

CIÊNCIA E MERCADO

Impasses na institucionalização de práticas empreendedoras em uma universidade pública brasileira

Régis Leonardo Gusmão Barcelos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre – RS. E-mail: rgbarcelos@gmail.com

Daniel Gustavo Mocelin

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre – RS. E-mail: daniel.mocelin@ufrgs.br

DOI: 10.17666/319206/2016

Estudos sobre os sistemas de ciência e tecnologia demonstram que a inovação e o desenvolvimento tecnológico emanam de um processo sustentável e durável de inter-relações dinâmicas e complexas entre a ciência e o mercado (Stokes, 2005), muitas vezes mediadas por decisões governamentais e políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000; Etzkowitz, 2009; Arbix e Consoni, 2011). Superando a equivocada ideia de que os avanços tecnológicos seguem um modelo linear de desenvolvimento, em que eles se originariam na pesquisa básica realizada nas universidades e acabariam sendo simplesmente incorporados pelas empresas, o teor do argumento em pauta nos estudos mais recentes reside no fato de que o desenvolvimento tecnológico implicaria em significativas transformações em cada uma das institui-

ções envolvidas, tendendo a transpor e transformar as fronteiras que as separam (Etzkowitz, 2009). A partir dessa ideia, a inovação e o desenvolvimento tecnológico podem ser mais bem entendidos como resultados decorrentes do mútuo aprendizado e de troca de conhecimento e informação entre os típicos agentes dessas instituições, cada qual com sua natureza e experiência particular, imersos em suas próprias lógicas de ação, orientados pelos seus próprios valores e interesses.

Em meio ao debate sobre as inter-relações entre a ciência e o mercado, a interface universidade-empresa tem ganhado destaque especialmente no meio acadêmico, porque esse tipo de ligação afeta a organização da pesquisa científica e, sobretudo, as práticas sociais típicas desse campo (Owen-Smith e Powell, 2001; Colyvas e Powell, 2006, 2007). Torna-se, portanto, relevante conhecer e analisar como os profissionais acadêmicos têm reagido e percebido esse novo desafio, que afeta direta-

Artigo recebido em 30/10/2013

Aprovado em 12/05/2016

te as práticas institucionalizadas nas universidades públicas no Brasil, considerando, especialmente, o caso daqueles professores-pesquisadores que agem com base em uma atitude mais próxima das inter-relações entre ciência e mercado, em que se evidencia até mesmo a ocorrência do empreendedorismo inovador, prática científica que transborda as fronteiras do meio acadêmico.

O presente artigo propõe examinar alguns impasses no processo de institucionalização de práticas científicas voltadas à apropriação comercial da ciência, ou seja, aquelas práticas de pesquisadores e cientistas em atuação nas universidades – no caso em destaque de dependência pública –, que de alguma maneira extrapolam os limites da pesquisa básica, direcionando sua atividade científica também para o desenvolvimento de pesquisa aplicada e de inovação. Entende-se por práticas científicas todas as atividades realizadas pelos pesquisadores universitários no exercício da sua função profissional, assumindo-se a ideia de que tais práticas são heterogêneas e se diversificam evolutivamente, sobretudo quando se considera o contexto da ampliação do papel e da importância das universidades para o desenvolvimento econômico e social. Dessa forma, o estudo em pauta busca evidenciar, a partir da realidade de uma importante universidade pública brasileira, como as práticas científicas mais voltadas ao mercado acontecem, são estimuladas, se reproduzem e se articulam no campo acadêmico, sob a perspectiva dos pesquisadores que às experimentam.

Uma limitação no debate sobre as novas práticas científicas diz respeito à maior ênfase dos estudos nos aspectos político-institucionais, não dando a devida atenção à diversidade das atitudes dos cientistas, orientados por disposições elaboradas em distintas trajetórias profissionais e inseridos em complexos contextos de ação. Pesquisas recentes (Shimm e Lamy, 2006; Vallas e Kleinman, 2008; Lam, 2010) ressaltaram certa negligência de aspectos culturais que atuam nas interações sociais ocorridas no meio acadêmico, visto que estes operam paralela e subjacentemente dos processos de mudança institucional e arranjos decisórios voltados ao uso comercial do conhecimento. Além de símbolos e valores compartilhados, há também

práticas efetivas de apropriação comercial da ciência, algumas bastante tradicionais, como os regimes de propriedade intelectual, registro de patentes e licenciamentos, que passam a coexistir com novas práticas, como a colaboração com empresas e a criação e a participação em empresas intensivas em conhecimento.

No meio acadêmico, a ampliação de ocorrências da relação universidade-empresa, combinada à criação e à adoção de programas de incentivo pelas instituições universitárias, parece caracterizar o início de um movimento de mudança institucional, que abrange concepções e valores arraigados nos pesquisadores. Entender esse movimento de mudança institucional, em seu momento de transição, passa obrigatoriamente pela análise da legitimação, no próprio meio acadêmico, dessas práticas mais abertas à articulação da pesquisa científica com os negócios, especialmente na esfera dos valores e das normas sociais compartilhadas pelos cientistas.

No contexto acadêmico brasileiro, as primeiras evidências dessa mudança institucional podem ser ilustradas pela recente ampliação da participação de cientistas e de pesquisadores em atividades¹ que articulam a ciência e o mercado, colocando novos elementos na visão sobre o papel social da universidade; fenômeno que amplia os tradicionais pilares – ensino, pesquisa e extensão. Desde o final da década de 1990, tal fenômeno está cada vez mais em evidência no país por meio do aumento no número de solicitações de registro de patentes e projetos colaborativos com o setor produtivo e, também, pela formação de empresas intensivas em conhecimento, em incubadoras universitárias e parques tecnológicos. O registro de patentes e os projetos colaborativos com o setor produtivo não são práticas novas na realidade universitária brasileira. O fenômeno novo e relativamente recente é o volume crescente² de ocorrências desse tipo. Por sua vez, a formação de empresas intensivas em conhecimento, com a participação de cientistas ligados às universidades nesses empreendimentos, também tomou fôlego após os anos 2000, indicando maior adesão por parte de alguns pesquisadores a um entendimento ampliado sobre a prática científica.

A expansão de práticas voltadas para a apropriação comercial da ciência no meio acadêmico

brasileiro parece apontar para a constituição de uma nova realidade no que se refere ao futuro das relações entre o campo científico e o setor produtivo no Brasil. Na última década, a estrutura de grande parte das universidades públicas passa a se modificar para ampliar tais iniciativas. Uma condição conjuntural dessa tendência reside em um conjunto de políticas governamentais recentemente incorporadas pelas universidades, que visam a superar o modelo de desenvolvimento econômico e as diretrizes de ciência e tecnologia vigentes até então no país. Uma experiência específica foi a proliferação estimulada de incubadoras e parques tecnológicos nas universidades brasileiras públicas e privadas. A criação desses ambientes de inovação ilustra plenamente a constituição de *habitat* propícios às novas práticas científicas de cunho também empreendedor.

Esse foi um resultado expressivo das políticas governamentais para o incentivo e a indução de uma maior articulação entre as universidades e o setor produtivo, intensificadas a partir dos anos de 1990, até mesmo com a formulação de novidades no marco legal, mediante a criação de mecanismos para estimular essa aproximação. Tais ações emergiram em decorrência de uma visão crescente entre os dirigentes públicos e alguns pesquisadores, e de certa forma apropriada pelas universidades, sobre a importância do investimento na produção de novas tecnologias e a urgência de incentivos à transferência da pesquisa e do conhecimento, produzidos nas universidades e instituições de pesquisa, para o setor produtivo, visando ao desenvolvimento econômico do país, via práticas efetivas e articuladas de inovação (Morais, 2007; Viotti, 2008; Arbix, 2010; Balbachevsky, 2010).

Diante dessa nova conjuntura, deve-se considerar como as mudanças no marco político-institucional são apropriadas pelos pesquisadores e podem legitimar novas práticas científicas que estejam articuladas com o setor produtivo entre os pesquisadores do meio acadêmico. No presente estudo, questiona-se: como a expansão dessas novas práticas voltadas à integração da ciência com o mercado repercute sobre as orientações de agentes que atuam no campo científico? De que maneira a ampliação das práticas voltadas à integração da ci-

ência com o mercado afeta as orientações científicas dos profissionais da ciência? Qual a relação dessas orientações com as bases institucionais do campo acadêmico e em que medida as ações dos pesquisadores no mercado antecedem decisões políticas?

Cabe salientar que estudos realizados no Brasil (Bagattolli, 2008; Schwartzman, 2008; Silva, 2009; Righi, 2009) enfatizam os efeitos institucionais, principalmente aqueles produzidos pelos incentivos políticos sobre a articulação da ciência com o mercado, como leis, resoluções e novas normas. Por conseguinte, ainda são incipientes os estudos que tratam do processo de institucionalização das novas práticas empreendedoras e como estas repercutem nas orientações científicas. Entre eles, o estudo de Sobral (2011, p. 531) sobre novas tendências da produção do conhecimento mostra que os pesquisadores, além do interesse teórico e da contribuição para o avanço do conhecimento, também contribuem para a inovação tecnológica, evidenciando a associação entre pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico, especialmente nas ciências duras e engenharias, onde começam a ser observadas parcerias e convênios com empresas, com governos e com organizações não governamentais. A autora destaca, ainda, que essas parcerias se dão, sobretudo, a partir de contatos pessoais dos pesquisadores, revelando ser frágil a institucionalização da interação entre universidade e sociedade, sendo que uma dimensão dessa é a interface universidade-empresa.

Contudo, há carência de pesquisas que analisem mais profundamente os aspectos culturais, os valores e os sentidos presentes nas diversas formas de como a interface universidade-empresa se apresenta e é percebida pelos agentes acadêmicos, especialmente aqueles que atuam mais próximos do mercado. Nesse sentido, a análise aqui proposta busca examinar como normas e valores sociais compartilhados nas novas práticas de articulação da ciência com o mercado provocam conflitos com os valores vigentes na academia, sublinhando a maneira pela qual os procedimentos e os sistemas de recompensa no campo acadêmico ainda reforçam a ordem social existente e constantemente legitimada, tornando-se empecilhos aos cientistas de orientação mais empreendedora. Outro aspecto

diferente da perspectiva proposta neste artigo diz respeito ao fato de que as mudanças nas práticas dos profissionais da ciência não são explicadas tão somente por influências externas à universidade. Dessa forma, além da consideração de incentivos legais e de políticas de estímulo sobre a utilização dos resultados da pesquisa científica para atender a demandas econômicas, também são discutidos os fatores internos às organizações, analisados a partir do reconhecimento que as novas práticas científicas teriam como base para a institucionalização da articulação da universidade com as empresas.

A investigação que embasa o estudo foi realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), uma das maiores e mais importantes universidades públicas do cenário nacional, que atualmente vem ampliando sua participação em processos de articulação da ciência com o mercado. Para analisar as mudanças em pauta, foram entrevistados dez professores-pesquisadores, destacados em diferentes áreas – farmácia, biofísica, microbiologia, bioquímica, biologia molecular, biotecnologia e química –, examinando a sua participação em atividades que envolvem algum tipo de transferência de conhecimento para empreendimentos comerciais por meio de três tipos de práticas: patenteamento de pesquisas, projetos colaborativos por meio de contratos de pesquisa com o setor produtivo e criação de empresas de base tecnológica em incubadoras universitárias.

