

Arranjos universidade-empresa e governo: Evidências de um *survey* no Sul do Brasil

Sandro Ruduit Garcia

Notas do autor

Este capítulo vale-se de dados originados no projeto de pesquisa “Construção da inovação através de redes de colaboração universidade-empresa no Rio Grande do Sul”, financiado pelo CNPq e desenvolvido pelos seguintes pesquisadores: Sonia Guimarães (coordenadora), Marilis Lemos de Almeida, Cínara Rosenfield e Fernando Cotanda. O autor é grato à equipe de pesquisadores pelo desprendimento na cedência do banco de dados do *survey* que nutre a presente análise.

Introdução

A constituição de meios inovadores depende da confluência de diferentes condições sociais e institucionais. A literatura recente tem chamado a atenção para a dinâmica das relações entre universidade e empresa nesse processo, esclarecendo sobre diversos fatores capazes de favorecer ou obstaculizar essas relações, como a governança e a disponibilidade de recursos territoriais, a dimensão da cultura e das comunidades de valores que nutrem a ambiência de interação entre esses agentes, e o papel dos diferentes níveis de governo na criação de regras formais que sustentem tais relações. Estudos e diagnósticos internacionais (OCDE, 2007) alertam, por exemplo, sobre as dificuldades enfrentadas pelas pequenas e médias empresas em acessar bancos e fundos para o financiamento de suas atividades, especialmente a pequena empresa inovadora que representaria maiores riscos ao investidor do que a pequena empresa tradicional. Esse obstáculo seria ainda mais grave no contexto de países emergentes. O presente capítulo discute as interações entre governo-universidade-empresa, enfocando, mais especificamente, o problema do papel e dos obstáculos do financiamento e do apoio governamental a pequenas empresas inovadoras pertencentes a arranjos universidade-empresa, no contexto de particularidades de países emergentes.

Supõe-se que o melhor conhecimento dessa realidade poderia contribuir para afinar políticas e instrumentos de apoio à pequena empresa inovadora no Brasil.

Ao partir-se do princípio de que agentes governamentais teriam o poder, não trivial, de criar condições favoráveis, nomeadamente incentivos e regulamentações, ao desenvolvimento no contexto de uma economia global (Castells, 2000; Giddens, 2010; Stiglitz, 2007), o argumento a ser demonstrado é que o uso de benefícios financeiros governamentais favoreceria novas dinâmicas econômicas e sociais em empresas inovadoras. Governos poderiam, hoje, desempenhar papel crucial na promoção do desenvolvimento, desde que sejam formulados incentivos e mecanismos de regulação adequados à constituição ou ampliação de espaços de inovação (como arranjos universidade-indústria), sem, no entanto, substituir os mercados, como se fez no passado. Porém, a oferta pura e simples de recursos não se transformaria, automaticamente, em atividade e capacidade de inovação nas empresas (em especial nas de pequeno porte), concorrendo obstáculos de natureza social e institucional que inibiriam o acesso a recursos externos pelos agentes empresariais, como desconhecimento sobre a atividade econômica que se transforma em incertezas excessivas, falta de cultura de inovação e a aversão ao risco implicado no processo de inovação, e a própria inadequação dos fundos e instrumentos de financiamento em contextos de imaturidade institucional.

O interesse no problema decorre do fato de que, no Brasil, os recursos governamentais disponíveis a empresas inovadoras não apenas têm crescido expressivamente, mas também têm sido distribuídos por meio de novos instrumentos de política pública, sabendo-se relativamente pouco sobre a dinâmica e os resultados desses novos esforços. O Brasil torna-se um valioso laboratório para melhor conhecer as recentes mudanças nas regras de desenvolvimento econômico e social no contexto do sistema global e sobre os modos de constituição de novos espaços de inovação entre pequenas empresas *high tech*. O país acha-se desafiado a superar heranças do modelo de substituição de importações e a simples exportação de commodities (fala-se, hoje, em substituição de exportações), esforçando-se em formular novos tipos de incentivos e ações de política industrial e tecnológica para favorecer a criação de conhecimentos e a capacidade de inovação. A produção científica recente sobre a experiência de desenvolvimento econômico do Brasil (Barros & Giambiagi, 2008; Castro *et al.*, 2005; Giambiagi & Barros, 2009; Negri & Salerno, 2005; Salerno, 2010; Velloso, 2008) tem chamado a atenção para os efeitos positivos da capacidade de inovação na economia e na sociedade, a despeito de envolver novas formas de desigualdade e estratificação social. Paradoxalmente, essa literatura alerta sobre o imenso desafio em termos da mudança (ou até da ruptura) da cultura produtiva e empresarial e das instituições economicamente relevantes, especialmente no caso

de países emergentes habituados à importação de pacotes tecnológicos. Um dos desafios mais expressivos seria promover ambientes amigáveis à inovação, como seria o caso dos meios inovadores e dos arranjos universidade-indústria. Arbix (2010, p.178) é enfático a esse respeito: “O Brasil vive um déficit institucional”.

O capítulo tem por objetivo examinar as relações entre o *uso de recursos econômico-financeiros governamentais e a dinâmica de empresas inovadoras* localizadas em arranjos universidade-empresa. Trata-se de identificar os tipos de recursos mobilizados pelos agentes empresariais, descrevendo-se diferenças no comportamento inovativo e no desempenho entre empresas que se beneficiam de fontes financeiras governamentais (“grupo experimental”), e as que se utilizam apenas de recursos próprios (“grupo de controle”). A hipótese a ser testada e que oferece evidência para o argumento acima é que o acesso a recursos governamentais interfere favoravelmente em diferentes aspectos da dinâmica de empresas inovadoras localizadas em arranjos universidade-indústria, expressando-se: a) em maiores chances de criação de inovação, b) no emprego de recursos humanos com maior qualificação, c) em maior probabilidade de mudanças estratégicas e organizacionais internas ao negócio, e d) na maior propensão às interações com outros agentes produtivos. Tal discussão envolve controvérsias científicas sobre questões mais abrangentes, como as condições sociais e institucionais de expansão de um novo paradigma de desenvolvimento baseado no conhecimento e na inovação, no contexto das particularidades de países emergentes.

Os dados resultam de um *survey* realizado entre os anos de 2009 e 2010 com uma amostra de empresas (oitenta e um casos) situadas em incubadoras e parques tecnológicos de importantes universidades dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, no Sul do Brasil. Após essa breve introdução, apresentam-se aspectos relevantes da literatura sobre arranjos universidade-indústria, no contexto de novas estratégias e interesses dos agentes envolvidos, nomeadamente empresas, universidades e governos. Na terceira seção, descrevem-se as características das empresas da amostra, os benefícios governamentais de que se têm utilizado e os obstáculos enfrentados para o acesso aos recursos governamentais. A quarta seção é dedicada à descrição das mudanças na dinâmica das empresas, considerando-se o uso ou não de benefícios governamentais. Apresentam-se, depois, as considerações finais do estudo.

Interações universidade-empresa e governos

A tese sobre a constituição de um novo paradigma de desenvolvimento no sistema global enseja uma ampla discussão sobre a transformação da ciência em principal

fator de produção e sobre as interações universidade-indústria. A criação de conhecimento e sua transformação em inovação seria, hoje, a principal fonte de produtividade e de competitividade de empresas e de países, envolvendo mudanças nas estratégias dos agentes produtivos (empresas, universidades, governos) e nos arranjos e padrões de interação entre os mesmos.

Quanto às empresas, Castells (1999) destaca a orientação desse tipo de agente, facilitada pelas TICs¹, no sentido de buscar relações de cooperação entre si e com outros agentes com vistas à troca de informações e conhecimentos. A capacidade de criar conhecimento específico e inovação pelas empresas dependeria, ao mesmo tempo, de proximidade espacial e de conexão às cadeias e mercados globais. Desde as formulações de Alfred Marshall (1946), sabe-se que a interação e a colaboração em aglomerações de firmas geram externalidades, criando-se não apenas a redução de custos de transação, mas também possibilidades de circulação de conhecimentos e o estímulo à criatividade. Neste sentido, fala-se, mais recentemente, nas possibilidades de meios inovadores, definidos como

um conjunto territorial no qual as interações entre os agentes econômicos desenvolvem-se não só pela aprendizagem que fazem das transações multilaterais, geradoras de externalidades específicas à inovação, como pela convergência das aprendizagens para formas cada vez mais aperfeiçoadas de gestão em comum dos recursos (Maillat, 2002, p. 14).

