

Configuração de ambientes inovativos:. Parques e incubadoras tecnológicas no estado do Rio Grande do Sul. (Versão Preliminar).

Sandro Ruduit Garcia, Thays Mossi, Gabriela Dias Blanco y Matheus Mazzilli.

Cita:

Sandro Ruduit Garcia, Thays Mossi, Gabriela Dias Blanco y Matheus Mazzilli (2009). *Configuração de ambientes inovativos:. Parques e incubadoras tecnológicas no estado do Rio Grande do Sul. (Versão Preliminar)*. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-062/94>

Configuração de ambientes inovativos: Parques e incubadoras tecnológicas no estado do Rio Grande do Sul

(Versão Preliminar)

Sandro Ruduit Garcia (UFRGS)

sandroruduit@ig.com.br

Thays Mossi (UFRGS)

threelittleperiods@gmail.com

Gabriela Dias Blanco (UFRGS)

gabrielita.blanco@gmail.com

Matheus Mazzilli (UFRGS)

mmpereira_@hotmail.com

Introdução

Ganha força, no debate sociológico recente, a discussão relativa à formação de ambientes inovativos, indagando-se sobre as formas mais eficazes de interação entre diferentes agentes econômicos, sociais e políticos. Essa discussão adquire especial interesse no momento em que o governo brasileiro mobiliza forças sociais e políticas e recursos financeiros em torno de uma agenda de promoção do desenvolvimento.

A produção científica sobre o tema tem evidenciado que o processo de produção de inovações é complexo; o mesmo depende de interações entre diferentes agentes, destacando-se empresas, universidades e governos. Porém, a evidência é, ainda, escassa sobre as possibilidades e os limites dos diferentes tipos de arranjos entre tais agentes em países como o Brasil, marcados por flagrantes carências de recursos econômico-financeiros e pela escassa experiência de cooperação na esfera produtiva.

O objetivo central deste artigo seria examinar, a partir de dados de um *survey*, possibilidades e limites de esforços de produção de inovações em arranjos universidade-empresa, particularmente incubadoras e parques tecnológicos. O *survey*, aplicado no ano de 2009, refere-se principalmente a

empresas dos setores de *software* e biotecnologia, instaladas em três universidades do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Ademais, são utilizadas entrevistas semi-estruturadas e dados obtidos em diferentes fontes secundárias, citadas oportunamente no texto.

Incubadoras e Parques Tecnológicos

Pode-se afirmar que as incubadoras e parques tecnológicos, objeto deste estudo, são ambientes inovativos que se originam no contexto de discussão e reformulação da idéia de inovação e de seu papel na dinâmica de desenvolvimento econômico e social.

A partir da década de 1980, difunde-se, mundialmente, a percepção do surgimento de uma nova indústria e uma nova economia, baseadas em conhecimento. Essa percepção nasce da constatação do esgotamento de um padrão de acumulação baseado na produção em larga escala de cunho fordista, utilização intensiva de matéria e energia e capacidade finita de gerar variedade de produtos (LASTRES; FERRAZ, 1999). Neste sentido, além de incentivos em fatores tradicionais de produção, como recursos naturais, energia elétrica e capital fixo, países começam a investir na construção e consolidação de estruturas de produção e de difusão do conhecimento, mão-de-obra qualificada e capital social capaz de garantir a estabilidade de um projeto de desenvolvimento (LAHORGUE, 2004).

Nesse novo contexto, a inovação tecnológica torna-se ainda mais relevante para o desenvolvimento econômico e social. O conceito passa a ser vivamente debatido. Segundo a concepção econômica neoclássica, a tecnologia seria livremente acessível, no contexto de sistemas econômicos apoiados na racionalidade de agentes individuais. Como alternativa, emergem abordagens (tanto neo-schumpeterianas como relacionadas aos conceitos de ambientes e meios inovativos) que concebem a inovação como processo interativo, e não linear. A tecnologia é situada no contexto do processo de produção e do território focalizado, envolvendo relações sociais e políticas entre diferentes agentes. A empresa deixa de ser concebida como mera compradora de tecnologia, passando-se a entendê-la como capaz de interferir e gerar mudança tecnológica (MARTINS, 2007, p.157).