Os resultados do estudo são apresentados em cinco partes. A primeira trata da perspectiva teórica adotada, destacando sua especificidade entre as abordagens institucionais. A segunda descreve o contexto institucional brasileiro, sublinhando as novas diretrizes das políticas científicas e de inovação. A terceira trata da estrutura organizacional da UFRGS no que se refere à constituição de mecanismos de transferência de tecnologia anteriores e posteriores às novas políticas de inovação. A quarta analisa as orientações de pesquisadores que participaram de atividades como patentes, colaborações industriais e criação de empresas. Por fim, a quinta parte sublinha os limites da institucionalização das novas práticas e, sobretudo, das orientações mais empreendedoras entre os casos analisados.

Práticas e orientações científicas

Muitos estudos produzidos no Brasil discutem as recentes políticas de ciência e tecnologia (Dagnino e Dias, 2008; Oliveira e Velho, 2009a, 2009b; Schwartzman, 2008; Viotti, 2008), sobretudo destacando a sua relação com novos regimes de produção de conhecimento (Sobral, 2011). Apesar da importância desses debates, o presente trabalho insere-se na discussão a partir das implicações microsociais das políticas de inovação, principalmente nas iniciativas pessoais de cientistas sobre as práticas orientadas para desenvolvimento tecnológico em áreas específicas. Argumenta-se que os aspectos relacionados com os valores compartilhados pelos cientistas e as suas experiências individuais perante a possível imbricação da ciência com os negócios são instâncias centrais para compreender a institucionalização, no contexto acadêmico, de atitudes e de práticas mais abertas à articulação da ciência com o mercado.

A teoria institucional oferece conceitos que auxiliam na análise tanto das implicações da mudança no âmbito da produção científica e tecnológica, como, por exemplo, o crescimento de determinados tipos de práticas sociais, quanto no que se refere aos processos sociais, que ora podem reforçar a reprodução das ordens sociais vigentes ora podem flexionar essas ordens, reformulando valores e práticas que orientam os cientistas. O conceito de institucionalização refere-se a um processo que legitima um conjunto de práticas, que no caso do presente estudo estão relacionadas com as práticas de profissionais da ciência que aceitam em algum grau a apropriação comercial da ciência. Contudo, Colyvas e Jonsson (2011) sublinham que uma prática pode ser legítima sem ser institucionalizada. Um processo é a difusão de novas práticas e a aceitação genérica de que aquilo é permitido. Outro processo é a mera aceitação transformar-se na integração de uma nova prática em um sistema de significado social. Ou seja, a institucionalização refere-se mais à penetração, duração e consistência de novas práticas em um campo do que apenas a sua difusão.

Além de tratarmos dos aspectos normativos formais como leis, regulamentos e costumes como expressão concreta das instituições, a dimensão

cognitiva dos atores, ou seja, os conceitos, as categorias sociais utilizadas e as identidades defendidas ficam contemplados no conceito de institucionalização. É fundamental considerar as instituições como recursos que podem ser mobilizados, recombina- dos e reinterpretados pelos agentes. Com esse objetivo, utilizamos como recurso analítico quatro tipos de orientações científicas, seguindo o modelo de Lam (2010). O primeiro tipo foi denominado de orientação tradicional, em que os pesquisadores estabelecem uma clara fronteira entre universidade e empresa: a motivação para a aproximação com empresas baseava-se na busca por recursos para pesquisa, e os pesquisadores acreditam que os vínculos com empresas ameaçam a autonomia da ciência.

A orientação tradicional híbrida, por sua vez, assemelha-se ao tipo tradicional, mas com uma maior acomodação e resignação à necessidade das colaborações com as empresas. Isto é, os vínculos não são desejados, mas considerados inevitáveis. O terceiro tipo define a orientação empreendedora híbrida, que caracteriza aqueles pesquisadores que julgam serem proficuas as relações universidade-empresa, porém reconhecem a necessidade de manter as fronteiras. Diferente dos dois tipos tradicionais, aqui aplica-se o conhecimento em tecnologias e estabelecem-se redes e trocas de conhecimento.

O quarto tipo foi denominado orientação empreendedora e descreve aqueles pesquisadores que, além de considerarem fundamentais os vínculos com empresas, acreditam na diluição das fronteiras entre universidade e empresa. Além das motivações apresentadas pela orientação anterior, eles enfatizam a busca por rendimentos econômicos pessoais, estabelecendo assim uma identidade profissional dupla, pesquisador-empresário, e não somente aceitando o vínculo entre ciência e mercado, mas o incentivando.

A definição de diferentes orientações científicas é justamente útil para avaliar as concepções, as categorias e as identidades que os pesquisadores manipulam em suas práticas. Essa delimitação conceitual das formas de orientação científica enfatiza o caráter autorreprodutivo expresso pela dimensão cognitiva dos atores que reproduzem, ajustam ou modificam as instituições existentes. Por conseguinte, o conceito de institucionalização torna-se útil para compreender a articulação entre as prá-

ticas vinculadas às interfaces universidade-empresa e as orientações subjacentes dos atores, como normas, regras, valores e padrões sociais estabelecidos pela comunidade científica. Essa concepção foi relevante para o presente estudo, visto que ela não somente avalia a aceitação e a aprovação das recentes práticas pelo campo científico, mas também investiga os processos de interpretação, tradução e criação de sentido das práticas pelos pesquisadores.

Esse quadro conceitual apresenta duas características que são metodologicamente úteis à presente interpretação. A primeira refere-se à conexão entre um padrão reiterado de atividade, ou seja, as práticas sociais, e a mais ampla ordem de enquadramento cultural, ou seja, as instituições do campo científico. A segunda tem a ver com o exame das regras que condicionam as conexões entre os sentidos e as práticas, orientando dessa forma a variedade do que é permissível e aceitável em um determinado contexto (Colyvas e Jonsson, 2011). Diferentemente das abordagens tradicionais, que enfatizam os níveis mais gerais dos processos de reprodução social (Lawrence et al., 2001 *apud* Colyvas e Jonsson, 2011), a teoria da institucionalização sublinha os aspectos microsociais. Nesse sentido, Powell e Colyvas (2008) ressaltam a necessidade de acompanhar o caráter recursivo do processo de institucionalização a partir da centralidade que as dinâmicas microsociais passam a assumir, principalmente no que se refere à aprovação, à interpretação, à tradução e à significação que os indivíduos adotam sobre suas relações sociais e o contexto. Esse aspecto destaca as características cognitivas da teoria da institucionalização, em contraste a perspectivas de reprodução social. Embora a legitimidade de uma prática seja central no processo de institucionalização, ela não é necessariamente suficiente. Como sublinham os autores:

Autorização formal pode render uma estrutura legalmente apropriada, mas não ser caracterizada pela autorreprodução, e os modismos podem ser altamente teorizados como desejáveis por especialistas, mas tão facilmente abandonados assim que os incentivos são removidos e a prática é substituída por uma alternativa. Embora algumas formas de legitimidade, tais

como leis e políticas, possam reforçar uma prática que se expande ou até mesmo facilite sua adoção, a fonte de legitimidade não necessariamente causa a reprodução de uma prática (Colyvas e Jonsson, 2011, p. 40).

Antes de analisarmos os processos de institucionalização de novas práticas no âmbito da estruturação da universidade e das interações sociais que os pesquisadores estabelecem com o campo acadêmico, voltaremos a atenção para o nível das políticas e do aparato jurídico orientado, indireta e diretamente, para a interface universidade-empresa.

Estruturação do novo marco legal da CT&I no Brasil

Para proceder à análise da institucionalização de novas práticas e do surgimento de novas orientações científicas no campo científico brasileiro, convém mapear algumas das mudanças politico-institucionais que desencadearam um conjunto de novos mecanismos de estímulo à integração entre universidade e empresa no país, no decorrer dos últimos vinte anos. As novas políticas demonstram que os dirigentes públicos passaram a reconhecer a urgência do fomento às parcerias entre instituições públicas de pesquisa e a indústria, visando tanto à estabilização de recursos para a pesquisa nas universidades, quanto à criação de incentivos ao investimento em pesquisa e desenvolvimento no setor privado (Morais, 2007; Viotti, 2008). Tais mecanismos foram resultado de amplos debates e negociações entre instâncias governamentais, organizações científicas e tecnológicas e o setor produtivo, que culminaram recentemente na promulgação da lei n. 13.243, sancionada pela presidente Dilma Rousseff em 11 de janeiro de 2016, definindo importantes avanços no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

As novas políticas de Estado relativas à aproximação da universidade com o setor produtivo vêm se estruturando no país entre governos com diferentes matrizes ideológicas e remetem à criação dos fundos setoriais³ em 1999, durante o governo Fernando Henrique Cardoso. Esses fundos caracte-

terizaram um primeiro marco legal ao incentivo da relação universidade-empresa, que passou a incorporar avanços desde então em políticas promovidas durante os governos Lula e Dilma. Ainda no final dos anos de 1990, a regulamentação dos fundos setoriais significou uma mudança decisiva nas políticas de ciência e inovação, voltadas para a abertura a parcerias e interações entre universidades públicas e empresas. Entre os dezesseis fundos setoriais criados, pode-se destacar como exemplo dessa nova estratégia o Fundo Verde-Amarelo, criado pela lei n. 10.168/2000, cujo objetivo se vinculava ao estabelecimento de mecanismos de apoio às interações entre universidades, centros de pesquisa e empresas. Esse fundo teve como objetivos o financiamento de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico entre instituições de pesquisas e empresas e o aumento dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento nas empresas (CGEE, 2002; MCT, 2010).

Na prática, os avanços na aproximação entre a universidade e o setor produtivo podem ser constatados a partir da distribuição dos investimentos em ciência, tecnologia e inovação provenientes dos fundos setoriais, que alcançou R\$ 681,5 milhões, em 2010. Outro ponto importante a destacar refere-se ao crescimento dos investimentos no Fundo Verde-Amarelo, que contou com R\$ 48,5 milhões, em 2001, e chegou a R\$ 205,5 milhões, em 2010; além do aumento dos investimentos, cabe salientar que esse constitui o maior aporte de investimentos, comparado aos demais quinze fundos setoriais.⁴ Além disso, verificaram-se investimentos via o Programa de Subvenção Econômica à Inovação⁵ para as empresas, lançado em 2006. No primeiro ano desse programa foram mobilizados cerca de R\$ 40 milhões, chegando a R\$ 349,2 milhões, em 2010.

Importante avanço conceitual foi o lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), em 2003, que destacou a inclusão da inovação como um conceito-chave para a orientação das políticas científicas e tecnológicas: “aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações” (Brasil, 2002, p. 2 *apud* Viotti, 2008, p. 155). Dessa forma, a inovação tecnológica tornou-se um critério fundamental para o planejamento da política que esta-

beleceu três eixos de ação: o primeiro compreende ações horizontais, em que se destacam mecanismos facilitadores dos processos de inovação, desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial; o segundo estabelece incentivos em áreas estratégicas, como o desenvolvimento de semicondutores, *software*, bens de capital, fármacos e medicamentos; e, por último, o terceiro eixo trata das atividades portadoras de futuro, como o desenvolvimento científico e a inovação nas áreas de biotecnologia, nanotecnologia, biomassa e energias renováveis (Arbix, 2010).