Ao mesmo tempo, as universidades seriam pressionadas a interagir mais proximamente com as demandas do sistema produtivo e da sociedade. Gibbons *et al.* (2003) argumentam sobre um novo modo de produção de conhecimento, em razão do surgimento de novas áreas de conhecimento, como as tecnologias da informação e comunicação, a biotecnologia e a nanotecnologia, e da ascensão do conhecimento científico e tecnológico como principal fator de produção. Nesse novo paradigma, universidades e cientistas seriam orientados pela transdisciplinaridade, pela aplicação dos conhecimentos produzidos e pelas múltiplas demandas da sociedade. Em acordo com essa tese, Balbachevsky (2010) chama a atenção para a interação universidade-empresa, como mecanismo institucional para o avanço de novas áreas do conhecimento, como a nanotecnologia, a biotecnologia e as tecnologias da comunicação e informação:

Nessas áreas, a produção do conhecimento depende da mobilização de grupos de pesquisa heterogêneos, tanto do ponto de vista cognitivo, como do ponto de vista de sua inserção institucional. Sem cooperação e coordenação entre

1. Tecnologias de Informação e Comunicação.

organizações tão díspares como a academia, hospitais, laboratórios governamentais, agências internacionais, agências regulatórias e, inclusive, empresas, dados cruciais não circulam, as competências não se complementam e o conhecimento produzido é de pior qualidade (Balbachevsky, 2010, p.05).

Nesse novo contexto, o Estado acha-se desafiado a reformular e mesmo a criar ou eliminar políticas, incentivos e regulamentações. Ganham força, mais recentemente, argumentos em favor do que se tem chamado de novas sínteses entre Estado-mercado-sociedade que chamam a atenção para um papel ativo dos governos no florescimento de novas atividades econômicas e na criação de oportunidades sociais, tendo em vista avançar em relação a antigas e conhecidas dicotomias entre teses sobre as virtudes intrínsecas do livre mercado ou sobre a sua substituição pelo Estado (Giddens, 2007). É neste sentido que Arbix & Negri esclarecem:

O ambiente amigável à inovação que uma economia moderna pede é marcado pela confluência de conhecimento, troca de habilidades e pela diversidade de fontes, públicas e privadas (...). A reflexão sobre a agenda de inovação, portanto, aponta para a busca de novas sínteses entre o público e o privado no Brasil, distante do estatismo protecionista e do fundamentalismo de mercado que muitas vezes marcaram nossa história (Arbix & Negri, 2009, p.326).

O conceito de hélice-tríplice (*triple helix*) expressa, sob certo aspecto, a articulação desses argumentos sobre as atuais orientações dos diferentes agentes produtivos (empresas, universidades e governos), constituindo-se na origem de novos tipos de arranjos institucionais, como os parques tecnológicos, as incubadoras empresariais e as empresas de capital de risco. Para Etzkowitz (2009), a interação universidade-empresa-governo seria a chave para a inovação e para a transformação de pesquisa acadêmica em riqueza econômica, falando em uma segunda revolução acadêmica em que a universidade avocaria novas responsabilidades diretas no desenvolvimento econômico e social. A universidade teria maior fluxo de capital humano e de ideias do que outras instituições, tornando-se um recurso diferencial para empresas inovadoras e o princípio gerador da sociedade do conhecimento. Governos viriam, em diferentes contextos e experiências, desempenhando papel chave no estabelecimento do “palco” para as interações entre universidade e indústria com vistas à constituição de espaços de inovação. Porém, isso envolveria a transformação das funções do Estado tradicional para promover inovação, destacando-se:

Garantias governamentais são dadas ao capital privado para que, com essa garantia, ele possa assumir maiores riscos ao investir em novos empreendimentos; (...) Créditos fiscais de P&D e menores impostos sobre o ganho de capital

são disponibilizados para promover a inovação; (...) Novas agências são criadas para promover a inovação, inclusive entidades híbridas público-privadas; (...) As universidades recebem o controle dos direitos de propriedade intelectual das pesquisas financiadas pelo governo, incentivando-as a se envolverem na transferência da tecnologia e inovação; (...) Fornecimento de capital de risco público para criar um modelo de inovação linear assistido (Etzkowitz, 2009, p.103).

No Brasil, especialistas têm-se indagado sobre as possibilidades e características das relações universidade-indústria. Segundo alguns (Costa, Porto & Plonski, 2010), arranjos de cooperação universidade-indústria tenderiam a expandir-se de forma relativamente espontânea porque as universidades seriam demandadas a apresentar respostas mais rápidas aos desafios das empresas, buscando, ao mesmo tempo, novas fontes de financiamento; outros (Dagnino, 2003), ao contrário, não creem na intensificação dessas relações, especialmente com as características observadas em países desenvolvidos, porque, em geral, as empresas brasileiras apenas adaptariam tecnologias estrangeiras, revelando-se precária capacidade de inovação e de interação com universidades no país. Ao tentar escapar dessas dicotomias, surge o argumento, bastante plausível, de que o desafio central seria conceber uma política que construa um ambiente favorável à inovação e ao conhecimento no país (Arbix & Mendonça, 2005). Neste sentido, chama-se a atenção de que: “Os recursos humanos e a infraestrutura de pesquisa existentes no setor público são indispensáveis para um processo de aceleração de P&D privado, o que põe em destaque a questão da cooperação universidade-empresa” (p. 266). Ademais, valeria lembrar o pressuposto de que “o fenômeno básico do crescimento econômico baseado em ciência é generalizável, mas simplesmente utilizar um mecanismo que foi muito bem-sucedido em uma área e recriá-lo em outra pode não funcionar” (Etzkowitz, 2009, p.113).

Sem entrar em detalhes, caberia destacar que estudos recentes têm explorado diferentes aspectos das interações entre universidade e indústria, destacando-se os benefícios mútuos disso, como o de que universidades poderiam transferir seu acervo de conhecimentos para empresas e sociedade, e de que universidades poderiam ampliar e atualizar sua agenda de pesquisas pelas questões técnicas e científicas suscitadas nas empresas e nos mercados. Brisolla *et al.* (1997), por exemplo, revelaram, em amplo estudo sobre os contratos de cooperação entre uma importante universidade brasileira e empresas públicas e privadas, a diversidade de objetos de financiamento, como projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em conjunto, prestação de serviços, apoio à estruturação de cursos de pós-graduação, e realização de eventos científicos. Ademais, estudos empíricos (Barquette, 2002; Brisolla *et al.*, 1997; Cenerino & Reinert, 2011; Corder & Salles Filho, 2006; Vedovello, 2001) sublinham a importância de políticas públicas de promoção de diferentes

aspectos da interação universidade-empresa, com vistas à inserção competitiva do país em mercados internacionais, particularmente no caso das micro, pequenas e médias empresas.

No entanto, um aspecto identificado pela literatura é a carência de mercados e estruturas financeiras adequados para as demandas e particularidades da pequena empresa inovadora. Hikmi & Parnaudeau (2008) argumentam sobre a importância de relações de longo prazo entre empresas e bancos para o crescimento da inovação, considerando-se os riscos e incertezas peculiares ao processo de inovação. Segundo os autores, quando as estruturas de financiamento mostram-se inadequadas, muitas empresas, ao considerarem os riscos envolvidos na inovação, priorizariam o autofinanciamento, tendo em vista evitar calote ao agente financeiro, revelando-se obstáculos à pequena empresa, com recursos mais escassos. Neste sentido, Corder & Salles Filho (2006, p.36) esclarecem:

Independentemente de onde vêm os recursos, seja do setor público, seja do setor privado, os mecanismos destinados a financiar investimentos em inovação tecnológica são diferentes daqueles voltados ao financiamento convencional, principalmente por conta dos riscos envolvidos e do tempo de retorno, que tendem a ser maiores do que aqueles normalmente vinculados aos investimentos em modernização ou em expansão de capacidade produtiva em condições de tecnologias preexistentes ou dadas.

