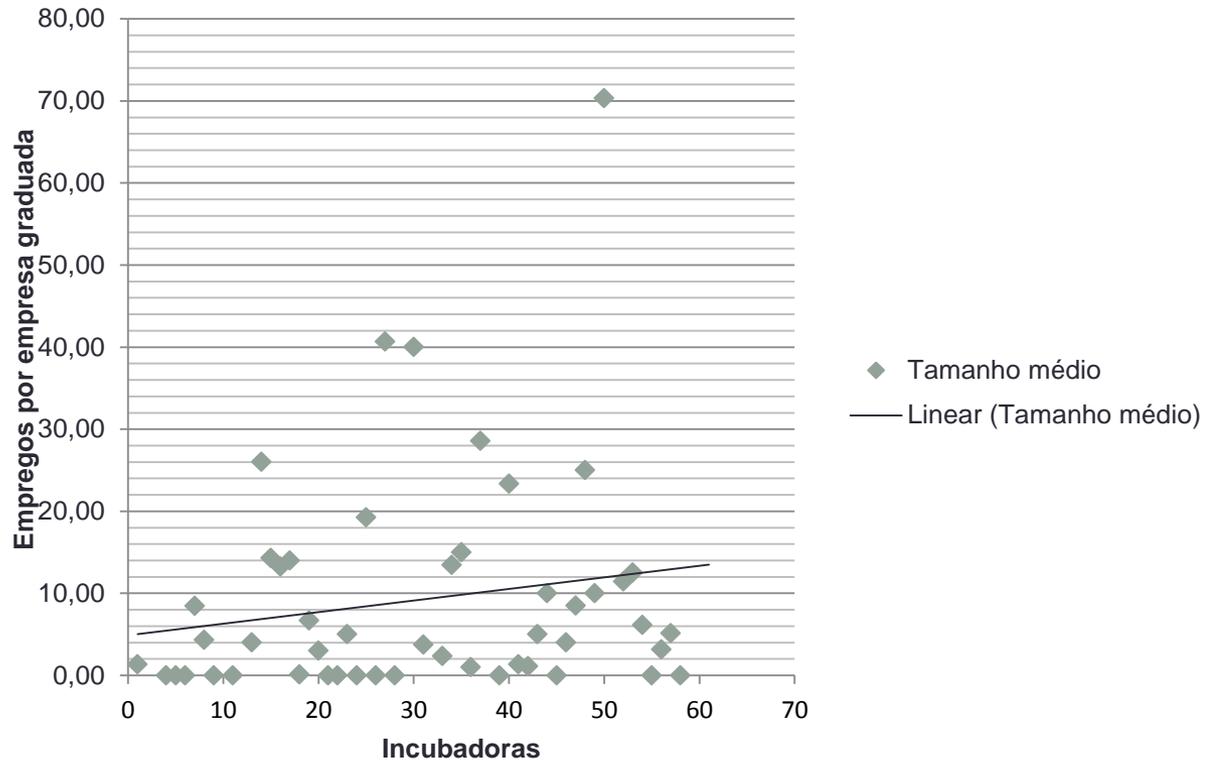
- Ainda nos anos 1980, houve a conscientização da necessidade de incentivar as relações universidades-empresas, como forma de acelerar a introdução de inovações na estrutura produtiva brasileira.
- Os anos 1990, após a década perdida, aprofundaram essa percepção.
- Em meados da década foram criadas as fundações de apoio às universidades públicas federais, com o objetivo de facilitar as interações entre as universidades e a sociedade.
- Muitos gargalos continuavam sem solução legal: uso dos laboratórios por organizações privadas, compartilhamento da dedicação dos pesquisadores, criação de empresas a partir da pesquisa universitária com pessoal universitário, entre outros.
- Em 2004, é editada a Lei de Inovação, com alcance federal, que buscou dar cobertura legal a práticas antigas e incentivar a transferência de tecnologia e a criação de novos negócios baseados no estoque de conhecimentos do país.

- A partir dos anos 1980, foram criadas várias estruturas híbridas, como as incubadoras de empresas, os escritórios de transferência de tecnologia, os parques tecnológicos e outras organizações semelhantes, com o objetivos de fomentar a inovação.
- A maioria dessas iniciativas ocorreu nas universidades e outras instituições de ensino superior.
- Os resultados são, ao mesmo tempo, alentadores e tímidos.