Outro avanço para a relação universidade-empresa ocorreu com a criação da Lei de Inovação (lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004), que instituiu vários mecanismos de incentivo visando ao incremento do conhecimento científico e tecnológico produzido pelas universidades e centros de pesquisas, tendo em vista o desenvolvimento de novos produtos e serviços em diferentes setores produtivos. A Lei de Inovação estabeleceu maior autonomia e flexibilidade às universidades e aos pesquisadores para participar de projetos de cooperação, transferência de tecnologia, assim como exploração comercial dos resultados de pesquisas científicas. Essa lei passou a autorizar a participação minoritária de capital do Governo Federal em empresas privadas e a conceder recursos financeiros para as empresas de base tecnológica, por meio de subvenção econômica. Além disso, buscou apoiar os mecanismos de remuneração aos pesquisadores em projetos de inovação e a sua participação nos ganhos financeiros derivados de mecanismo de propriedade intelectual, assim como permitiu a licença das instituições de pesquisa para formar empresas com inovações tecnológicas advindas de suas pesquisas (Morais, 2007; Viotti, 2008; MCT, 2010).

Neste mesmo direcionamento, a criação da chamada Lei do Bem (n. 11.196/2005) estabeleceu novos estímulos à inovação tecnológica nas empresas, com incentivos fiscais para as empresas que desenvolvem atividades de pesquisa e desenvolvimento, além de subvencionar a contratação de doutores e mestres para os processos de inovação realizados nestas empresas.

As mudanças no marco legal ainda foram acompanhadas do lançamento, em 2007, do Plano de Ação

de Ciência, Tecnologia e Inovação – PACTI (2007-2009), que constituiu o esforço de unificação das várias instituições, programas e orçamentos direcionados às políticas de ciência, tecnologia e inovação. Pela primeira vez, a inovação tecnológica em empresas passou a ser considerada “prioridade estratégica nas lógicas institucionais das políticas de ciência e tecnologia” (Arbix, 2010; Arbix e Consoni, 2011).

A partir da proposta no PACTI, foram estabelecidas quatro prioridades estratégicas: 1) expansão e consolidação do sistema de ciência, tecnologia e inovação; 2) promoção da inovação tecnológica nas empresas; 3) pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas; e 4) ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social. Entre essas prioridades, os investimentos em inovação tecnológica nas empresas tornaram-se os maiores e com maior crescimento entre o período analisado. Esse fato aponta para o forte direcionamento das políticas de ciência e tecnologias para a inovação, o que permitiu ampliar o horizonte para experiências empreendidas por parte dos pesquisadores.

O marco da CT&I no país complementou-se recentemente com a lei n. 13.243/2016, que “dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação”, onde se destaca a possibilidade de maior participação de cientistas e técnicos ligados ao setor público em ações de desenvolvimento e inovação integradas com o setor privado. Entre as novidades, uma redação que deu maior clareza à possibilidade de uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) de dependência administrativa pública ficar autorizada a compartilhar laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICTs privadas e com empresas em ações voltadas à inovação tecnológica, permitindo o uso de seu capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, mediante convênios ou contratos com outras entidades públicas ou privadas, estrangeiras ou internacionais.

Esse novo marco legal abriu outras frentes, autorizando que pesquisadores de ICTs públicas em regime de dedicação exclusiva desenvolvam sem ônus atividades fora da universidade e em empresas, por até 416 horas anuais (8 horas/semana), sendo remunerados; que laboratórios universitários sejam

utilizados pelo setor privado para o desenvolvimento de novas tecnologias, mediante remuneração à ICT; que a União financie, faça encomendas diretas e até participe do capital social de empresas; e que as empresas envolvidas em projetos de inovação mantenham a propriedade intelectual sobre os resultados das pesquisas. Destaca-se ainda a mudança nos procedimentos de compra e importação de produtos destinados à pesquisa científica e tecnológica, flexibilizando a lei n. 8.666 ao permitir que seja dispensada a obrigatoriedade de licitação para a aquisição de produtos ou contratação de serviços voltados para pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Em paralelo ao promissor contexto de mudanças nas regras do jogo, as universidades públicas se adaptam institucionalmente às políticas governamentais, estimulando novas práticas entre seus quadros profissionais. A seguir, é analisada a forma como as políticas em um nível macro impactaram o comportamento organizacional da universidade onde ocorreu nossa pesquisa, destacando as principais mudanças internas em termos de normatizações específicas e da formação de setores de transferência de tecnologia.

Promoção de novas práticas científicas na UFRGS

Na UFRGS, embora atividades colaborativas entre a universidade e empresas já ocorressem há bastante tempo de forma espontânea, somente em 1993 ações internas estabeleceram a primeira norma relativa aos processos de interação universidade-empresa, através da regulamentação de atividades de prestação de serviços técnicos e científicos por parte de pesquisadores vinculados à universidade. A criação de normas internas, como a decisão n. 104/1993, a resolução n. 35/93 e a portaria n. 5518/94, constituem as primeiras iniciativas dessa universidade nesse sentido. Em termos gerais, destaca-se que os princípios, a partir dos quais foram elaboradas as normas internas na universidade, basearam-se em novas políticas promovidas no cenário nacional. Por conseguinte, o processo de formalização passou a institucionalizar práticas de colaboração com empresas (Santos, 2005; UFRGS, 2005).

A partir de 1998, diante da criação da Lei de Propriedade Industrial (n. 9.279/1996), foram criadas novas normas internas, como a portaria n. 3.064/1998, que passou a atualizar a normatização das atividades de transferência de tecnologia e, principalmente, formalizar as regras sobre propriedade industrial na universidade. Entre os aspectos normatizados, destaca-se a formalização dos direitos de titularidade exclusiva em nome da universidade nas patentes, marcas e desenhos industriais, bem como as regras do compartilhamento dos ganhos econômicos no âmbito das instituições federais de ensino superior, estabelecendo a distribuição em três partes, de acordo com a portaria n. 922/98 do Ministério da Educação.

Diante da necessidade de transferência de tecnologia de áreas específicas, como o caso local de desenvolvimento de sementes, por exemplo, foram criadas as portarias n. 349/2002 e 493/2002 que regem, respectivamente, a proteção de novas variedades de vegetais e o desenvolvimento, aplicação e comercialização de plantas transgênicas (UFRGS, 2005).

Na década de 1990, as três primeiras normas estabelecidas pela universidade, relativas aos processos de prestação de serviços científicos, foram atualizadas com base na decisão n. 242/2005. Somado a isso, a partir das mudanças políticas no cenário nacional, principalmente com a regulamentação da Lei de Inovação (n. 10.973), a universidade passou a normatizar as ações de parceira(s) acadêmica(s) por meio da decisão n. 717/2005 e da decisão n. 193/2011 (UFRGS, 2014).

Em termos das estruturas criadas para tratar das interações com empresas, deve-se mencionar a criação do escritório de assessoria a projetos em 1997, denominado Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia (EITT), resultado de iniciativa conjunta da UFRGS, em convênio com a Financiadora de Estudos e Projetos (Programa Finep-TEC), que buscava estabelecer uma estrutura permanente de interação com empresas em projetos de desenvolvimento tecnológico. Com a criação dessa estrutura inicial na universidade, o EITT tornou-se o primeiro escritório de transferência de tecnologia em universidades no Estado do Rio Grande do Sul. No ano de 2000 o escritório foi reestruturado, tornando-se se a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (Sedetec).

Quadro 1
Coevolução dos Marcos Jurídicos Vinculados à Relação Universidade-Empresa

Anos de 1990		Anos 2000	
Brasil	UFRGS	Brasil	UFRGS
– Lei de Propriedade Industrial n. 9.279/1996	– Decisão n.104/1993	– Lei de Inovação (n. 10.973/2005)	– SEDETEC (2000)
– Portaria n. 922/98 (MEC)	– Resolução n. 35/93	– Lei do Bem (n. 11.196/2005)	– Portarias n. 349/2002
	– Portaria n. 5518/94	– Marco Legal da CT&I, lei n. 13.243/2016	– Portaria n. 493/2002
	– EITT (1997)		– Decisão n. 242/2005
	– Portaria n. 3.064/1998		– Decisão n. 717/2005
			– Decisão n. 193/2011
			– Decisão n. 226/2011

Fonte: Elaboração dos autores

Em termos dos mecanismos de transferência de tecnologia criados na Sedetec, destaca-se o crescimento do número de solicitações de patentes, que atingiu o total de 309 patentes⁶ depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi), em 2014. Desse total, 106 patentes foram depositadas com cotitularidade, 27 foram depositadas no exterior (uma nos Estados Unidos); e treze foram concedidas pelo Inpi. No caso das solicitações de patentes pelos pesquisadores da UFRGS, observa-se a média de dez patentes por ano, entre 2002 e 2008, porém, a partir de 2009, esse valor mais do que duplica, passando para 27 solicitações e chegando a 49 em 2012 (UFRGS, 2014). Um ponto de destaque é que assim como a UFRGS, outras universidades federais aumentaram significativamente seu número de depósitos de patentes nos últimos quinze anos. A Universidade Federal do Rio de Janeiro possui atualmente 372 depósitos e a Universidade Federal de Minas Gerais depositou 640 solicitações de patentes até 2015. No que se refere ao novo marco da CT&I, definido pela lei n. 13.243/2016, a universidade, por meio da Sedetec, vem tomando iniciativas de divulgação dos novos procedimentos e possibilidades em toda a comunidade acadêmica e estimulando a ampliação do diálogo com a sociedade e o setor produtivo, tendo em vista a formação de parcerias para a criação de ambientes de inovação e a promoção do seu Parque Tecnológico (Zenit⁷).

A partir dos rearranjos normativos que a UFRGS passou a adotar durante a década de 1990 e

2000, verifica-se claramente um alinhamento com as diretrizes das políticas e leis criadas no âmbito nacional. Nesse sentido, observa-se forte convergência entre o comportamento da universidade e as diretrizes das políticas de ciência e tecnologia nacionais.

Sublinhada essa articulação de nível meso entre políticas nacionais e o comportamento da universidade, passamos agora a analisar a conexão entre as práticas dos cientistas, como patenteamento, projetos colaborativos e criação de empresas, e as instituições que são mobilizadas e que as sustentam. Para a análise desse nível micro, tomamos como recurso analítico a tipologia das orientações científicas de Lam (2010), antes referida.

Novas práticas acadêmicas e orientações científicas na UFRGS

Os tipos de orientação científica são importantes para verificar em que medida as políticas científicas recentes – impressas com novas lógicas institucionais, agora orientadas também para inovações tecnológicas e para um maior impacto social e econômico da ciência produzida no país – têm influenciado as práticas sociais dos pesquisadores nas universidades. A partir da tipologia proposta por Lam (2010) e de uma análise sobre os discursos e as práticas dos entrevistados, identificaram-se três diferentes orientações entre os pesquisadores da UFRGS que realizam atividades de apropriação

Quadro 2
Perfil e Orientações Científicas dos Pesquisadores Entrevistados

		Perfil			
		Pesquisador	Práticas destacadas	Área	Idade/sexo
Orientação	Tradicional	1	Patente	Microbiologia	43 anos/mulher
		2	Colaboração/Patente	Farmácia	61 anos/homem
		3	Colaboração/Patente	Química	51 anos/homem
		6	Patente	Bioquímica	49 anos/homem
		9	Patente	Biotecnologia	59 anos/homem
		10	Colaboração/Empresa	Biotecnologia	45 anos/homem
	Híbrida	4	Empresa	Biotecnologia	36 anos/mulher
		7	Empresa/Patente	Química	39 anos/mulher
		8	Patente/Consultoria	Biofísica	47 anos/homem
	Empreendedora	5	Empresa	Farmácia	36 anos/homem

Fonte: Elaboração dos autores.

comercial da pesquisa científica. Embora as orientações tradicionais tenham sido mais recorrentes no estudo empírico, observaram-se casos de orientação híbrida e empreendedora, que apontam para uma maior efetividade de novas atividades científicas. O Quadro 2 apresenta o perfil e a classificação dos entrevistados segundo as orientações científicas.