A lógica de produção de conhecimento e inovação seria mais “perdulária” do que o investimento em tecnologias afirmadas, decorrendo disso uma complexa articulação entre interesses do agente financiador e do agente inovador ou produtivo. O capital de risco seria um mecanismo estratégico para o financiamento à inovação, porém, boa parte dos recursos destinados às empresas emergentes de base tecnológica derivaria de fontes governamentais, revelando a importância do poder público para o incentivo a investimentos dessa natureza.

Outro tipo de obstáculo ao uso de recursos externos refere-se à sua captação pelas pequenas empresas. Cenerino & Reinert (2011) discutem o papel de redes sociais (sócios, família, amigos, profissionais) na mobilização de recursos relevantes (inclusive financiamento) para atividades inovativas em uma incubadora tecnológica na cidade de Maringá. Os autores observaram que empresas que mantiveram e adicionaram novos laços ao longo do processo de incubação, em especial com agentes da própria incubadora, conseguiram acessar fontes externas de financiamento, ao passo que as empresas que não adensaram suas redes sociais e os relacionamentos na incubadora não obtiveram financiamento no período pesquisado. Ademais,

mostraram que esses financiamentos externos tornaram-se a principal diferença no desempenho inovativo entre as empresas incubadas, repercutindo na conquista de novos clientes e ingresso em novos mercados.

Como já mencionado, governos brasileiros têm envidado esforços no sentido de privilegiar o conhecimento e a inovação no processo de desenvolvimento econômico e social do país, em meio a enormes dificuldades, como a ausência de cultura de inovação entre agentes produtivos e o déficit institucional nessa área (ver tabela 4). Toledo, Arbix e Salerno (2009) argumentam, com base na investigação de experiências internacionais com sucesso nessa área, que a expansão de atividades de inovação dependeria de políticas proativas de estímulo e reestruturação de capacidades empresariais, diferentes do desenvolvimentismo do passado ou do livre mercado:

Não se trata somente do forte investimento na educação básica, superior e na infraestrutura de pesquisa. Mas de intervenções articuladas dos órgãos públicos para deflagrar, estimular, apoiar, mensurar, avaliar e sustentar estratégias e políticas de inovação de médio e longo prazo com alvo nas empresas (p. 10).

Analistas (Arbix, 2010; Arbix & Consoni, 2011; Fagundes, 2011) destacam avanços na política de inovação no país, tomando-se como ponto de partida a Política Industrial e de Comércio Exterior (Pice) de 1990 que praticamente negligenciou a inovação.

Tabela 4. Instrumentos selecionados de incentivo e regulação da inovação no Brasil

Instrumento	Ano	Objetivo	Público-alvo
Política Industrial e de Comércio Exterior – Pice	1990	Implantar uma nova estrutura tarifária de importações ao longo de cinco anos e proteção às indústrias nascentes.	Indústria de alta tecnologia (informática, química fina, mecânica de precisão, biotecnologia e os chamados novos materiais) e indústrias necessitando de reestruturação.
Lei de Patentes	1996	Regular direitos, obrigações e proteções relativos à propriedade industrial.	Indústrias criadoras de produtos, marcas e bens desenvolvidos no país.
Fundos setoriais	1999	Financiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.	Existem dezesseis fundos setoriais; destes, quatorze são voltados a setores específicos e dois são transversais, sendo um deles voltado para a interação universidade-empresa e o outro, para melhorar a infraestrutura dos ICTs.

Política Industrial e Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE	2003	Dotar o país de uma política industrial e tecnológica contemporânea, privilegiando a dimensão da inovação e da agregação de tecnologias aos produtos nacionais.	Semicondutores, software, bens de capital e fármacos. Futuramente, o desenvolvimento da biotecnologia, nanotecnologia e biomassa.
Lei de Inovação	2004	Incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e a criação de ambientes cooperativos de inovação, com vistas à autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do país.	ICTs, universidades, empresas, pesquisadores, núcleos e empresas de inovação, inventores independentes e instituições de apoio à inovação.
Lei do Bem	2005	Incentivar pesquisas tecnológicas e desenvolvimento de projetos inovadores, mediante isenção fiscal.	Todas as empresas que investem em inovação ou que exerçam atividades de desenvolvimento de software e de prestação de serviços de tecnologia de informação.
Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP	2008	Aumentar o investimento fixo e o gasto privado em P&D, visando à ampliação das exportações e à dinamização da MPEs.	Setor industrial e ambiente institucional.
Ciência Sem Fronteiras	2011	Promover a inserção internacional de universidades brasileiras e ampliar o conhecimento inovador de indústrias tecnológicas, mediante a formação de pessoal altamente qualificado, a presença de estudantes e pesquisadores nas instituições de excelência no exterior, e a atração de jovens pesquisadores altamente qualificados para trabalhar no Brasil.	Estudantes de graduação e pós-graduação que queiram fazer estágio no exterior; pesquisadores do exterior que queiram se fixar no país ou estabelecer parcerias com pesquisadores nacionais nas áreas prioritárias do programa.

Fonte: Brasil, Política Industrial e de Comércio Exterior – Diretrizes Gerais, Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, 1990; Lei 9.279 de 14 de maio de 1996 e Lei 9.456 de 25 de abril de 1997 (Lei de Patentes); Fundos setoriais (www.finep.gov.br); Brasil, Diretrizes da Política Industrial, de Desenvolvimento Tecnológico e de Comércio Exterior, Presidência da República, 2003; Lei 10.973 de 2 de dezembro de 2004 (Lei de Inovação); Lei 11.196 de 21 de novembro de 2005 e Lei 11.487 de 15 de junho de 2007 (Lei do Bem); Política de Desenvolvimento Produtivo (www.pdp.gov.br); Ciência Sem Fronteiras (www.cienciasemfronteiras.gov.br).

Esses estudos chamam a atenção para que a criação do CNPq e da Capes nos anos 1950, da Finep nos anos 1960 e do Ministério da Ciência e Tecnologia na década de 1980 foram cruciais para delinear incentivos governamentais à produção de conhecimento científico no país. Porém, estiveram, na sua origem, mais orientados por objetivos políticos e estratégicos do que propriamente econômicos, deixando de estabelecer vínculos mais próximos com o sistema produtivo. Por seu turno, o setor empresarial brasileiro, por motivos que escapam ao escopo deste estudo, revelou, nesse período, pouco interesse pelas universidades, com exceção de algumas empresas de controle estatal, como a gigante do petróleo, Petrobrás.

A partir dos anos 1990, o papel do Estado passa a modificar-se, em meio a resistências de diferentes origens, no sentido de deixar de ser executor para tornar-se “parceiro” ou indutor do sistema produtivo e de tentar incentivar maior aproximação entre produção científica e tecnológica e o sistema produtivo. O Estado assume a indução da inovação como foco, para além do financiamento à pesquisa básica e à formação de recursos humanos qualificados. Nos anos 1990, a criação da Lei de Patentes e dos Fundos Setoriais avança significativamente em relação ao enfoque anterior porque foca, explicitamente, aspectos importantes da regulação e do incentivo à transformação de conhecimento científico em inovações. Posteriormente, nos anos 2000, passos relevantes foram dados, como a nova política industrial de 2003, a chamada Lei do Bem, a própria Lei de Inovação, e, mais recentemente, a Política de Desenvolvimento Produtivo e o programa Ciência Sem Fronteiras. A despeito desses novos esforços, há relativo consenso sobre carências no ajuste dos instrumentos de políticas públicas, isto é, “há muito por fazer”, pois, como ponderam Arbix & Negri (2009, p.341):

A decisão de investir, porém, pode estar vinculada à ampliação da capacidade ou à inovação. No caso brasileiro, há uma restrição importante no processo decisório da empresa: o raquitismo do sistema de crédito e financiamento de longo prazo. Ou seja, na ausência de um sistema fluente de crédito e de apoio para a pesquisa, as empresas podem mudar sua estratégia de investimento e subinvestirem na criação de conhecimento novo, inibindo a construção de novas competências.