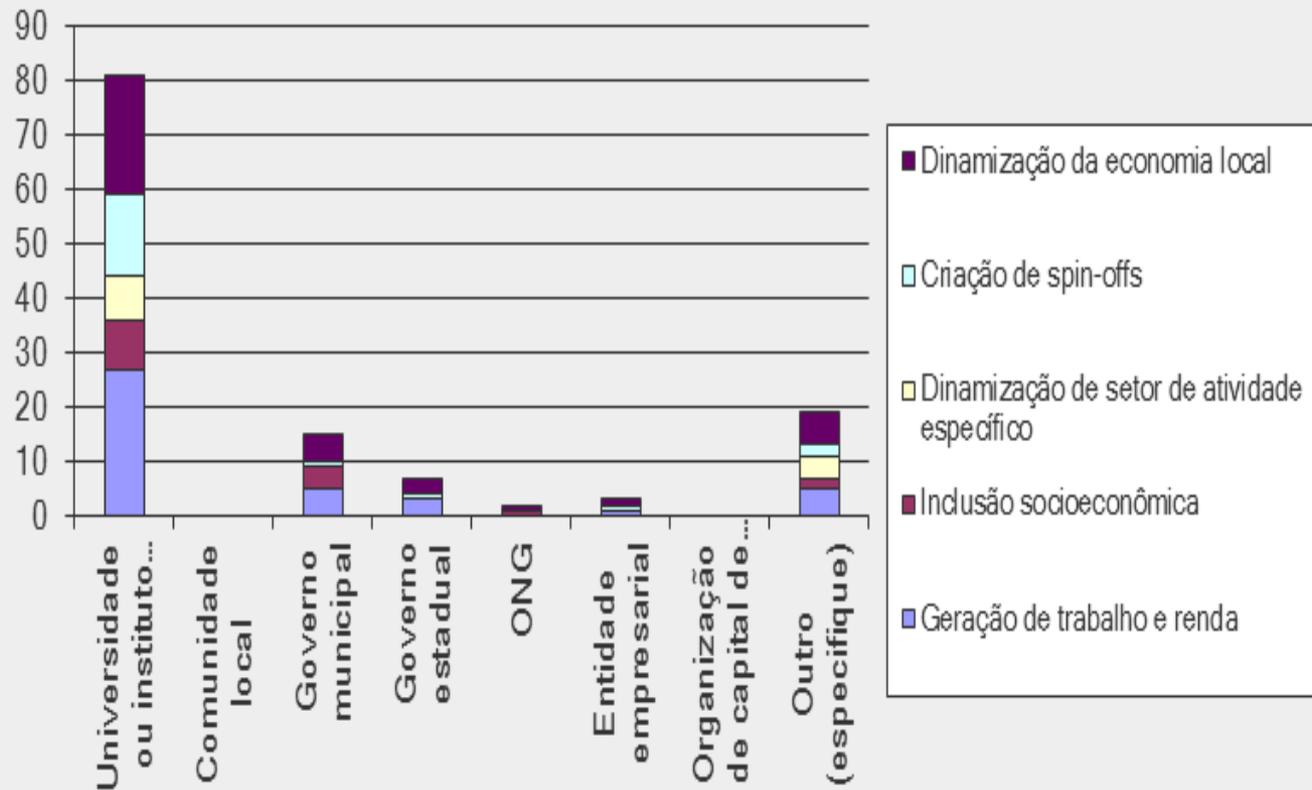
	Totais para 384 incubadoras
Empresas incubadas	2.640
Empresas graduadas	2.509
Empresas associadas	1.124
Empregos nas empresas incubadas	16.394
Emprego nas empresas graduadas	29.205
Faturamento das empresas incubadas	R\$ 530 milhões
Faturamento das empresas graduadas	R\$ 4 bilhões