Todos os pesquisadores aqui entrevistados que tinham a patente como a única prática de interface universidade-empresa orientam-se de modo tradicional. Um caso em que o pesquisador participou tanto da criação de patentes como de atividades de consultorias apresentou orientação híbrida. Três pesquisadores que atuaram principalmente em colaborações com empresas e, paralelamente, na criação de patentes e de empresa, seguiram a orientação tradicional. Por fim, cabe salientar que dois pesquisadores que participaram da criação de empresa orientaram-se de modo híbrido e apenas um pesquisador, o mais jovem entre os entrevistados, apresentou orientação empreendedora.

Entre aqueles que revelam orientação tradicional, verifica-se em seus discursos a crença de que o uso comercial dos resultados de pesquisa pode ameaçar a autonomia do trabalho científico. Além disso, defendem a existência de uma clara fronteira entre universidade e empresa, pois entendem que as duas

organizações possuem objetivos e missão claramente distintos. Também enaltecem a identidade profissional dos cientistas, destacando a incompatibilidade da apropriação comercial da ciência com os valores comunitários do campo científico. E, por conseguinte, defendem que os interesses dos pesquisadores deveriam se restringir à reputação acadêmica, à busca por recursos para a pesquisa e à defesa do compartilhamento livre dos resultados de pesquisa.

Três costumam adotar uma orientação híbrida, pois não acreditam que as práticas comerciais prejudiquem a ciência. Fica evidente aí a busca pela geração de tecnologias, apesar de a tendência em sua prática voltar-se para a pesquisa básica. Como delimitação de fronteiras, eles acreditam na necessidade de um maior intercâmbio entre universidade e empresa, mais em termos tecnológicos do que comerciais. Defendem os mecanismos tradicionais de transferência de tecnologia, como patentes e colaborações, destacando em seus discursos a inexistência de uma relação direta entre ciência e mercado. Em relação a seus interesses, destacam a busca pela aplicação prática da pesquisa, o desafio pessoal, a apropriação pública das tecnologias e ganhos financeiros.

Entre os entrevistados, apenas um adota a forma de orientação empreendedora. Trata-se de um entusiasta das práticas relacionadas com o mercado,

que defende a complementação entre universidade e empresa relativizando o valor da ciência em benefício do mercado. Em termos de identidade profissional, ele defende um novo perfil de cientista, menos enraizado no ambiente acadêmico. No que se refere aos seus interesses na criação de empresas tecnológicas, sublinha as empresas como investimento que pode gerar rendimento. A partir do entendimento de que as atividades de apropriação comercial da ciência são compatíveis com o papel social do pesquisador acadêmico, essa orientação tende a desafiar os valores acadêmicos mais tradicionais, criticando a ideia de ciência como um patrimônio eminentemente público; acredita que a ciência deve ter fins práticos e que se destina à sociedade, mesmo que através do mercado. Em síntese, é uma orientação científica que corrobora a plenitude da relação entre campo científico e campo econômico.

Vejamos agora alguns aspectos revelados pelos pesquisadores sobre como concebem a interface universidade-empresa com base em suas práticas científicas, a saber, registros de patentes, colaboração com empresas e criação de empresas intensivas em conhecimento e de base tecnológica.

Registros de patentes

Em quase todos os casos em que as práticas dos cientistas vincularam-se a solicitação de registro de patentes, verificou-se que, em termos de percepção e crença dos pesquisadores, havia clara fronteira de trabalho entre universidade e empresa. Quanto às formas de reconhecimento almejadas, destacaram-se aquelas estritamente baseadas no sistema de crédito científico, sendo o engajamento em atividades extras apenas uma contribuição para o avanço na produção de conhecimento. No que se refere à avaliação do papel profissional dos cientistas, destacou-se a identidade coletiva da ciência em contraponto aos interesses privados de mercado.

No relato a seguir, embora exista a tentativa de estabelecimento de um espaço fluido e de troca mútua entre universidade e empresa, observou-se claro posicionamento em relação ao papel dos cientistas nos processos de transferência de tecnologia, destacando a necessidade de separação entre as atividades de pesquisa e o desenvolvimento de produtos:

Os dois extremos são muito fáceis de separar, mas chega em uma área que é um contínuo. O que a gente faz pode ser uma coisa absolutamente teórica, só aumentar o conhecimento sobre um parasita, mas pode ser aplicado, conforme o conhecimento que a gente adquirir. [...] Agora, eu não estou dizendo que as mesmas pessoas têm que fazer tudo. Uns fazem uma coisa, os outros estão em outra ponta... só fazendo tecnologia (Entrevista 9, pesquisador, 59 anos, patente, biotecnologia).

Com relação às tensões e aos conflitos de interesse entre universidade e empresa, observou-se, em maior ou menor grau, a crença na possibilidade de ameaça da crescente apropriação comercial sobre a ciência. No depoimento seguinte, apesar de o pesquisador não sentir os possíveis conflitos de interesse, seu argumento salienta que a apropriação comercial do conhecimento pode criar tensão com a ciência, repassando a responsabilidade da manutenção das fronteiras de trabalho e a preservação dos valores científicos aos pesquisadores que conduzem os processos:

Acho que se eu supervalorizar isso [apropriação comercial] em detrimento da ciência básica, sim [geração de conflitos]. Mas se eu transformar isso como uma consequência do desenvolvimento da ciência básica... Mas se, de repente, entra uma pessoa e diz que esse é o objetivo e que não vou mais aplicar nada em ciência básica e tudo tem que ser ciência aplicada, aí sim, aí é pernicioso [...]. Existe esse risco, óbvio que existe. Depende muito de quem está dirigindo esse processo... (Entrevista 6, pesquisador, 49 anos, patentes, bioquímica).

Em termos de interesses pessoais, a busca pela ampliação da reputação profissional e pelo reconhecimento no campo científico foi o principal motivo para o envolvimento nas práticas de patenteamento, tanto via sistemas de avaliação científica, quanto através da participação para obtenção de recursos à pesquisa acadêmica. A seguir, dois relatos que articulam as motivações com as lógicas próprias da atividade acadêmica:

[...] além de estar formando aluno e descobrindo coisas novas e bonitas e aumentando o conhecimento, a gente está pelo menos tentando que esse conhecimento possa ser logo aproveitado pela sociedade [...], [os rendimentos pessoais] acho que incentiva o pesquisador a olhar para isso, mas, pelo menos no meu caso, não é isso... esse um terço (dos royalties da patente) que faz sair atrás e se dedicar... se vier, é bem vindo... mas esse não é o alvo (Entrevista 13, pesquisador, 59 anos, patente, biotecnologia).

[o interesse] é o recurso, na verdade, que a gente pode obter [...]. Apesar de a gente ter jogo de cintura muito grande, deslocando recursos de um projeto para outros... a gente faz com recurso muito pequeno... sempre estamos apertados de dinheiro. Se eu tiver uma possibilidade de receber [de empresas] por 10 anos um recurso... se a gente tiver uma possibilidade de ganhar um décimo, eu fico feliz, porque seria um dinheiro certo para o laboratório, para o desenvolvimento de mais pesquisas, pra gente melhorar, comprar equipamento melhores, tecnologias melhores, e desenvolver coisas novas (Entrevista 1, pesquisadora, 43 anos, patente, microbiologia).

O pesquisador que adota uma orientação híbrida não somente concebe a pesquisa como uma forma de publicar e gerar conhecimento, mas, também, de gerar produtos para empresas, embora utilize categorias técnicas próprias do campo científico, tais como a separação entre ciência básica e ciência aplicada. Cabe salientar que esse cientista, diferentemente dos casos anteriores, atua fortemente em atividades de apropriação comercial da ciência, através de consultorias científicas, patentes acadêmicas e atividades informais de apoio à criação de empresas de biotecnologia por alunos da universidade.

Em se tratando das fronteiras entre universidade e empresa, outro pesquisador destacou a pesquisa científica como vinculada tanto à produção de conhecimento como à aplicação e à produção de tecnologias. Contudo, observou-se que não há um vínculo entre a universidade, orientada para a produção de conhecimento, e a pesquisa comercial-

mente estratégica, orientada para novos mercados e geração de produtos comercializáveis, embora exista o interesse pela funcionalidade da ciência. Segundo ele:

Existem momentos e situações que os limites são bem claros. E existem momentos que as coisas começam a ficar meio que tudo misturado. E tem outro momento que você está mais pelo produto. Por exemplo, ciência básica, muitas vezes você está só procurando entender como que as coisas acontecem, porque acontecem, como é que estão ligadas. Enquanto você está respondendo essas perguntas, você não está gerando nenhum produto. Só que, às vezes, você pega esses mesmos resultados e depois você faz uma pergunta um pouco diferente. Mas você teve que ter gerado esse primeiro conhecimento. Depois ele está lá. É um banco de conhecimentos. Só que, daí, você vai fazer outra pergunta. É que nem Pasteur, ele viu que o penicílio produz penicilina que mata outros microorganismos, fungos e bactérias, para ele crescer. Isso é pesquisa básica. Agora, se eu isolar isso, será que eu não posso administrar isso e usar como antibiótico? Só que, se ninguém nunca tivesse observado que o penicílio produzia antibiótico e penicilina, ninguém nunca iria isolar e usar como antibiótico. Só que tem gente, às vezes que já parte desde o início fazendo uma pesquisa aplicada. Eu parto de uma coisa que já tem uma função, e vou alterar aquilo só para ter uma ação de antibiótico. Mas eu posso só querer saber se é mais efetivo, ou menos efetivo, ou se tem efeitos colaterais. Mas tem gente que faz uma coisa só aplicada, outros que fazem só o básico, e você pode transitar entre essas coisas (Entrevista 8, pesquisador, 47 anos, patente/empresa, biofísica).

Daí, aquela questão que o meu sócio sempre coloca: você tem, cria empresa e depois você passa adiante. Ficar com a empresa é outro problema. E esse também é o grande viés de vários pesquisadores. Então, tem gente que cria alguma coisa e quer ficar com aquilo pra sempre. Eu acho que justamente essa coisa de

desenvolvimento tem que tocar pra frente, repassar (Entrevista 8, pesquisador, 47 anos, patente/consultoria, biofísica).

Nesse último relato, destaca-se a tendência à construção de um espaço interativo entre as duas organizações; embora o pesquisador apoie iniciativas empreendedoras na universidade, ao mesmo tempo, mantém claro a sua vocação profissional acadêmica.