Com base nas considerações brevemente referidas acima, cabe, pois, conhecer como ocorre o acesso das empresas estudadas aos benefícios financeiros governamentais hoje disponíveis e, mais do que isso, saber sobre as diferenças na dinâmica de empresas que se utilizam desse tipo de recursos vis-à-vis aquelas que não os utilizam.

Características das empresas e benefícios governamentais

Como acima mencionado, o presente estudo refere-se a dados obtidos em um *survey* realizado junto a empresas localizadas em incubadoras e parques tecnológicos associados a universidades dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Caberia sublinhar que se trata de algumas das principais universidades do sul do país e que se têm destacado por experiências de interação universidade-indústria, sendo duas públicas, federais (UFRGS e UFSC), e as demais privadas, confessionais ou comunitárias (PUCRS, Unisinos e UCS). A amostra foi constituída de empresas incubadas há pelo menos um ano, e de empresas pertencentes a três parques tecnológicos (TecnoPUC, Polo de Informática de São Leopoldo e Parque Alfa). Foram contatadas todas as empresas de que a equipe teve conhecimento em pesquisa exploratória, obtendo-se, ao todo, a aplicação de oitenta e um questionários (quarenta e sete incubadas e trinta e quatro de parques tecnológicos) de uma população estimada de cento e quarenta e três empresas. O instrumento é uma adaptação do questionário utilizado pelo IBGE na Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec, 2005), enfocando não somente características e impactos do esforço inovativo das empresas pesquisadas, mas também insumos e mecanismos de interação das empresas com outros agentes relevantes no processo de criação de inovações². Os questionários foram aplicados no período entre fevereiro de 2009 a março de 2010, sendo respondidos por empresários das incubadas e gestores das empresas de parques tecnológicos. O tabela 5 informa sobre a distribuição da amostra.

As empresas pesquisadas caracterizam-se, em linhas gerais, por serem de *pequeno porte*: sessenta e seis empresas informam ter até cinquenta empregados e quarenta e oito, até dez empregados (entre setenta e nove respostas válidas). A quase totalidade das empresas tem capital controlador nacional. Mais da metade dos informantes declarou que suas empresas atuam principalmente no mercado nacional (quarenta e quatro respostas entre oitenta e uma válidas), embora um número significativo tenha atuação restrita aos mercados estadual ou regional (trinta e três respostas). Segundo os informantes, apenas quatro empresas teriam o exterior como principal mercado. As atividades das empresas pesquisadas são, predominantemente, na área de serviços de tecnologia da informação (quarenta e quatro

2. O instrumento foi constituído de cento e sessenta e quatro perguntas, a maioria de tipo fechado, distribuídas em treze blocos: 1. Dados de identificação do questionário, empresa, informante e pesquisador; 2. Características da empresa; 3. Produtos e processos novos ou substancialmente aperfeiçoados; 4. Atividades inovativas; 5. Fontes de financiamento das atividades inovativas; 6. Atividades internas de P&D; 7. Impactos das inovações; 8. Fontes de informação; 9. Cooperação para inovação; 10. Apoio do governo; 11. Patentes e outros métodos de proteção das inovações; 12. Problemas e obstáculos à inovação; 13. Outras importantes mudanças estratégicas e organizacionais.

respostas válidas), como *softwares* e serviços não-customizados, *softwares* e serviços customizados, consultorias em TI e representações comerciais, páginas da web; outras atividades mencionadas foram de componentes, peças e equipamentos para indústrias, de produtos, testes e ensaios médicos e farmacêuticos, de *hardware* e de produtos alimentícios. A realidade de pequenas empresas torna-se particularmente interessante porque, como argumentam Ramella & Trigilia (2009), nas atuais condições de desenvolvimento econômico, as firmas inovadoras tenderiam a assumir uma posição ativa com relação à identificação e mobilização de recursos relevantes. Neste caso, as empresas valer-se-iam não apenas de seus recursos internos (em geral insuficientes para inovar), mas também buscariam complementaridades no ambiente, a fim de realizar seu interesse em inovar.

Tabela 5. Número de empresas na amostra e estimativa do número de empresas hospedadas em 2009 por incubadora/parque tecnológico pesquisado

Universidades	Incubadora/ parque	Setor de atuação	Número de empresas na amostra	Estimativa de empresas hospedadas
UFRGS	CEI	Software	2	6
	IE-BIOT	Biotecnologia	3	5
	Itaca	Engenharia de Alimentos	2	3
	Héstia	Engenharia e Física	4	4
PUCRS	Raiar	Software	7	10
	TecnoPUC	Multissetorial	16	22
Unisinos	UniTec	Tecnologia da Informação	8	11
	Polo de Informática de São Leopoldo	Tecnologia da Informação	9	18
UCS	Itec	Multissetorial	7	7
UFSC	Celta	Multissetorial	14	20
	Parque Alfa	Multissetorial	9	37
Total			81	143

Fonte: Pesquisa de campo, Porto Alegre/ São Leopoldo/ Caxias do Sul/ Florianópolis, fevereiro de 2009 a março de 2010.

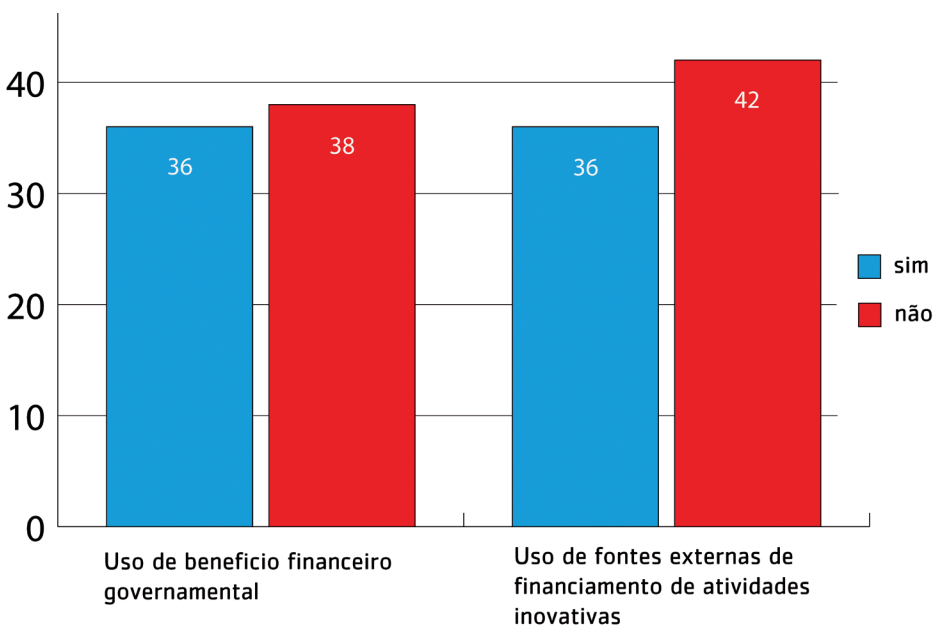
Outra característica das empresas pesquisadas é de que são, de fato, *inovadoras*. Os dados da amostra indicam que quase três quartos das empresas (sessenta empresas entre oitenta e uma respostas válidas) introduziram algum produto novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional no período entre 2006 e 2008; e mais de um quarto (vinte e quatro, entre oitenta respostas válidas) introduziram algum processo tecnologicamente novo para o setor, no mesmo período. No que se refere à principal inovação em produto introduzida pela empresa no período, mais de um quarto delas seria de produtos novos para o mercado mundial (vinte e uma respostas entre setenta e quatro válidas) e mais de um terço seria de produtos novos para o mercado nacional, mas já existentes no mercado mundial. Outra indicação reveladora é que, na maioria dos casos, esses produtos são completamente novos para as empresas (quarenta e seis, entre setenta e três respostas válidas). Sobre o principal processo inovador, seis casos (entre cinquenta respostas válidas) seriam processos inovadores para o setor em nível mundial e treze casos (entre cinquenta válidos) seriam processos novos para o setor no país, mas já existentes no mercado mundial. Em vinte e um casos (entre cinquenta respostas válidas), esse processo seria completamente novo para a empresa. Em geral, esses produtos inovadores são os mais expressivos no total de vendas líquidas das empresas. Outra informação relevante é que as empresas tendem a atribuir alta importância para as atividades de P&D (cinquenta e seis casos entre setenta e quatro respostas válidas).