Fonte: Anprotec, 2011

Tamanho médio das empresas graduadas



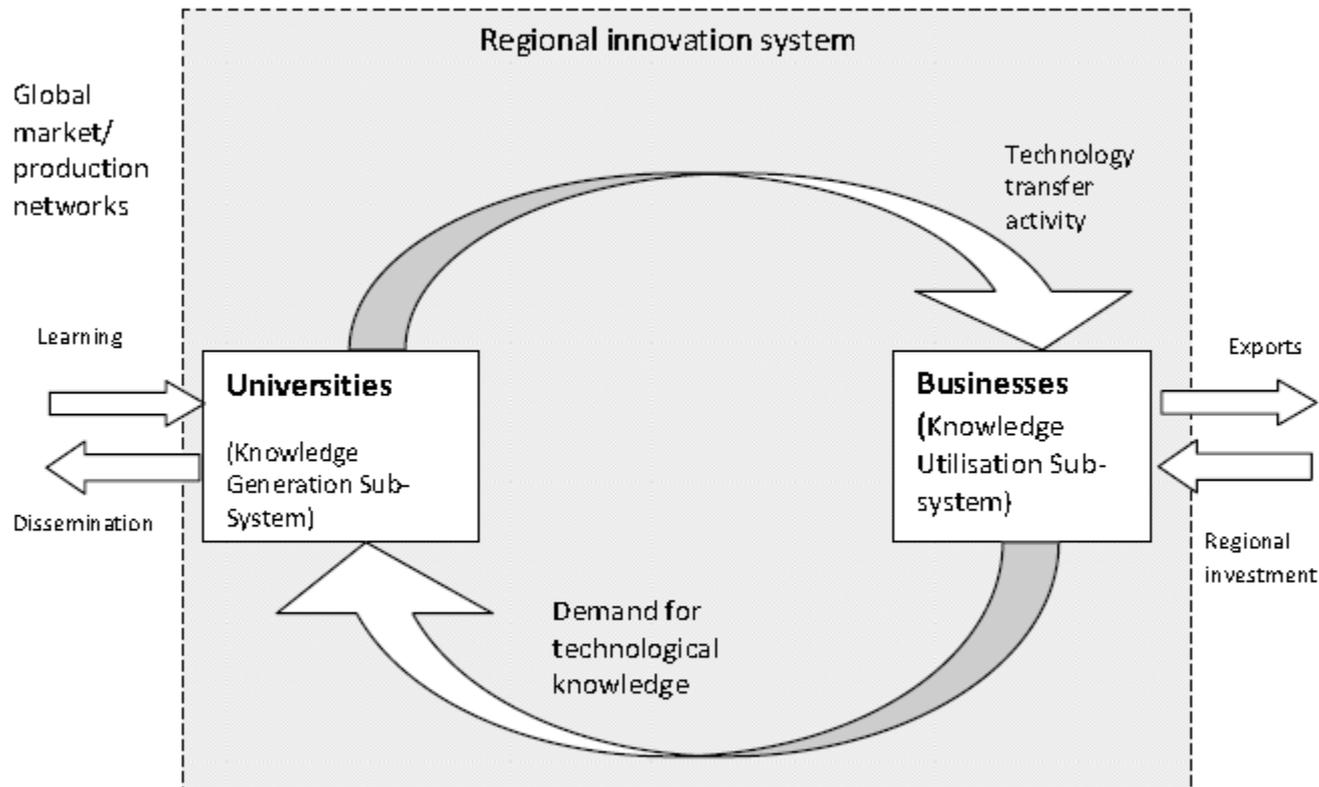
A que tipo de instituição a incubadora está diretamente vinculada?



PARA QUANDO UM
SISTEMA?

As universidades são as minas de ouro do século XXI

Figure 1. **The regional innovation system as a local circulation between globally-connected regional innovators**



Source: after Cooke, P. (2004), "Systemic innovation: Triple Helix, Scalar Envelope, or Knowledge Spirals: an overview", paper presented to Regionalization of Innovation Policy – Options and Experiences, German Institute for Economic Research (DIW Berlin), Berlin, 4-5 June; in Benneworth, P. (2004), "Fire historier om klyngepolitikk", in P. Arbo and H. Gammelsæter (eds.), *Innovasjonspolitikens scenografi. Nye perspektiver på næringsutvikling*, Tapir Akademisk Forlag, Trondheim.

MUITO OBRIGADA

lahorgue@ufrgs.br