Colaborações com empresas

Nos casos em que as práticas adotadas pelos pesquisadores foram vinculadas às colaborações com empresas, os depoimentos se mostraram convergentes para um tipo de orientação tradicional. No seguinte depoimento, verifica-se o estabelecimento da distinção entre ciência e empresa, representadas respectivamente pela universidade e pelas empresas:

[...] as minhas relações com as empresas sempre foram de sucesso, porque, desde o início, a gente já definiu que nós, na universidade, não fizemos inovação e tecnologia, desenvolvemos conhecimento básico e formamos pessoas através da pesquisa. Nossa função não é desenvolver um novo produto. Eu sempre brinco que, se eu soubesse como é que se desenvolve um produto, eu abriria uma empresa e ficaria rico (Entrevista 3, pesquisador, 51 anos, colaboração/patente, química).

De modo semelhante, em outro depoimento verificou-se que os limites que separam universidade e empresas são absolutamente claros: cada instituição tem sua natureza. “Existem limites. A ciência, em si, vai mais em cima da busca de resposta para dilemas... o objetivo da ciência não é tecnológico. O objetivo da ciência é o conhecimento. O subproduto da ciência é a aplicação” (Entrevista 2, pesquisador, 61 anos, colaboração/patente, farmácia). No relato a seguir, a forma como o cientista se autorrepresenta diante da relação com as empresas expressa fronteiras entre as duas organizações. A postura assumida denota a separação entre as rotinas científicas e as rotinas empresariais:

Uma coisa é você desenvolver pesquisa em associação com empresas para gerar conhecimento que possa funcionar como produtos. Outra é eu, funcionário da universidade, professor, ter uma empresa como atividade. Embora sócio da empresa, nunca participei da sua administração financeira. Faço uso das técnicas. E são coisas separadas (Entrevista 10, pesquisador, 45 anos, colaboração/empresa, biotecnologia).

Em outro caso, ensino, pesquisa e extensão foram destacados como as formas mais importantes de interação da universidade com a sociedade, considerando a transferência de tecnologias como uma decorrência do desenvolvimento dos três outros mecanismos. Assim, em se tratando das crenças e avaliações do pesquisador, percebe-se que a transferência de conhecimento científico assume um espaço subalterno e periférico em relação às demais formas de interação entre universidade e sociedade:

A transferência de tecnologia é um instrumento dentro desse tripé [ensino, pesquisa e extensão], desse conjunto de atividades, específico, só isso [...]. A transferência tecnológica é mais pontual, em cima de um assunto muito mais fechado (Entrevista 2, pesquisador, 61 anos, colaboração/patente, farmácia).

Primeiro, se faz um depósito de patente, logo, depois que termina essa patente e se recebe lá do INPI o comunicado que está sob avaliação, nós submetemos o artigo para publicação. E, no artigo, tem a menção de que uma patente foi solicitada. Então, está amplamente divulgado o quê, para quê. Só que se alguém quiser usar a mesma informação para desenvolver um produto tem que negociar com quem teve a ideia original (Entrevista 10, pesquisador, 45 anos, colaboração/empresa, biotecnologia).

Para esses entrevistados, a concepção de patente está vinculada às práticas na universidade, tidas como trabalho acadêmico legítimo, e não às práticas comerciais, orientadas pela proteção e pelo licenciamento dos produtos desenvolvidos.

Criação de empresas de base tecnológica

As entrevistas permitiram constatar que os pesquisadores que criaram empresas possuem maior flexibilidade e permeabilidade em seu senso e em suas representações sociais sobre as fronteiras entre universidade e empresa, buscando, em grande medida, integrar as duas lógicas institucionais em uma única estrutura. Para aqueles que visam a essa integração, é preciso atuar como se fossem empreendedores institucionais na universidade, tendo em vista ultrapassar fronteiras bastante nítidas entre universidade e empresa. Existe um conjunto de regramentos relativos à profissão docente nas universidades públicas, especialmente no que se refere aos profissionais com regime de dedicação exclusiva, pois há cerceamento da participação de docentes em atividades de gerenciamento e acompanhamento em empresas (Brasil, 2012). Essa é uma barreira complexa, pois no contexto brasileiro os professores-pesquisadores são agentes que detêm capital científico capaz de ser transposto em bens ou serviços inovadores potencialmente comercializáveis.

No que tange à percepção de ameaças à ciência, verificou-se não somente a ausência de qualquer tensão entre universidade e empresa, por parte dos pesquisadores, mas, sobretudo, a defesa da complementação entre as duas instituições, reivindicando até mesmo a possibilidade de uma apropriação comercial dos resultados de pesquisa ser priorizada em comparação à publicação científica:

Acho que as duas coisas [ciência e mercado] se complementam, não se inibem. [...] Então, não chega a ser uma ameaça. [...] As pessoas poderiam não precisar comprar, mas a gente não vive numa sociedade socialista, ela é capitalista. E vários detalhes do desenvolvimento desses medicamentos não vão poder ser públicos, inicialmente. Eles vão demorar alguns anos, porque, se for o caso do medicamento, se deposita a patente. Se, em alguns anos, a patente está concedida, aí isso pode se tornar público, só não vão poder copiar. Em alguns casos, ela seria industrial, e isso já pode demorar um pouco mais. Então, acho que a gente tem que ter cuidado para não tomar o conhe-

cimento como uma coisa pura e simplesmente idílica. Ele pode ser acessível, mas pode demorar um pouco mais para ser acessível. Mas se ele está demorando mais é porque está gerando algum tipo de retorno (Entrevista 5, pesquisador, 36 anos, empresa, farmácia).

Nesse relato, fica evidente o argumento em defesa da combinação das práticas científicas com as da empresa, destacando que essa prática e nova atitude dos pesquisadores podem até mesmo dar retorno financeiro para a própria universidade e, principalmente, para os cientistas, via as empresas por eles criadas. Nessa visão, os limites que separam as instituições ciência e mercado são ofuscados, uma vez que as atividades vinculadas à empresa poderiam também estar imersas nas práticas científicas, e vice-versa. Entre os pesquisadores que participam da formação de empresas de base tecnológica, há uma crença de que as atividades voltadas para a pesquisa científica visam à comunicação e à transferência para o campo do desenvolvimento de produtos, assim como o desenvolvimento de produtos pode dar retorno à pesquisa científica.

O pesquisador na área de farmácia não estabelece uma separação rígida entre universidade e empresa, apesar de salientar a predominância de práticas direcionadas para a missão pública da universidade. Esse depoimento revela um aspecto interessante que permeia a visão dos pesquisadores que criam empresas de base tecnológica: eles entendem que a transposição de capital científico em capital econômico seria também uma contribuição fundamental da universidade para a sociedade, sendo mais uma de suas missões. Esse tipo de posicionamento ousado esbarra, entretanto, em questões institucionais e culturais próprias da realidade acadêmica.

Cabe destacar que, em outro caso, não há uma sobreposição identitária em relação à ciência, porém se configurou uma orientação híbrida. Em entrevista com uma pesquisadora da área de biotecnologia, observou-se que os interesses científicos se sobrepõem aos orientados para a apropriação comercial da ciência. Citando outra empresa incubada, a pesquisadora relativiza seu envolvimento, destacando o enraizamento de sua identidade como cientista acadêmica. Nesse sentido, ela acaba deli-

mitando as fronteiras entre universidade e empresa, embora tenha convicção de sua fluidez:

Para mim, não existe limites claros. Qualquer pesquisa, se der certo, pode virar uma comercialização. [...] Acho que, mesmo quando você está comercializando, sempre tem que estar fazendo pesquisa. Senão, ela nunca vai conseguir melhorar até no próprio produto dela. [...] Nunca visei minha pesquisa como só uma pesquisa. Sempre olhei... “ah, quanto que custa uma enzima; o que eu vou trazer de bom, o que eu vou levar para o mercado, o que teria de benefício para a sociedade, para uma aplicação”. Então, pra mim, isso sempre esteve junto. [Ao citar caso de um estudante que incubou empresa]: Acho que ele (estudante empreendedor) sempre soube certo que queria ser empreendedor, já tinha isso na cabeça. O que é diferente de mim: adoro a pesquisa. Ele já tinha se direcionado (Entrevista 4, pesquisadora, 36 anos, empresa, biotecnologia).

[a prática comercial da pesquisa ameaça a ciência?] Não. De jeito nenhum. Não deve, aí a questão mais individual de cada professor envolvido. Mas, não necessariamente compromete, porque se tem a consciência de que se trabalha para a universidade, que vem em primeiro lugar. Para mim, sempre foi assim. Nunca deixei algum trabalho aqui para fazer alguma coisa que tivesse a ver com a empresa. É isso que o pesquisador deve ter em mente. Mas isso pode acontecer. Não digo que não aconteça. Eu tenho bem separado. Pesquisa é uma coisa, empresa é outra. Se houvesse alguma demanda para empresa, eu não poderia alterar a minha pesquisa em função disso. Não seria correto. Eu não posso simplesmente pegar os doutorandos e dizer para eles o que eles devem fazer (Entrevista 7, pesquisadora, 39 anos, empresa/patente, química).

Nesse segundo relato, a pesquisadora não acredita que sua prática comercial ameace de alguma forma a ciência, tendo em vista a separação evidente que ela estabelece entre sua profissão, os valores

acadêmicos e a empresa de que participa. Já no depoimento que segue se percebe uma avaliação cuidadosa sobre a imbricação entre ciência e mercado, destacando, principalmente, as limitações estruturais e organizacionais que prevalecem na universidade. Por conseguinte, o cientista busca sobrepor sua avaliação a partir dos desafios com que precisa lidar em seu ambiente profissional, demonstrando preocupação com as condições estruturais e financeiras para o desenvolvimento de empresas de base tecnológica. Aqui ele destaca que, mais do que o caráter propriamente aplicado do conhecimento, a hibridização entre universidade e empresa depende de outros fatores para se tornar uma missão legitimada no meio universitário, como outras:

Há uma tendência de a gente ser totalmente conservador e tornar acadêmica, muitas vezes, uma questão que poderia ser comercial. Esse pulo não é trivial. [...] E grande parte porque não se tem tanto apoio, tanto suporte para capitalizar. As universidades brasileiras, com certeza, poderiam ganhar muito mais dinheiro com suas pesquisas acadêmicas do que fazem. [...] Em alguns casos, isso se faz. Cada vez mais, consegue fazer mais. Cada vez mais, o pesquisador entende mais isso. Mas é difícil, não é fácil (Entrevista 5, pesquisador, 36 anos, empresa, farmácia).

Em termos da interação universidade-empresa, as lógicas orientadas para a apropriação comercial da ciência foram vistas com ressalvas por alguns dos entrevistados, mas avaliadas positivamente por outros. Constatou-se que, entre os pesquisadores que seguem uma orientação empreendedora, os novos valores podem passar a ser incorporados na prática científica como uma evolução. A resistência a essa nova condição mereceu até mesmo avaliações críticas com relação à baixa difusão de novas práticas orientadas para o uso comercial dos resultados de pesquisa. No depoimento a seguir, o entrevistado de orientação empreendedora expressa avaliação propositiva com relação à busca pela apropriação comercial da ciência, embora destaque as barreiras ao desenvolvimento de atividades empreendedoras. Contudo, apesar das limitações, há ênfase na for-

mação de um novo perfil acadêmico, destacando o desejo pelo aumento da criação de empresas por cientistas:

[...] há uma necessidade que os cientistas se envolvam cada vez mais com o mercado. É assim no primeiro mundo. Mas nós temos dificuldades de nos envolver com isso. No Brasil, essa dificuldade é muito maior, porque essa cultura ainda não foi cristalizada aqui. É ter o cientista empresário, o cientista administrador, isso ainda não é tão comum no Brasil. Mas acho que é uma situação que está mudando relativamente rápido (Entrevista 5, pesquisador, 36 anos, empresa, farmácia).