Desse prisma, assume-se uma definição mais abrangente e flexível da inovação, situando-a no contexto de ambientes ou meios inovativos: envolveria diferentes etapas e agentes no processo de obtenção de um produto até o seu lançamento no mercado; não significaria necessariamente algo inédito; seria mais do que mudanças na tecnologia utilizada por uma empresa ou setor. Numa palavra, caracteriza-se como “uma busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e

adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais” (DOSI, 1988 *apud* LEMOS, 2000, p.126).

Neste sentido, para a promoção da inovação torna-se necessária a existência de arranjos capazes de promover interações entre diversos agentes - notadamente empresas, universidades e governos – possibilitando, desse modo, fluxos de conhecimento e aprendizagem - tanto tácitos como codificados. Dentre os muitos modelos propostos para a construção dessas formas de interação, vale salientar o difundido modelo da “Hélice Tripla” (ETZKOWITZ & LEYDESDORFF, 1997), no qual as inter-relações entre governo, estrutura produtiva, e infra-estrutura científica e tecnológica, são concebidas a partir de uma idéia de espiral, no qual um fluxo reverso da empresa para a universidade também ocorre (diferindo, nesse sentido, de formulações anteriores como a do “Triângulo de Sabato” que consideravam apenas o fluxo advindo da universidade para a empresa). Assim, o modelo prediz o estabelecimento de uma infra-estrutura de conhecimento em termos de sobreposição das esferas institucionais, cada uma fazendo também o papel da outra e com as organizações híbridas que emergem nas interfaces.

A partir da formulação da “Hélice Tripla”, a universidade passa a ser entendida como um elemento privilegiado do ambiente inovativo. Embora a empresa seja tomada ainda como o centro do chamado “Sistema Nacional de Inovação”, a universidade passa a ser vista como “um indispensável fator de competitividade sistêmica e seu desenvolvimento deveria estar crescentemente pautado pelo perfil de egresso demandado (presente e futuramente) pela empresa”. (DAGNINO, 2004, p.261). Autores como Webster e Etzkowitz (1991, *apud* DAGNINO, 2004, p.256) apontam, inclusive, para a ocorrência, a partir da década de 1980, de uma Segunda Revolução Acadêmica¹, na qual a universidade assumiria características empreendedoras na interação com o setor produtivo.

Desta forma, iniciativas de construção de ambientes inovativos, como parques e incubadoras tecnológicas, difundem-se mundialmente. Por definição, incubadoras seriam espaços físicos que abrigam empresas tecnológicas, proporcionando ambiente favorável para a interação com universidades assim como suporte governamental (WOLFENBÜTEL, FRACASSO, BIGNETTI, 2001). Parques tecnológicos referem-se a ambientes formais de agregação de empresas, cuja produção baseia-se em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D a eles vinculados. Embora as primeiras experiências de parques tecnológicos datem já de fins da década de 1940 (como o Silicon Valley e a “Route 128”), pode-se dizer que a sua consolidação em âmbito mundial deu-se nas três últimas décadas, sendo ainda mais recente no caso de países em desenvolvimento.

¹ A primeira Revolução Acadêmica refere-se à introdução nas universidades da atividade de pesquisa ao lado da docência, inicialmente em Berlim nas primeiras décadas do século XIX.

Caberia sublinhar que, no caso brasileiro, são poucos os estudos e diagnósticos já realizados sobre o tema, uma vez que estamos ainda em período de implantação desses ambientes no país. As primeiras conclusões apontam para dificuldades e, muitas vezes, fraco ou modesto desempenho desses locais como promotores de inovação tecnológica (VEDOVELLO, 2001 e 2006).