Essas informações mostram que as empresas pesquisadas distinguem-se da pequena empresa tradicional. Porém, sugerem que as mesmas têm realizado inovações de tipo incremental, deixando de explorar a fronteira tecnológica. Diversos fatores podem contribuir para esse resultado como: a) baixo grau de interação formal e informal nas incubadoras e parques tecnológicos, b) reduzido número de pós-graduados nas empresas, e c) dificuldades no acesso a recursos governamentais. Segundo os dados da amostra, as empresas têm interagido mais com agentes externos do que na própria incubadora ou parque tecnológico, a despeito da proximidade espacial. Por exemplo, apenas onze informantes entre sessenta e nove respostas válidas afirmaram haver interação institucional de natureza tecnológica com outras empresas da incubadora ou parque tecnológico. Porém, cerca de três quartos das empresas (cinquenta e cinco entre setenta e três respostas válidas) estiveram envolvidas em arranjos cooperativos com outras organizações (como clientes, fornecedores, concorrentes, outras empresas do grupo, empresas de consultoria, universidades, entre outros), com vistas ao desenvolvimento de atividades inovativas no período entre 2006 e 2008. Ademais, cinquenta e três empresas não têm doutores nos seus quadros e trinta e seis não têm mestres empregados (entre sessenta e seis respostas válidas). De qualquer modo, esse grau de inovação não é desprezível, considerando-se,

como lembra Kim (2005), a trajetória imitativa de relativo sucesso de países emergentes com vistas a equiparar-se a países desenvolvidos.

Os dados da amostra são, também, relevantes sobre o *apoio governamental* a essas pequenas empresas inovadoras (ver gráfico 1), indicando que menos da metade delas fez uso de, ao menos, um tipo de benefício financeiro governamental (trinta e seis respostas afirmativas contra trinta e oito negativas entre setenta e quatro respostas válidas): dezesseis empresas utilizaram financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica, incluindo aquisição de máquinas e equipamentos para inovar; quinze participaram em projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com universidades e institutos de pesquisa, com apoio financeiro governamental; treze utilizaram bolsas de pesquisa de fundações e de RHAEC/CNPq; nove utilizaram incentivos da Lei de Informática; sete utilizaram incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica; dez utilizaram algum outro programa de apoio governamental. Algumas empresas declararam utilizar mais de um benefício governamental.

Gráfico 1. Uso de benefício financeiro governamental e de fontes externas de financiamento de atividades inovadoras pelas empresas pesquisadas entre 2006 e 2008



Fonte: Pesquisa de campo, Porto Alegre/ São Leopoldo/ Caxias do Sul/ Florianópolis, fevereiro de 2009 a março de 2010.

Especificamente no que se refere ao financiamento, essas empresas têm como principal fonte de recursos os fundos próprios: em média, 81,21% do capital investido em atividades inovativas é da própria empresa, sendo que, nos parques, a média sobe para 84,39% contra 78,87% nas incubadoras. Chama a atenção o fato de que quarenta e duas empresas (do total de setenta e oito respostas) declararam desembolsar 100% dos recursos investidos em suas atividades inovativas (ver gráfico 1). No conjunto da amostra, a segunda fonte mais importante de financiamento desse tipo de atividade – bem aquém dos recursos próprios – é o capital de terceiros de origem pública: média de 10,44%. Neste caso, há discrepância entre incubadoras (média de 13,63%) e parques (média de 5,94%). Cabe referir que cinquenta e duas empresas (entre setenta e sete respostas válidas) declaram que não se utilizam de recursos de terceiros de origem pública para o financiamento de atividades inovativas. A terceira fonte de financiamento é o capital de terceiros de origem privada: média de 8,49% (incubadoras: 7,5%; parques: 9,85%). O dado sobre o relativamente baixo acesso a recursos governamentais é compatível com o que constatam outros estudos, pois afirmam Arbix & Negri (2009, p.336):

As empresas que investem em P&D no Brasil fazem esse esforço com mais de 90% de recursos próprios. Ou seja, apesar de o Estado ser responsável por mais de 50% dos dispêndios em P&D, o esforço de P&D nas empresas é majoritariamente realizado sem fontes de financiamento adequadas. Nos países desenvolvidos, o poder público financia P&D nas empresas em grande parte com recursos não reembolsáveis ou juro zero, ou seja, em condições muito mais favoráveis do que as brasileiras.

Observa-se, contudo, que as empresas de parques tecnológicos revelam maior proporção de respostas afirmativas no que se refere à Lei de Informática, aos incentivos fiscais à P&D, ao financiamento a projetos de P&D e a outros programas de apoio governamental, ao passo que as empresas de incubadoras apresentam maior proporção de respostas afirmativas em relação ao uso de bolsas de pesquisa e de projetos em parceria com universidades e institutos de pesquisa. A área de inovação interfere no uso de benefício financeiro governamental: há maior acesso a benefícios entre produtos relacionados a páginas web, *software* e sistemas customizados, e na categoria outros (entre vinte e nove respostas válidas, dezenove empresas usaram benefícios e dez não usaram); menor uso de benefícios entre produtos como *hardware*, *software* e sistemas não customizados, consultorias em TI e representação comercial (entre vinte e cinco respostas válidas, apenas sete usaram benefícios); situação intermediária entre produtos relacionados a componentes, peças e equipamentos para indústria, produtos alimentícios, produtos, testes e ensaios médicos e farmacêuticos (de vinte respostas válidas, dez usaram benefícios). Além disso, empresas cujo

principal produto é um serviço têm maiores chances de acessar benefícios do que empresas cujo principal produto é um bem (dezenove entre trinta e cinco empresas de serviços e dezesseis entre trinta e oito empresas de bens usam benefício financeiro governamental). Constata-se ainda que as chances de uso de benefícios financeiros governamentais aumentam à proporção em que cresce o porte das empresas em termos do número de empregados e da receita líquida de vendas. Esses dados indicam a ocorrência de algum tipo de falha das incubadoras no que se refere à assistência aos empresários quanto ao processo de solicitação de recursos governamentais, considerando-se que, em geral, as incubadas são empresas com menos recursos internos do que as dos parques tecnológicos. Estudos (Oliveira & Carvalho, 2008) sugerem que a existência de recursos humanos qualificados na empresa e certo acúmulo de conhecimentos específicos interferem no acesso a políticas públicas e na capacidade de interagir com agentes e recursos externos.

Desse modo, os riscos econômicos excessivos, os custos da inovação e a escassez de financiamentos estão entre as principais dificuldades para a inovação declaradas pelas empresas da amostra, destacando-se, pois, fatores relativos aos benefícios e formas de apoio financeiro governamental para inovar. Isso pode decorrer de falhas na gestão de incubadoras e parques que deixam de esclarecer e auxiliar os empreendedores sobre fontes de recursos financeiros governamentais (incentivos fiscais, bolsas, financiamento a projetos, apoio à cooperação universidade-empresa), assim como da inadequação das fontes de financiamento e de apoio à pequena empresa inovadora (prazos, carência, garantias, juros). Estudos chamam a atenção para o foco dos agentes e sistemas financeiros na grande empresa em detrimento das empresas de pequeno porte, tanto no Brasil, como no exterior (Barrier, 2011; Brisolla *et al.*, 1997; Hikmi & Parnaudeau, 2008; OCDE, 2007).