Quanto aos interesses pessoais, o rendimento financeiro constituiu a principal motivação, mas também tem a ver com desafios profissionais e intelectuais. O entrevistado mais entusiasta de novas práticas destacou que a empresa não é somente uma realização pessoal, mas, sobretudo, representa um investimento:

E, aos poucos, ao amadurecer os negócios, acabamos vendo muito mais o empreendimento de fato como um investimento. [...] É uma visão do capitalismo, acho que até bem lá muito interessante [...]. A empresa, em si, a ideia é que ela seja capaz de produzir a sua própria pesquisa. Então, ela deve, no futuro próximo, financiar suas próprias atividades de pesquisa. Mas quando falo em retorno financeiro, é pessoal mesmo. Afinal de contas, é um investimento que envolve capital pessoal (Entrevista 5, pesquisador, 36 anos, empresa, farmácia).

Para os pesquisadores que criaram empresas, tenham orientação híbrida ou empreendedora, destacam-se o retorno financeiro pessoal, o estabelecimento de redes profissionais com empresas e o acesso ao mercado de trabalho para novos pesquisadores. Além disso, aspecto importante são os *inputs* que o conhecimento aplicado pode trazer como retorno à pesquisa acadêmica, retroalimentando modelos teóricos com informações de outra natureza. Contudo, na orientação empreendedora, a busca

pela aplicabilidade econômica do conhecimento constituiu elemento central, assumindo o mesmo peso em comparação às funções tradicionais da universidade, como ensino e pesquisa básica.

Implicações das políticas científicas sobre a difusão das práticas

Diante das práticas de interface universidade-empresa observadas aqui, cabe destacar que, embora as três formas possam representar importantes laços da universidade e dos pesquisadores envolvidos com empresas e mercados, isso não necessariamente representa uma maior incorporação de valores e crenças que institucionalizam uma apropriação mais comercial da ciência enquanto prática científica institucionalizada. Ainda que tenha crescido o número de solicitações de patentes por pesquisadores acadêmicos, assim como houve aumento de colaborações com empresas, a incorporação de novos valores e lógicas orientadas para o mercado tem sido menos recorrente, até mesmo entre os pesquisadores que adotam práticas empreendedoras, não podendo ser no presente momento considerada uma prática propriamente legitimada.

O Quadro 3 mostra as formas de combinação predominante entre as práticas empreendedoras adotadas pelos pesquisadores entrevistados e as orientações que eles sustentam institucionalmente. Quase todos aqueles que solicitaram patentes como a principal prática de interface universidade-empresa mantêm orientações científicas tradicionais. Pesquisadores que participaram de colaborações com empresas também sustentaram os valores tradicionais do campo científico. Por outro lado, as práticas vinculadas à criação de empresa intensivas em conhecimento tendem a se apoiar mais em orientações híbridas e empreendedoras, expressando mais efetivamente as novas práticas científicas. Os pesquisadores com essa inclinação chegam a mencionar as dificuldades de reconhecimento dessas práticas entre seus pares. O pesquisador de orientação empreendedora, embora valorize práticas de patente e de colaboração com empresas, apresenta atitude mais ousada, sugerindo partir direto para a criação de empresas.

Quadro 3
Relação entre Práticas Acadêmicas e as Orientações Científicas

		Práticas acadêmicas		
		Registro de patenwte	Colaboração com empresas	Criação de Empresa de Base Tecnológica
Orientações científicas	Tradicional		<ul style="list-style-type: none"> – Fronteiras entre ciência e mercado fortemente definidas. – Motivação: recursos para pesquisa. – Identidade: Docência e pesquisa básica – Universidade: pode contribuir indiretamente com o desenvolvimento tecnológico 	–
	Híbrida (Ambígua)		<ul style="list-style-type: none"> – Fronteiras entre ciência e mercado são próximas, mas cada campo tem suas próprias habilidades. – Motivação: recursos para pesquisa e contribuição à sociedade. – Identidade: Docência e pesquisa básica e aplicada – Universidade: pode contribuir diretamente com o desenvolvimento tecnológico 	
	Empreendedora	–	–	<ul style="list-style-type: none"> – Fronteiras entre ciência e mercado fluidas. – Motivação: retorno financeiro pessoal e inputs para a pesquisa acadêmica. – Identidade: cientista-empreendedor – Universidade: deve participar efetivamente do desenvolvimento tecnológico

Fonte: Elaboração dos autores.

Institucionalização das práticas empreendedoras

Uma vez analisado em que medida as políticas de inovação são institucionalmente assimiladas e o que os pesquisadores pensam sobre suas práticas de interface universidade-empresa, passamos agora para a análise de como essas práticas são reproduzidas pelo campo acadêmico. Como explicitamos anteriormente, a teoria da institucionalização destaca que as práticas implantadas em um determinado espaço de relações sociais exigem um conjunto de processos que as mantém legítimas e aceitas. Somente políticas de cunho macro, como incentivos,

regulamentos e leis, não bastam para que as práticas sejam mantidas, modificadas ou aperfeiçoadas. Elas envolvem um processo de autorreprodução no âmbito das interações sociais, expressas pelos valores e crenças compartilhados pelos próprios agentes.

Com relação às práticas, constatou-se que tanto o registro de patentes como as colaborações com empresas não estão bem institucionalizados na universidade, embora sejam aceitas. Isso é expresso pelo relativo aumento da incorporação dessas práticas na rotina de trabalho dos pesquisadores, incluindo, sobretudo, elas como outros produtos derivados da pesquisa. Essas práticas não estão orientadas pelas instituições de mercado, mas por

aquelas do campo científico. Elas são aceitas por causa de sua utilização como métricas de avaliação da própria instituição universitária. Em grande parte dos casos das práticas de patente, verificou-se que existe uma forte articulação da prática com a pontuação institucional da universidade e a avaliação do próprio pesquisador.

A institucionalização das patentes foi evidenciada pelo sentido que elas possuem para os cientistas. Ao mesmo tempo que o pesquisador da biotecnologia passa a assumi-la como produção de conhecimento, fica claro que a patente é socialmente reconhecida mais como um resultado científico do que como um produto comercial: “é como publicar um artigo. Faz parte da formação dos alunos, [...] é reconhecida com qualquer coisa bem-feita, como um artigo bom, como uma descoberta interessante... faz parte da atividade acadêmica (Entrevista 9, pesquisador, 59 anos, patente, biotecnologia).

De modo semelhante, as colaborações com empresas foram apresentadas de acordo com os valores da instituição acadêmica. Constatou-se que as formas de reconhecimento social de tal prática se vinculam à pontuação institucional da universidade, ao incremento no currículo acadêmico e à possibilidade de obter recursos para a pesquisa de forma alternativa.

Já a nova prática de criação de empresas de base tecnológica está atualmente passando por processo de reconhecimento. Embora legalmente exista um ambiente mais favorável a tais iniciativas, ainda há resistência com relação à adoção de uma prática propriamente empreendedora no campo acadêmico. Conquanto interpretado de diferentes formas entre os cientistas que fundaram empresas, identificou-se nos relatos movimentos de resistência e tensão no meio acadêmico. No depoimento que segue, a pesquisadora aponta as formas pelas quais as tensões são expressas:

[...] acho que se relaciona ao fato de que essas pessoas que são envolvidas com esse tipo de trabalho, com indústria, seja própria ou se prestando serviços, a questão que se dá é que isso diminui as horas que a gente se dedica à universidade. Então, é nesse sentido que existe esta controvérsia de pessoas a favor e pes-

soas contra. Mas, pela legislação, nós temos um período para disponibilizar para fazer esse tipo de coisa. Tem pessoas que não enxergam assim. Vejo especificamente isso em conversas, debates, em reuniões de departamento, onde essas coisas às vezes aparecem. Ali a gente vê essas diferentes opiniões. Acho que é mais informalmente [...], alguns consideram que não deveria ser feita (Entrevista 7, pesquisadora, 39 anos, empresa/patente, química).

A frágil institucionalização da criação de empresa tornou-se mais explícita em situações que revelam sentimentos de desconfiança e temor em relação à colaboração com essas empresas. No próximo depoimento, aparecem formas sutis da resistência à colaboração entre empresas incubadas e grupos de pesquisas:

Eu ainda não vejo reconhecimento. Às vezes, até atrapalha um pouco. Tem coisas que a gente nem pode falar, porque a pessoa fica com medo. Se vai fazer parceria, mas será que a pessoa depois vai levar para empresa dela? Tem que dizer que não vai levar. Então, tem ainda muito desse medo. O que será que ela vai pegar do que a gente está fazendo em parceria para trazer para empresa e patentear [...]. Porque, se você fala que tem uma empresa incubada, aí eu já tenho que explicar que vou estar como pesquisadora... tem que dizer que é como pesquisadora, empresa é outra coisa. Então, a gente procura separar... não se tem muito crédito ainda. Muito pouco (Entrevista 4, pesquisadora, 36 anos, empresa, biotecnologia).

Em outra situação, foi destacada a existência de conflitos e tensões, até mesmo de deslegitimação sobre as atividades empreendedoras desenvolvidas pelo pesquisador, resultando na sua transferência para outro departamento:

Há certo preconceito quanto ao desenvolvimento dessas atividades. Há uma tendência de as pessoas acharem que você está roubando a universidade, que você está tirando dinheiro da universidade, que você está subvertendo a

função acadêmica da universidade, a função de formar pessoas, usando as pessoas. Quando, na verdade, ao meu entender, a gente está dinamizando ainda mais esse processo. Se essas pessoas são formadas para o mercado e você pode criar uma ponte entre mercado e universidade, elas vão ser formadas com muito mais qualidade e muito mais capazes em responder às demandas sociais [...]. Essas coisas ainda não foram tão bem cristalizadas na mentalidade das pessoas [...], eu já vi várias vezes em reuniões de departamentos colegas comentando que isso não pode, que isso é ilegal, isso não é permitido, você não pode ter isso, porque é dedicação exclusiva. Isso, objetivamente. E, subjetivamente, é a ausência completa de apoio. As pessoas reconhecem o potencial disso. Comigo, todas essas coisas aconteceram. Ouvi esses comentários de boicote, de usar artifícios pseudolegalistas, porque não existem proibições legais. Um certo terrorismo, ausência completa de apoio, de interesse (Entrevista 5, pesquisador, 36 anos, empresa, farmácia).

Assim, enquanto as práticas relacionadas com a patente e a colaboração com empresas tende a convergir para o reconhecimento nas instituições científicas, a criação de empresa ainda enfrenta grandes obstáculos para ser integrada no campo acadêmico. Ou seja, no que se refere à institucionalização das práticas empreendedoras, sobretudo a criação

de empresas por pesquisadores, existem limitações relativas à incorporação de lógicas institucionais orientadas para a apropriação comercial da ciência na comunidade acadêmica.