O Survey e resultados

Os dados apresentados referem-se à realização de um *survey* junto a incubadoras e parques tecnológicos situados em três universidades: a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) é pública, localizando-se em Porto Alegre; a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) é privada, localizando-se em Porto Alegre; e a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) é privada, localizando-se no município de São Leopoldo, nos arredores de Porto Alegre. O questionário é constituído de 164 perguntas, a maioria do tipo fechado, focalizando não apenas características da inovação realizada pelas empresas, como também condições, dificuldades e efeitos de sua produção. O mesmo foi respondido, no período de fevereiro a abril, por empresários ou gestores capazes de informar sobre os aspectos acima referidos. O instrumento consiste em uma adaptação à realidade das incubadoras e parques tecnológicos em foco, do questionário empregado na Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com abrangência nacional.

A amostra é constituída de 36 empresas (ver Tabela 1), utilizando-se o critério de pelo menos um ano de incubação ou de instalação no parque. Julga-se que a amostra é capaz de representar o universo envolvido na pesquisa. As incubadoras e parques objeto deste estudo têm sua origem no Projeto Porto Alegre Tecnópole. Este proporcionou a articulação entre as reitorias das três universidades hospedeiras (UFRGS, PUCRS e UNISINOS), a prefeitura de Porto Alegre e o Governo Federal (em parceria com o governo francês), dentre outros agentes. A iniciativa vigorou entre os anos de 1995 e de 2004, período no qual foram constituídas as incubadoras e parques nessas universidades. Apesar dessa origem comum, é interessante notar que cada uma dessas experiências assume forma e dinâmica particulares, em razão de suas regras e formatos organizacionais e de características dos diferentes agentes envolvidos.

Na UFRGS, foram aplicados questionários nas seguintes incubadoras: CEI, do setor de *software*; ITACA, setor de engenharia de alimentos; IE-CBIOT, setor de biotecnologia; e Héstita, setor de engenharia e física. Na PUCRS, o *survey* envolveu uma incubadora do setor de *software* - a Raiar - e o parque tecnológico do mesmo setor - o Tecnopuc. Na UNISINOS, a pesquisa abrangeu um parque - Pólo de Informática de São Leopoldo - e uma incubadora - Unitec - ambos voltados

para o setor de tecnologia da informação. Obteve-se, portanto, 25 respostas em incubadoras e 11, em parques (Tecnopuc e Pólo de Informática de São Leopoldo), totalizando, como já referido, 36 questionários aplicados.

As empresas pesquisadas são predominantemente de capital nacional, mesmo nos parques tecnológicos: apenas uma empresa é controlada pela combinação entre capital nacional e estrangeiro. Considerando-se a concentração de empresas incubadas na amostra e o pequeno porte das mesmas (24 casos têm até 10 ocupados), chama a atenção o fato de que a maior parte atua no mercado nacional (20 respostas) e em menor número nos mercados local e regional (14 respostas). Considerando-se as respostas válidas, todas as empresas utilizam-se de técnicos de nível superior.

As Tabelas 2 e 3 informam sobre o desempenho das empresas pesquisadas em relação à inovação de produto e de processo. No seu conjunto, pode-se afirmar que as empresas tendem a inovar mais em produto do que em processo. Quando se compararam os resultados para incubadoras e parque, verifica-se certo equilíbrio entre os arranjos no que se refere a inovações de produto. Porém, as inovações de processo mostram-se com maior frequência em empresas vinculadas a parques tecnológicos do que nas empresas incubadas.

Neste sentido, é interessante verificar possíveis relações entre esses resultados e a dinâmica das interações entre os agentes nos distintos ambientes inovativos analisados, considerando-se as interações entre empresa e universidade; entre empresa e governo; e entre empresa e outras empresas do parque tecnológico ou incubadora.