Dinâmica das empresas

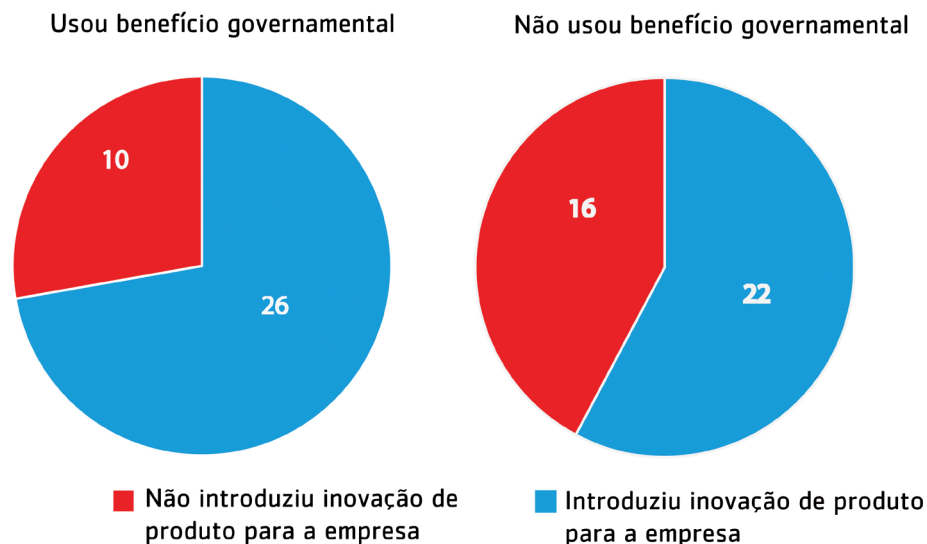
Os dados indicam *diferenças na dinâmica das empresas* que usaram benefícios financeiros governamentais comparativamente àquelas que não usaram esses benefícios no período consultado, destacando-se distinções sobre aspectos do comportamento inovador, da qualificação dos recursos humanos, de mudanças estratégicas e organizacionais internas, e da disposição das empresas em interagir com outros agentes produtivos.

No que se refere à criação de *inovações*, os dados coletados sugerem que o uso de benefícios financeiros governamentais aumenta a propensão à inovação de produtos pelas empresas. Não se constataram diferenças importantes com relação à

introdução de inovação de processo, ao menos no período analisado. Outra informação relevante é que as empresas que usaram benefícios governamentais não apresentaram maiores chances de inserção no mercado internacional, em razão de tratar-se, no geral, de inovações incrementais, com menor potencial de abertura de nichos. Por outro lado, o acesso a esses benefícios aumenta o tempo em que o principal produto da empresa permanece no mercado.

Como mostra o gráfico 2, há maior proporção de respostas afirmativas sobre a realização de inovações de produto no período 2006 a 2008 entre as empresas que usaram benefícios financeiros governamentais (vinte e seis entre trinta e seis respostas válidas) do que entre as que não utilizaram (vinte e duas entre trinta e oito respostas válidas). Trata-se, neste caso, de inovação de produto no âmbito da empresa, mas já existente no mercado nacional. A diferença é pouco expressiva no que se refere à introdução de inovações de produto para o mercado nacional: vinte e sete entre trinta e seis respostas válidas no grupo que usou benefícios, contra vinte e sete entre trinta e oito respostas no grupo que não usou benefícios. Em termos de inovação de processo, não se constata diferença importante. Chama a atenção a maior proporção de respostas afirmando ter desenvolvido a inovação principalmente na própria empresa (e não em outras organizações, como empresa do grupo ou centro de pesquisa) pelo

Gráfico 2. Introdução de inovação de produto pela empresa no período entre 2006 e 2008 segundo o uso de benefício governamental



Fonte: Pesquisa de campo, Porto Alegre/ São Leopoldo/ Caxias do Sul/ Florianópolis, fevereiro de 2009 a março de 2010.

grupo que recebeu benefício governamental, indicando maiores chances de criação autônoma quando da existência de auxílio governamental.

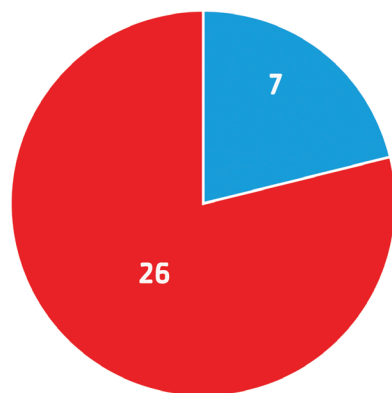
Outra indicação da amostra é a avaliação positiva sobre a importância da inovação em diferentes aspectos da dinâmica das empresas nos dois grupos de empresas. Porém, um achado é que, senso contrário, as empresas que não se utilizam de benefícios têm avaliação mais positiva, do que aquelas que se utilizam de benefícios, sobre o papel da inovação em vários aspectos da sua empresa, como melhorar a qualidade de bens e serviços, ampliar a gama de bens ou serviços, manter/ampliar/abrir a participação da empresa no mercado, aumentar a capacidade de produção ou de prestação de serviços, aumentar a flexibilidade na produção ou prestação de serviços, reduzir custos de produção, com trabalho ou com energia, reduzir o consumo de matéria-prima ou de água, reduzir o impacto sobre o meio ambiente.

Quanto aos *recursos humanos*, os dados da amostra indicam haver relação entre o uso de benefícios financeiros governamentais e o emprego de recursos humanos qualificados nos quadros das empresas. O grupo de empresas que recebeu benefício financeiro governamental tende a empregar recursos humanos com maior qualificação (mais técnicos, mais graduados, mais mestres e mais doutores) comparativamente ao grupo que não recebeu benefícios. O gráfico 3 ilustra a diferença entre os dois grupos em relação à proporção de empresas com mais de dois técnicos de nível superior empregados em seus quadros com vistas ao desenvolvimento de atividades inovativas: no grupo que usou benefícios, são vinte e seis empresas com mais de dois técnicos entre trinta e três respostas válidas; no grupo que não usou benefícios, são apenas doze empresas entre trinta e três respostas válidas. No conjunto da amostra, o emprego de mestres e doutores é relativamente baixo, considerando se tratar de empresas inovadoras em interação com universidades. Porém, constatam-se maiores chances de uso desses recursos humanos nas empresas que se utilizaram de benefícios governamentais (dezenove empresas entre trinta e uma respostas válidas empregavam pelo menos um mestre; e oito empresas entre trinta e três respostas empregavam pelo menos um doutor) do que nas que não se utilizaram de benefícios governamentais (nove empresas entre trinta e três respostas válidas empregavam pelo menos um mestre; e cinco empresas entre trinta e três respostas empregavam pelo menos um doutor). Essa tendência também se verifica em relação ao emprego de graduados nas empresas.