O processo de institucionalização de práticas científicas se fundamenta na mútua incorporação pelos agentes de ações que se desenvolvem na direção do nível macro ao micro e do micro ao macro (Quadro 4). Essa relação é evidente, considerando-se que a pesquisa empírica que embasa o estudo realizado antecedeu a promulgação do Novo Marco Legal da CT&I (lei n. 13.243), e mesmo assim permitiu observar um conjunto de disposições no que se refere à apropriação comercial da ciência por parte de agentes científicos ligados à Universidade, os quais anteciparam por suas ações alguns dos encaminhamentos que o novo marco legal passou a incorporar. Neste sentido, aqueles agentes de perfil híbrido e de perfil empreendedor, identificados durante a pesquisa, já manifestavam intenções concretas que subsidiariam a fundamentação das próprias decisões governamentais, como expressos pelos novos mecanismos que foram paulatinamente incorporados pelas medidas legais.

O fato a se destacar é que, especialmente a partir do início do século XXI, a inovação baseada em conhecimento científico se tornou uma das principais estratégias almejadas pelas políticas dos países como menor tradição tecnológica. Como vimos, no Brasil, um conjunto substancial de programas de financiamento e de novos marcos legais de in-

Quadro 4
Esquema Analítico Sobre o Processo de Institucionalização de Práticas

Instituições	Ciência	Mercado	
Agentes	Pesquisadores	Universidade	Estado
Nível	Micro	Meso	Macro
Práticas	Patente, Colaboração, Criação de Empresa	Normatizações, criação de espaços e promoção de atividades de estímulo	Políticas e Programas de incentivo e financiamento
Processo	Institucionalização da apropriação comercial da ciência por meio de novas práticas científicas		

Fonte: Elaboração dos autores.

centivo à inovação, em grande parte direcionados à interface universidade-empresa, tem sido um dos pilares na agenda das políticas públicas de ciência e tecnologia. Entretanto, mesmo a incorporação de ações no nível meso, não tem sido ainda suficiente para a institucionalização de uma nova lógica mais receptiva à apropriação comercial da ciência por parte do meio acadêmico. Ainda são poucos os acadêmicos que se percebem como protagonistas de um processo de desenvolvimento baseado na inovação e como agentes que podem contribuir com a vitalidade econômica.

Considerações Finais

Os resultados deste estudo evidenciam que a ampliação de ocorrências da interface universidade-empresa no ambiente universitário estabelece um campo permanente de disputa entre os pesquisadores. Essa disputa reflete-se nas inclinações mais abertas a uma maior articulação da ciência com o setor produtivo, indicando um processo inicial de promissora mudança institucional, mas que também produz resistências de ordem administrativa e político-social interna aos órgãos colegiados, indicando impasses no processo de ampliação da missão da universidade. Na realidade estudada, embora existam incentivos e mecanismos institucionais para fomentar práticas também empreendedoras entre os pesquisadores, ainda não há uma mudança cultural mais efetiva nas práticas sociais dos profissionais da ciência. Mesmo que no nível macro as novas políticas de ciência e tecnologia exerçam forte influência sobre o comportamento das universidades, no nível microsocial essas influências tendem a ser mitigadas por um conjunto de valores ainda resguardados, gerando bloqueios que emperam uma institucionalização mais sólida de práticas abertas ao uso comercial da ciência.

As políticas recentes têm produzido resultados sobre a iniciativa da universidade de desenvolver estruturas e mecanismos que apoiem práticas como registro de patentes, colaborações com o setor produtivo e criação de empresa de base tecnológica. Contudo, essas práticas ainda não foram inteiramente incorporadas pelos pesquisadores e pelas

representações, embora alguns já tenham se empenhado, a despeito da resistência de seus pares. O sentimento expresso por pesquisadores de orientação tradicional e híbrida evidencia ainda a desconfiança acerca das práticas de natureza empreendedora, impedindo seu reconhecimento como atividades científicas efetivas e, principalmente, como novas práticas acadêmicas. Os pesquisadores de orientação tradicional demonstraram ambiguidade entre o que fazem e o que dizem, dado que, de alguma maneira, todos são adeptos das práticas empreendedoras. O quadro reflete uma “sinuca de bico”, ou seja, novas práticas científicas mais conectadas ao mercado tornam-se atividades legalmente autorizadas, mas, no entanto, permanecem indisposições sobre tais práticas, oriundas da cultura acadêmica arraigada.

Diferentemente de outros estudos que têm apontado para a maior institucionalização da comercialização da ciência em universidades estrangeiras (Colyvas, 2007; Colyvas e Powell, 2006; Colyvas e Powell, 2007), concluiu-se que o crescimento de solicitações de patentes, assim como a expansão de colaborações de pesquisa entre universidade e empresas no Brasil, ainda não provocou uma mudança significativa nas práticas dos pesquisadores, inibindo em parte sua difusão. Por isso até o momento não podemos falar em institucionalização de novas orientações científicas e práticas empreendedoras na realidade universitária, ao menos no caso da UFRGS. Muitas dessas práticas ainda dependem da iniciativa isolada por parte de pesquisadores entusiastas de uma maior permeabilidade entre as fronteiras que separam o campo acadêmico e o campo econômico.

Embora as solicitações de patente tenham crescido na UFRGS, a quantidade de licenciamento ou utilização desses inventos por empresas ainda é inexpressiva. Isso poderia expressar o potencial restrito de as patentes serem traduzidas em tecnologias úteis para o mercado, ou a capacidade baixa de as empresas perceberem o potencial que a pesquisa acadêmica tem para a inovação. Essa condição traz profundas implicações da ainda frágil institucionalização da apropriação comercial da ciência na realidade brasileira, não só na universidade, mas também no meio empresarial.

Outra consequência da frágil institucionalização de práticas científicas mais empreendedoras se expressa na forma pela qual as colaborações entre a universidade e o setor produtivo são estabelecidas. Os projetos colaborativos com empresa, em sua grande maioria, são restritos a demandas específicas de empresas e altamente formalizados, mantendo forte fronteira institucional e impossibilitando a troca efetiva de conhecimentos, informações, códigos culturais e valores. O aprofundamento da interação universidade-empresa, incentivado por políticas de Estado, ainda depende, em grande medida, da atitude individual e até combativa de cientistas empreendedores diante da reprodução de orientações tradicionais.

Deve-se destacar ainda que apesar de as práticas vinculadas à transferência de tecnologias, como o registro de patentes e os projetos colaborativos com empresas, possuírem maior grau de institucionalização, as práticas relativas à criação de empresas com *know how* científico sofrem significativa falta de apoio no campo acadêmico. Posições sociopolíticas arraigadas dentro e fora desse ambiente ainda são entraves para ações estratégicas que fomentem a articulação entre ciência e mercado. Parte da comunidade acadêmica resiste à incorporação de novas missões e práticas empreendedoras como meio de encarar desafios que o país enfrenta em termos de desenvolvimento econômico sustentável e não dependente de tecnologias externas. Como o novo Marco Legal da CT&I, recentemente sancionado, pode trazer mudanças de posicionamento e entendimento sobre a questão por parte dos pesquisadores de orientação tradicional é aspecto que precisará ser investigado.

A sociedade pode ganhar com uma maior aceitação das práticas científicas empreendedoras? Pode-se pensar em duas proposições articuladas. Primeiramente, isso abriria uma nova vertente no leque das missões sociais da universidade pública. Em segundo lugar, deve-se considerar que as empresas também acumulam conhecimentos e podem, da mesma forma, produzir ciência e compartilhar informações valiosas com o meio acadêmico, potencializando novas questões de análise e até mesmo perspectivas inovadoras sobre os problemas sociais e econômicos. Contudo, não se deve entender que

a presente análise desmerece a trajetória da ciência e da tecnologia brasileira. Pelo contrário. Buscaram-se evidenciar seu desenvolvimento e evolução a partir de novas práticas científicas emergentes, mostrando que o que ocorre no campo científico do país não é diferente das tendências que têm sido observadas nos países mais desenvolvidos, muitas vezes tidos como trajetórias de êxito a serem seguidas. Os impasses vistos no caso analisado apontam para alguns aspectos intrínsecos à formação de novas orientações científicas e de práticas acadêmicas mais empreendedoras que estão começando a ser mais experimentadas nas universidades públicas brasileiras. Ressaltando-se as peculiaridades, tais impasses são de teor semelhante aos observados em outras realidades, como demonstram estudos internacionais sobre o tema.

Notas

- 1 Essas práticas voltadas à integração da ciência com o mercado são mais frequentes em áreas onde o potencial de aplicação direta do conhecimento científico no setor produtivo é mais evidente, tais como nas ciências da saúde, engenharias, biociências e ciências da informação, para citar algumas, embora ocorram experiências também em outras áreas.
- 2 Entre 2002 e 2008, o número de grupos que declararam ter relações com o setor produtivo passou de 1279 (8,4% do total de grupos) para 2726 (12% do total de grupos), chegando a 9348 (26,4% do total de grupos), em 2014; o número de empresas que estabeleceram parcerias com grupos de pesquisa aumentou de 1791, em 2002, para 3865, em 2008, chegando a 7913 em 2014 (ver dados do Diretório de Grupos de Pesquisa, CNPq).
- 3 As receitas dos fundos setoriais são oriundas de parcela dos *royalties* da produção de petróleo e gás natural e de outras contribuições que incidem sobre o faturamento de empresas em setores específicos, além de contribuições provenientes do uso e aquisição de conhecimento do exterior pelas empresas no Brasil (Viotti, 2008).
- 4 Além do Fundo Verde-Amarelo, existem quinze fundos setoriais que compreendem setores, áreas geográficas e segmentos tecnológicos: aeronáutico, agronegócios, Amazônia, aquaviário, biotecnologia, energia, espacial, recursos hídricos, tecnologia da informação, saúde, transporte, petróleo e gás natural, recursos minerais, infraestrutura e telecomunicações.

- 5 A referida subvenção econômica consiste em um instrumento de concessão de recursos financeiros de natureza não reembolsável para empresas públicas ou privadas nacionais que desenvolvam projetos de inovação, em consonância com a política governamental. Essa modalidade de apoio financeiro pôde ser realizada no Brasil a partir da aprovação e regulamentação da Lei da Inovação (n. 10.903/2004) e da Lei do Bem (n. 11.196/2005).
- 6 Com relação aos outros mecanismos de proteção intelectual, em 2011, a Sedetec apresentou a seguinte distribuição: Registro de Marcas (15), Registro de Cultivares (10), Registro de *Software* (21). Entre os principais licenciamentos obtidos, destacam-se os comercializados pelo escritório, de dez cultivares. O registro de cultivares garante o direito de proteção de tecnologias relativas às melhorias de plantas e reprodução de mudas e sementes.
- 7 O Parque Científico e Tecnológico da UFRGS foi criado em 2012 com objetivo de fomentar o sistema de pesquisa, inovação e empreendedorismo da universidade. Maiores informações em <http://www.ufrgs.br/zenit>.