Perguntou-se aos respondentes quais eram consideradas as duas formas mais importantes de interação com a universidade. No caso das incubadoras, 22 respostas foram obtidas. O uso da biblioteca e/ou acesso a acervos on-line, obteve 9 respostas. O uso de laboratórios teve 6 menções; a consultoria demandada por e/ou a docentes da universidade obteve 8; o item “estágio/contratação de discentes” foi escolhido 11 vezes. Em menor número, foram mencionados itens relacionados à participação em atividades que envolviam algum tipo de pesquisa (apenas 4 respostas), e à cooperação da empresa na realização de trabalhos de conclusão (graduação, mestrado, doutorado) dos discentes da universidade (5 respostas).

Nos parques, as respostas se alteram. Dos 11 entrevistados, 5 consideraram esta última alternativa uma das principais formas de interação. A inserção em projetos e grupos de pesquisa foi mencionada 3 vezes, assim como o uso da biblioteca e/ou acervos on-line, o uso de laboratórios e a consultoria dos docentes. O estágio e a contratação de discentes obteve 5 menções.

Assim, nota-se que as empresas incubadas se beneficiam da interação com a universidade principalmente ao utilizar-se dos recursos humanos e da infra-estrutura oferecidos. Já as empresas

dos parques tecnológicos, além de darem grande importância aos recursos humanos obtidos através da universidade, muito se beneficiam da participação em atividades de pesquisa (Tabela 4).

Os dados da Tabela 4 chamam a atenção, na medida em que, comparando incubadoras e parques tecnológicos, há diferenças na importância atribuída pelos empresários às atividades relacionadas à pesquisa como forma de interação (9 de 22 firmas nas incubadoras – 41% - e 8 de 11 nos parques tecnológicos – 72,7%). Essa diferença se expressa também nas atividades de P&D: apenas um quarto das empresas incubadas respondeu que estas foram objeto de cooperação, contra metade das empresas dos parques (Tabela 5).

Ao analisarmos as formas de cooperação existentes entre firmas e o Estado, também se podem notar diferenças. Foi apresentada aos entrevistados uma lista de programas governamentais relacionados ao estímulo à inovação. Como se verifica na Tabela 6, das 24 respostas obtidas em incubadoras, a maioria dos informantes (10) referiu que sua empresa beneficiou-se de programa governamental². Entre as 11 respostas de empresas de parques tecnológicos, apenas 3 informaram ter recebido benefício público. O dado aponta que as empresas incubadas tendem a obter auxílios governamentais com maior frequência, se comparadas às vinculadas aos parques analisados.

Há achados interessantes sobre a natureza (tecnológica, comercial e troca de informações) e a forma (institucional e informal) das interações entre as empresas na incubadora ou parque tecnológico. Ao tratar-se das interações de natureza tecnológica, as empresas incubadas revelam interação com outras empresas em maior número relativo do que as empresas vinculadas a parques (Tabelas 7 e 8). Relações comerciais são relativamente mais comuns, quando informais, nas empresas de parques tecnológicos, ao contrário do que acontece nas interações comerciais institucionais. Já as de natureza informacional, são relativamente mais comuns institucionalmente nos parques tecnológicos, e informalmente nas incubadoras. De maneira geral, as interações informais são mais comuns; e as empresas incubadas tendem a interagir mais com outras empresas de sua incubadora do que nos parques. Apenas as relações “informal-comerciais” e “institucional-informacionais” são relativamente mais comuns entre empresas de parques tecnológicos do que entre empresas incubadas.

Em resumo, as empresas incubadas tendem a se relacionar com a universidade de forma mais distante; tendem a procurar e obter mais benefícios governamentais; e tendem a interagir com maior frequência com outras empresas incubadas. As empresas vinculadas a parques tecnológicos

² Os itens mencionados foram: Incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica (Lei nº. 10.332 e Lei nº. 11.196); Incentivo fiscal Lei da Informática (Lei nº. 10.176, Lei nº.10.664, Lei nº.11.077); Participação em projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com universidades e institutos de pesquisa, com apoio financeiro público; Financiamento à projetos de P&D e inovação tecnológica, inclusive à compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar; Bolsas oferecidas pelas fundações de amparo à pesquisa e RHAE/CNPq para pesquisadores em empresas; Aporte de capital de risco; Outros tipo de apoio governamental.

tendem a interagir mais proximamente com a universidade, participando das atividades de pesquisa. Apesar disto, estas firmas tendem a usar com menor frequência auxílio governamental e a interagir menos com outras empresas vinculadas ao seu parque tecnológico.