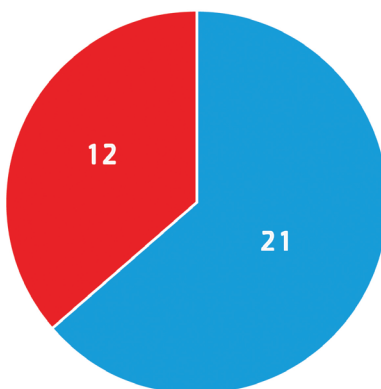
As empresas da amostra têm, em geral, realizado *mudanças estratégicas e organizacionais* nos seus negócios (quarenta e sete respostas afirmativas entre setenta e quatro válidas). Porém, como indica o gráfico 4, entre as empresas que usam benefícios financeiros governamentais, há maior proporção de respostas afirmativas sobre

Gráfico 3. Emprego de técnicos de nível superior segundo o uso de benefício financeiro governamental

Usou benefício governamental



Não usou benefício governamental



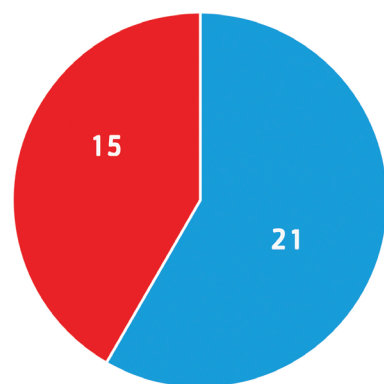
■ De 0 a 2 técnicos de nível superior

■ Mais de 2 técnicos de nível superior

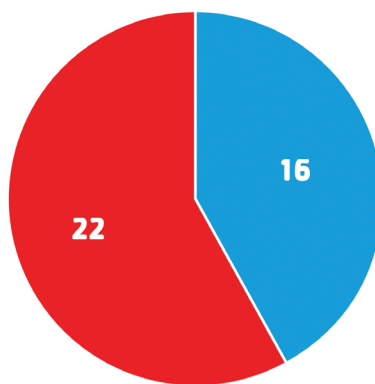
Fonte: Pesquisa de campo, Porto Alegre/ São Leopoldo/ Caxias do Sul/ Florianópolis, fevereiro de 2009 a março de 2010.

Gráfico 4. Implementação de mudanças organizacionais significativas entre 2006 e 2008 segundo o uso de benefício financeiro governamental pelas empresas

Usou benefício governamental



Não usou benefício governamental



■ Implementou mudanças

■ Não implementou mudanças

Fonte: Pesquisa de campo, Porto Alegre/ São Leopoldo/ Caxias do Sul/ Florianópolis, fevereiro de 2009 a março de 2010.

mudanças significativas na estrutura organizacional; a mesma tendência é verificada sobre mudanças na estratégia corporativa, sobre a introdução de conceitos e estratégias de *marketing*, sobre novos métodos de controle e gerenciamento para atender normas de certificação, e sobre mudanças no desenho e estética de produtos.

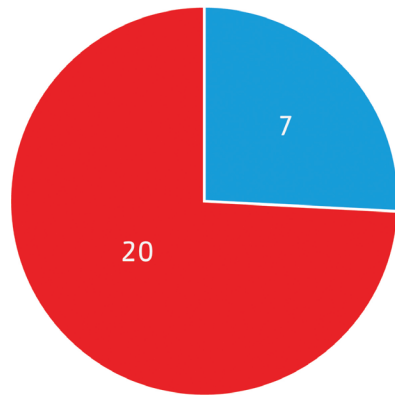
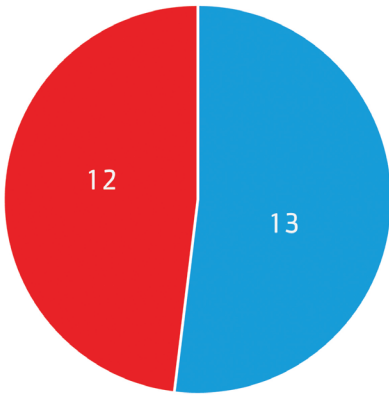
No que tange às *interações* das empresas com outros agentes produtivos, os dados da amostra indicam que o uso de benefícios financeiros governamentais não teve interferência, até o momento da coleta dos dados, na participação das empresas em arranjos cooperativos seja com empresas da própria incubadora/parque tecnológico seja com outros agentes externos à incubadora/parque, mas mostram diferenças sobre a percepção da importância da interação com outros agentes para o processo inovativo. Segundo o gráfico 5, o grupo que se utilizou de benefícios tende a atribuir maior importância aos arranjos cooperativos com concorrentes, com universidade, com outra empresa do grupo e com centros de capacitação profissional e assistência técnica, comparativamente ao grupo de empresas que não se utilizou de benefícios governamentais no período. Além disso, observa-se que as empresas que se utilizaram de benefícios tendem a atribuir maior importância às informações de outros agentes do que aquelas empresas que não se utilizaram de benefícios (maior proporção de respostas atribuindo importância alta ou média a informações de outra empresa do grupo, de fornecedores, de concorrentes, de empresas de consultoria, de universidades e institutos de pesquisa, de centros de capacitação profissional e assistência técnica, de aquisição de licença, patentes e *know how*, de conferências, encontros e publicações especializadas). Cumpre sublinhar o alto prestígio de universidades entre as empresas da amostra, revelando-se uma diferença de percepção em relação ao conjunto do setor empresarial no país que, segundo alguns estudos (Arbix & Consoni, 2011; Fagundes, 2011), tenderia a minimizar a relevância do conhecimento produzido nas universidades. Embora os benefícios financeiros governamentais não tenham interferido na participação das empresas em arranjos cooperativos com outras organizações com vistas a atividades inovativas, observam-se diferenças na localização dos parceiros. O grupo de empresas que usa benefícios governamentais tem maior proporção de parceiros de outros estados, ao passo que o grupo que não usa benefícios concentra suas parcerias no próprio estado.

Pode-se supor que o desenho dos novos instrumentos governamentais, que têm focado em mais arranjos entre agentes diversos do que a empresa isolada (Arbix, 2010), pode estar a induzir, gradualmente, a constituição de redes de maior alcance, com vistas à busca de complementaridades em conhecimentos codificados. As parcerias com vistas à inovação não se limitariam às fronteiras locais/regionais (“laços fortes” que propiciariam o compartilhamento de conhecimento tácito), mas constituiriam também redes de longo alcance (“laços fracos” que permitiriam o acesso

Gráfico 5. Grau de importância atribuída a diferentes parceiros segundo o uso de benefício governamental – Concorrentes

Usou benefício governamental

Não usou benefício governamental



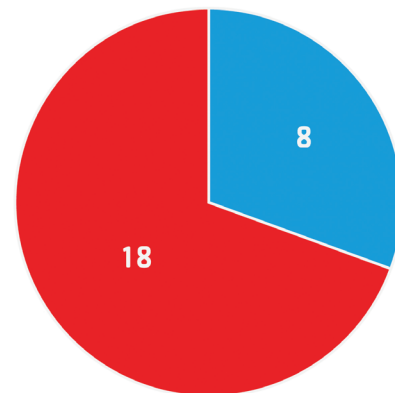
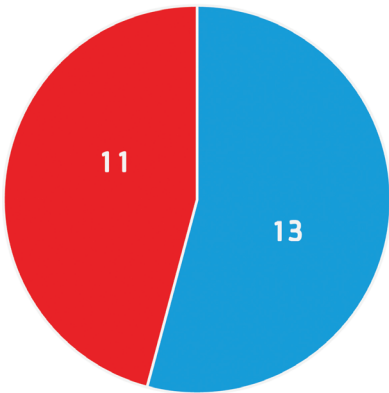
■ Alta ou media

■ Baixa ou irrelevante

Gráfico 6. Grau de importância atribuída a diferentes parceiros segundo o uso de benefício governamental - Empresa de consultoria

Usou benefício governamental

Não usou benefício governamental



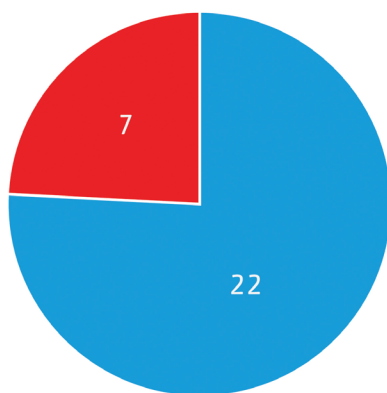
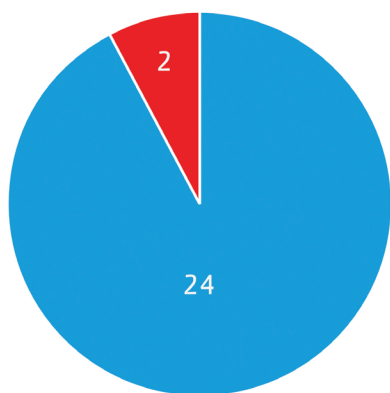
■ Alta ou media