Considerações Finais

Parece que o arranjo do ambiente inovativo interfere na capacidade e no tipo de inovação produzida pelas empresas. Os dados indicam ainda que tais arranjos estimulam, em maior ou menor medida, a interação das empresas com agentes internos e externos à universidade. Fica em aberto a questão de saber se isso ocorre em razão das regras que orientam a conduta dos agentes nesses arranjos, ou porque as características e o potencial das empresas envolvidas em cada tipo de ambiente torna-se mais ou menos favorável à inovação.

Ocorre que parques e incubadoras são instrumentos de desenvolvimento distintos. Os parques abrem espaço a empresas de maior porte, proporcionando a criação de empregos qualificados; as incubadoras possibilitam a criação de novas pequenas empresas de base tecnológica. Nelas, as empresas têm poucos funcionários e recursos financeiros escassos, deixando, talvez, de formalizar atividades de P&D. Pode-se supor que empresas de parques tendem a dispor de mais recursos humanos e financeiros, possibilitando atividades de P&D mais intensas, o que proporcionaria estreitar a relação com a universidade nessa dimensão.

Outro aspecto interessante refere-se às interações interfirmas. Os parques significariam agregação de empresas num espaço comum cujo foco seria a interação com a pesquisa da universidade; as incubadoras constituiriam espaço mais favorável à interação entre empresas. Isso não significaria que no parque as firmas não interajam. Contudo, haveria maior propensão à interação entre empresas nas incubadoras do que nos parques, suscitando a hipótese de que o ambiente da incubadora seria mais favorável, nos contextos socioculturais estudados, à cooperação interfirmas. Esse aspecto parece-nos fundamental no contraste apresentado, auxiliando na compreensão da produção da inovação em ambientes diversos.

Essas conclusões são ainda preliminares, requerendo descrição e análise mais detalhada dos dados. O estágio atual do *survey* já permite comparar resultados para parques e incubadoras tecnológicos. Contudo, a ampliação da amostra e o progresso da análise dos dados deverão possibilitar descobertas a partir de comparações entre universidades.

Tabela 1: Número de empresas na amostra e estimativa do número de empresas hospedadas em 2009 por incubadora ou parque pesquisado:

	Número de empresas na amostra	Número de empresas hospedadas
CEI	2	6
IT ACA	2	3
IE-CBIOT	3	5
Héstia	4	4
Raiar	6	10
UniTec	8	11
Tecnopuc	6	22
Pólo de Informática de São Leopoldo	5	18
Total	36	79

Fonte: Pesquisa de Campo, Porto Alegre e São Leopoldo, 2009.

Tabela 2: Introdução de produto tecnologicamente novo ou significativamente aperfeiçoado no mercado nacional no período de 2006 a 2008:

	Sim	Não	Total
Incubadoras	21	4	25
Parques Tecnológicos	9	2	11
Total	30	6	36

Fonte: Pesquisa de Campo, Porto Alegre e São Leopoldo, 2009.

Tabela 3: Introdução de processo tecnologicamente novo ou significativamente aperfeiçoado para o setor no Brasil no período de 2006 a 2008:

	Sim	Não	Total
Incubadoras	8	17	25
Parques Tecnológicos	5	6	11
Total	13	23	36

Fonte: Pesquisa de Campo, Porto Alegre e São Leopoldo, 2009.

Tabela 4 - Tipos das principais formas de interação com a universidade1:

	Aproveitamento de Infra-Estrutura	Recursos Humanos	Participação em Pesquisas	Total
Incubadora	15	19	9	43
Parque Tecnológico	6	8	8	22
Total	21	27	17	65

Fonte: Pesquisa de Campo, Porto Alegre e São Leopoldo, 2009.

Tabela 5 - Cooperação entre empresa e parque tecnológico e/ou incubadora para P&D:

	Sim	Não	Total
Incubadoras	6	18	24
Parques Tecnológicos	5	5	10
Total	11	23	34

Fonte: Pesquisa de Campo, Porto Alegre e São Leopoldo, 2009.

Tabela 6 – Uso de programas governamentais para atividades inovativas:

	Sim	Não	NS/NR	Total Válido
Incubadora	10	9	5	19
Parque Tecnológico	3	7	1	10
Total	13	16	6	29

Fonte: Pesquisa de Campo, Porto Alegre e São Leopoldo, 2009.

Tabela 7 – Natureza e formas de interação entre empresas na incubadora:

	Tecnológica	Comercial	Informacional	Total
Institucional	5	8	2	15
Informal	7	6	14	27
Total	12	14	16	42

Fonte: Pesquisa de Campo, Porto Alegre e São Leopoldo, 2009.

Tabela 8 – Natureza e formas de interação entre empresas no parque tecnológico:

	Tecnológica	Comercial	Informacional	Total
Institucional	1	2	3	6
Informal	2	4	5	11
Total	3	6	8	17

Fonte: Pesquisa de Campo, Porto Alegre e São Leopoldo, 2009.

Referências

- BRISOLLA, Sandra Negraes. O Projeto "Universidade e Empresa, Ciência e Tecnologia". In: **Revista Educação & Sociedade**, ano XVII, n. 56, p. 543-557, dez 1996. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br/revista/rev/pesq56/pesq562.html>.
- CAMPOS, Antônio Carlos de. **Arranjos produtivos no Estado do Paraná: o caso do município de Cianorte**. (Tese de Doutorado). Orientador: Nilson Maciel de Paula. UFPR: 2004. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/523/1/tese%20completa.pdf>
- DAGNINO, Renato. A relação Universidade-Empresa no Brasil e o "Argumento da Hélice Tripla". In: **Convergência**. UAEM: México, n. 35, p. 253-291, maio/agosto 2004. Disponível em: http://convergencia.uaemex.mx/rev35/35pdf/9_RENATO_DAGNINO.pdf
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The triple helix-university-industry-government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. **European Association Study Science and Technology Review**, London, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1997.
- LAHORGUE, M. **Pólos, parques e incubadoras – instrumentos de desenvolvimento do século XXI**. Brasília: ANPROTEC/SEBRAE, 2004
- LASTRES, Helena Maria Martins; FERRAZ, João Carlos. Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado. In: LASTRES, Helena M. M.; ALBAGLI, Sarita (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. cap. 1, p. 27-57. Disponível em: <http://www.redetec.org.br/publique/media/LivroEra%20do%20conhecimentocap1.pdf>
- LEMOS, Cristina. Inovação na Era do Conhecimento. In: **Parcerias Estratégicas**. Brasília, n.8, p.157-179, maio 2000. Disponível em: <http://ftp.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias8/cristinalemos.PDF>
- MARTINS, Humberto E.P. Inovação e Território Local: um estudo sobre capacitação tecnológica em cidades selecionadas. In: **Revista Brasileira de Inovação**. Rio de Janeiro, vol. 6, nº1, pp.153-190, janeiro/junho 2007
- VEDOVELLO, Conceição. Perspectivas e Limites da Interação entre Universidades e MPMEs de Base Tecnológica Localizadas em Incubadoras de Empresas. In: **Revista BNDES**. Rio de Janeiro, v.8, n.16, p.281-316, dez 2001
- VEDOVELLO, Conceição. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. In: **RAI – Revista de Administração e Inovação**. São Paulo, v.3, nº2, p.103-118, 2006.
- WOLFENBÜTEL, FRACASSO, BIGNETTI. The university-firms interaction in a university incubator: the case of the Vale do Rio dos Sinos University's incubator. 2001.