■ Baixa ou irrelevante

Gráfico 7. Grau de importância atribuída a diferentes parceiros segundo o uso de benefício governamental - Universidade ou instituto de pesquisa

Usou benefício governamental

Não usou benefício governamental



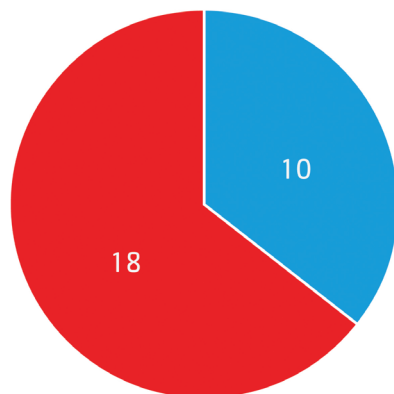
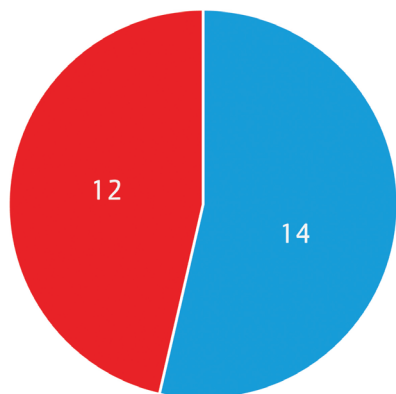
■ Alta ou média

■ Baixa ou irrelevante

Gráfico 8. Grau de importância atribuída a diferentes parceiros segundo o uso de benefício governamental - Centro de capacitação profissional

Usou benefício governamental

Não usou benefício governamental



■ Alta ou média

■ Baixa ou irrelevante

Fonte: Pesquisa de campo, Porto Alegre/ São Leopoldo/ Caxias do Sul/ Florianópolis, fevereiro de 2009 a março de 2010.

a novo conhecimento codificado) (Ramella & Trigilia, 2009). Fontes, Souza e Vieira (2009) mostram, a partir da investigação de empresas no setor de biotecnologia em Portugal, a importância de redes com atores próximos e distantes no acesso a conhecimentos e informações relevantes ao processo de inovação, concluindo que as empresas pesquisadas elaboram estratégias de aquisição de conhecimentos que se afastam da simples proximidade física. Sem desconhecer a relevância de conhecimentos tácitos e de contatos pessoais e profissionais gerados pela aglomeração espacial no entorno de centros de conhecimento e negócios especializados no setor, os autores chamam a atenção para o fato de que essas empresas tenderiam a desenvolver um leque extenso de relações geograficamente distantes.

Portanto, a descrição acima, com base nos dados da amostra, sugere diferenças em aspectos da dinâmica econômica e social das empresas segundo o uso ou não de benefícios financeiros governamentais. Os dados mostram-se compatíveis com a hipótese de que o acesso a recursos governamentais interfere em aspectos da dinâmica de empresas inovadoras localizadas em arranjos universidade-indústria: há maiores chances de criação de inovação, emprego de recursos humanos com maior qualificação, maior probabilidade de mudanças estratégicas e organizacionais internas ao negócio, e maior propensão a interações com outros agentes produtivos.

Considerações finais

O problema do papel e dos obstáculos do financiamento e do apoio à pequena empresa inovadora revela-se de enorme importância para países em desenvolvimento que visam integrarem-se ao novo paradigma de desenvolvimento baseado no conhecimento e na inovação. O *survey* relativo a pequenas empresas inovadoras localizadas em arranjos universidade-empresa no Sul do Brasil oferece evidência de que benefícios governamentais aumentam a propensão à criação de novas dinâmicas econômicas e sociais nesse tipo de empresa. Essa indicação sugere que incentivos e regulamentação adequados podem favorecer a constituição de meios inovadores, saltando processos endógenos de evolução econômica e social. Isso requer, porém, o ajuste de instrumentos às particularidades desse tipo de agente econômico e das formas de interação que se estabelecem. De outra parte, há dificuldades no acesso aos recursos governamentais que escapam ao raio de ação do poder público, como insuficiências de estruturas de governança das relações universidade-empresa ou receio diante dos riscos envolvidos nas atividades de inovação.

Nos limites dos dados descritos neste estudo, pode-se verificar que o financiamento e o apoio à pequena empresa inovadora poderiam contribuir para atividades

inovativas, aumentando-se as chances de geração de inovações incrementais. Isso é significativo. Diferente de países desenvolvidos que delimitam as fronteiras tecnológicas, países emergentes sem cultura de inovação tendem a desenvolver trajetórias imitativas em esforços *de catching up*, visando a aproveitar janelas de oportunidades no sistema global. O apoio governamental também poderia elevar as chances de uso de recursos humanos em nível de pós-graduação nas pequenas empresas e de mudanças estratégicas e organizacionais. Esses fatores seriam importantes não apenas para a elevação da qualidade do emprego, mas também para o ingresso dessas empresas em novas redes e circuitos cognitivos, econômicos e sociais. O financiamento e apoio governamentais também teriam papel na tecedura de novas interações pelas pequenas empresas inovadoras. Como descrito anteriormente, a despeito das empresas acharem-se espacialmente aglomeradas nas incubadoras e parques tecnológicos, as mesmas tendem, com benefícios governamentais, a orientar-se para a cooperação com agentes externos, inclusive situados em outras localidades.

Entretanto, há dificuldades para o acesso das empresas aos recursos governamentais. Trata-se de instrumentos relativamente recentes que podem ainda não atender às necessidades da pequena empresa inovadora, notadamente como destaca a literatura no que se refere a prazos e a custos desse capital. Outro fator refere-se à precariedade das estruturas de governança nos arranjos universidade-indústria que parecem desempenhar papel pouco importante no esclarecimento e no apoio ao agente empresarial, refletindo-se, inclusive, em relativamente baixo grau de interação entre as empresas nos próprios arranjos. Uma variável a investigar seria saber sobre diferenças entre incubadoras e parques setoriais e multissetoriais no favorecimento a essa governança. Outra dificuldade no acesso aos recursos governamentais poderia estar relacionada à aversão ao risco de empresários situados em contextos sem cultura de inovação e constituídos (no caso de incubadoras) em ambientes relativamente protegidos.

Parece, pois, haver no país uma trajetória de mudanças nas políticas e instrumentos governamentais no sentido de assumir uma atitude proativa na criação de novos espaços de inovação, mediante arranjos universidade-indústria, aproximando-se, sob certo aspecto, de argumentos sobre um novo papel do Estado em relação à inovação. A inovação está, hoje, no miolo da política industrial do país. Caberia sublinhar as distintas trajetórias nos processos de inovação nos países emergentes em relação aos países desenvolvidos. Como antes referido, estes detêm recursos sociais e institucionais que lhes possibilitam liderar a fronteira tecnológica e, mais do que isso, contam com sistemas de inovação cuja origem acha-se relacionada à proximidade entre sistema científico e tecnológico e sistema produtivo, diferentemente de países como o Brasil. Desse modo, a criação de políticas e instrumentos adequados para o

estímulo à inovação não opera por meio de automatismos ou cópias institucionais, requerendo também inovação institucional. Ademais, caberia chamar a atenção para o equívoco de argumentos sobre a espontaneidade do surgimento das interações universidade-indústria assim como de posições céticas sobre essas interações em países sem trajetória de inovação tecnológica. Ao contrário, o que se constata é a realidade de novas ações do poder público no sentido de influir na constituição de espaços ou meios de inovação.

Em suma, o uso de recursos governamentais faz diferença para pequenas empresas inovadoras, mas esse acesso não é disseminado, no contexto estudado. Uma possível implicação disso é que meios inovadores poderiam se constituir não apenas por processos de evolução endógena, mas também pela influência de agentes externos, destacando-se incentivos e regulamentação do poder público. Isso é de enorme relevância para países emergentes, como o Brasil, onde não existe cultura de inovação ou institucionalidades que caracterizem, propriamente, sistemas de inovação.