BIBLIOGRAFIA

- ARBIX, Glauco. (2010), “Caminhos cruzados: rumo a uma estratégia de desenvolvimento baseada na inovação”. *Novos Estudos Cebrap*, 87: 13-33. Disponível em http://novos estudos.uol.com.br/acervo/acervo_artigo.asp?idMateria=1388, consultado em dez. 2013.
- ARBIX, Glauco & CONSONI, Flávia. (2011), “Inovar para transformar a universidade brasileira”. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 26 (77): 205-224.
- BAGATTOLLI, Carolina. (2008), *Política científica e tecnológica e dinâmica inovativa no Brasil*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.
- BALBACHEVSKY, Elizabeth. (2010), “Entraves e incentivos para o desenvolvimento de sinergias entre universidade e sociedade na produção do conhecimento: a experiência da América Latina”. Trabalho apresentado no 34° Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-graduação em Ciências Sociais – Anpocs, Caxambu, MG. BRASIL. (2004), Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Lei de Inovação. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm, consultado em dez. 2013.
- _____. (2012), Lei n. 12.772, de 28 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal; sobre a Carreira do Magistério Superior. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm, consultado em set. 2015.
- _____. (2016), Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm, consultado em fev. 2016.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT. (2002), *Livro branco: ciência, tecnologia e inovação*. Brasília. Disponível em www.cgee.org.br/arquivos/livro_branco_cti.pdf, consultado em 2007.
- _____. (2010), “Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Fundos Setoriais”. Relatório de Gestão 2007-2009. Brasília. Disponível em www.mct.gov.br, consultado em dez. 2010.
- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. (2002), “Programa de estímulo à interação universidade-empresa para apoio à inovação”. Documento básico, proposta. Diretrizes estratégicas para o Fundo Verde-Amarelo. Brasília. Disponível em http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/verde_amarelo/documentos/ct-fva00diretrizes.pdf, consultado em jun. 2011.
- COLYVAS, Jeannette A. (2007), “From divergent meanings to common practices: the early institutionalization of technology transfer in the life sciences at Stanford University”. *Research Policy*, 36: 456-476.
- COLYVAS, Jeannette A. & JONSSON, Stefan. (2011), “Ubiquity and legitimacy: disentangling diffusion and institutionalization”. *Sociological Theory*, 29 (1): 27-53.

- COLYVAS, Jeannette A. & POWELL, Walter W. (2006), "Roads to institutionalization: the re-making of boundaries between public and private science". *Research in Organizational Behavior*, 27: 305-353.
- _____. (2007), "From vulnerable to Venerated: the institutionalization of academic entrepreneurship in the life science". *Research in the Sociology of Organization*, 25: 219-259.
- DAGNINO, Renato & DIAS, Rafael. (2008), "A política de C&T brasileira: três alternativas de explicação e orientação". *Revista Brasileira de Inovação*, 6: 373-403.
- ETZKOWITZ, H. (2009), *Hélice tríplice – universidade, indústria e governo: inovação em movimento*. Porto Alegre, EDIPUCRS.
- ETZKOWITZ, Henry & LEYDESDORFF, Loet. (2000), "The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to Triple Helix of university-industry-government relations". *Research Policy*, 29: 109-123.
- LAM, Alice. (2010), "From 'ivory tower traditionalists' to 'entrepreneurial scientists'? Academic scientists in fuzzy university-industry boundaries". *Social Studies of Science*, 40 (2): 307-340.
- LAWRENCE, Thomas B.; WINN, Monika I. & JENNIGS, P. Devereaux. (2001), "The temporal dynamics of institutionalization". *Academy Management Review*, 26: 624-644.
- MORAIS, José Mauro de. (2007), "Políticas de apoio financeiro à inovação tecnológica: avaliação dos programas MCT/Finep para empresas de pequeno porte". Texto de discussão n. 1296. Brasília, Ipea.
- NEE, Victor. (2005), "New institutionalisms in economics and sociology", in Neil Smelser e Richard Swedberg (eds.), *Handbook of economic sociology*. 2. ed. Princeton, Princeton University Press.
- OLIVEIRA, Rodrigo Maia de & VELHO, Léa. (2009a), "Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores". *Parcerias Estratégicas*, 14 (29): 173-200.
- _____. (2009b), "Benefícios e riscos da proteção e comercialização da pesquisa: uma discussão necessária". *Ensaio. Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 17: 25-54.
- OWEN-SMITH, Jason. (2003), "From separate systems to hybrid order: accumulative advantage across public and private science at research one universities". *Research Policy*, 32: 1081-1104.
- OWEN-SMITH, Jason & POWELL, Walter Woody. (2001), "Careers and contradictions: faculty responses to the transformations of knowledge and its uses in the life sciences". *Research in the Sociology of Work*, 10: 109-114.
- POWELL, Walter & COLYVAS, Jeannette. (2008), "Microfoundations of institutional theory", in R. Greenwood, R. Suddaby e K. Sahlin-Andersson (orgs.), *The sage handbook of organizational institutionalism*, Thousand Oaks, CA, Sage Publications, pp. 276-298.
- POWELL, Walter & DIMAGGIO, Paul. (1991), *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. México, Fondo de Cultura Económica.
- RIGHI, Hérica Morais. (2009), *O panorama da interação universidade e indústria no Brasil*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Instituto de Geociências.
- SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos. (2005), *La gestión de la transferencia de tecnología de la universidad al sector productivo: un modelo para Brasil*. Tese de doutorado. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de México.
- SHINN, Terry. (2002), "The triple helix and new production of knowledge: prepackaged thinking on science and technology". *Social Studies of Science*, 32 (4): 599-614.
- _____. & LAMY, Herwan. (2006), "Caminhos do conhecimento comercial: formas e consequências da sinergia universidade-empresa nas incubadoras tecnológicas". *Scientia e Studia*, 4 (3): 485-508.
- SCHWARTZMAN, Simon. (2008), "Pesquisa universitária e inovação no Brasil", in Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras*, Brasília, CGEE, pp. 19-43.

- SILVA, Rodrigo Guerra Moura e. (2009), *A inovação organizacional em universidades e sua dinâmica de interação ao sistema nacional de inovação: estudo a partir do caso Inova-Unicamp*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Instituto de Geociências.
- SOBRAL, Fernanda A. da Fonseca. (2011), “Novos horizontes para a produção científica e tecnológica”. *Caderno CRH*, 24: 519-534.
- STOKES, Donald E. (2005), *O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas, SP, Editora da Unicamp.
- VALLAS, Steven P. & KLEINMAN, Daniel K. (2008), “Contradiction, convergence and the Knowledge economy: the confluence of academic and commercial biotechnology. *Socio-Economic Review*, 6: 283-311.
- VELHO, Léa M. L. S. (2010), “A política científica, tecnológica e de inovação baseada em evidência: a “velha” e “nova” geração”, in _____ (org.), *Nova geração de política em ciência, tecnologia e inovação*. Brasília, CGEE, pp. 2-22.
- VIOTTI, Eduardo B. (2008), “Brasil: de política de C&T para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação”, in Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras*, Brasília, CGEE, 2008, pp. 137-173.
- UNIVERSIDADE Federal do Rio Grande do Sul. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico. (2005), *Manual de gestão tecnológica*. Porto Alegre, Editora da UFRGS.
- _____. (2014), Página inicial. Disponível em http://www.sedetec.ufrgs.br/pagina/eitt/index_eitt.php, consultado em dez. 2014.

**CIÊNCIA E MERCADO:
IMPASSES NA
INSTITUCIONALIZAÇÃO DE
PRÁTICAS EMPREENDEDORAS
EM UMA UNIVERSIDADE
PÚBLICA BRASILEIRA**

Régis Leonardo Gusmão Barcelos e
Daniel Gustavo Mocelin

Palavras-chave: Ciência e inovação; Práticas científicas; Orientações científicas; Relação universidade-empresa.

As políticas de ciência e tecnologia passaram a adotar a inovação como prioridade, formulando leis e programas mais favoráveis às ligações entre universidade e empresa. O estudo analisa o processo de institucionalização da apropriação comercial da ciência por meio das práticas científicas difundidas no contexto acadêmico brasileiro. Argumenta-se que apesar dos incentivos criados a partir das políticas científicas, os novos valores e as práticas orientadas para o mercado ainda não têm sido incorporadas sem resistência no campo científico. A pesquisa evidenciou que as políticas de inovação tiveram implicação direta no comportamento adotado pela universidade no que diz respeito aos mecanismos de interface com empresas e que a eficácia dessas políticas depende das orientações científicas dos atores sociais envolvidos nesse processo.

**SCIENCE AND MARKET:
HINDRANCES TO THE
INSTITUTIONALIZATION OF
ENTREPRENEURIAL PRACTICES
IN A BRAZILIAN PUBLIC
UNIVERSITY**

Regis Leonardo Gusmão Barcelos and
Daniel Gustavo Mocelin

Keywords: Science and Innovation; Scientific Practices; Scientific Orientations; University-Enterprise Relationship.

Science and technology policies have adopted innovation as a priority, formulating more favorable laws and programs in order to reinforce the links between universities and companies. The study analyses the institutionalization process of commercial appropriation of science through scientific practices diffused within the Brazilian academic scene. It is argued that, despite the incentives created by recent scientific policies, the new market oriented values and practices have not been incorporated without resistance by the academic community. The research showed that the innovation policies had direct implication on the behavior adopted by the university in what comes to the mechanisms for interfaces with firms, and that the effectiveness of those policies depends deeply on the scientific orientations of the social actors involved in such process.

**SCIENCE ET MARCHÉ :
L'IMPASSE DU PROCESSUS
D'INSTITUTIONNALISATION
DES PRATIQUES
ENTREPRENEURIALES DANS
UNE UNIVERSITÉ PUBLIQUE
BRÉSILIENNE**

Régis Leonardo Gusmão Barcelos et
Daniel Gustavo Mocelin

Mots-clés: Science et innovation; Pratiques scientifiques; Orientations scientifiques; Relation université-entreprise.

Les politiques scientifiques et technologiques ont adopté l'innovation comme une priorité, en formulant des lois et des programmes plus favorables à la promotion des liens entre les universités et les entreprises. L'étude a analysé le processus d'institutionnalisation de l'appropriation commerciale de la science à travers des pratiques scientifiques répandues dans le contexte universitaire brésilien. Les auteurs défendent que, malgré les incitations créées par les politiques scientifiques, les nouvelles valeurs et pratiques orientées vers le marché n'ont pas encore été facilement incorporées dans le domaine scientifique. La recherche a démontré que les politiques d'innovation ont eu des répercussions directes sur le comportement adopté par l'université en ce qui concerne les mécanismes d'interface avec les entreprises, et que l'efficacité des politiques dépend profondément des orientations scientifiques des acteurs sociaux impliqués dans ce processus.

ERRATA

No artigo Ciência e mercado: impasses na institucionalização de práticas empreendedoras em uma universidade pública brasileira, com número de DOI: 10.17666/319206/2016, publicado no periódico Revista Brasileira de Ciências Sociais, 31(92): 1-25, na página 25 o resumo em português não estava correto. O resumo correto segue abaixo:

**CIÊNCIA E MERCADO:
IMPASSES NA
INSTITUCIONALIZAÇÃO DE
PRÁTICAS EMPREENDEDORAS
EM UMA UNIVERSIDADE
PÚBLICA BRASILEIRA**

Régis Leonardo Gusmão Barcelos e
Daniel Gustavo Mocelin

Palavras-chave: Ciência e inovação; Práticas científicas; Orientações científicas; Relação universidade-empresa.

As políticas de ciência e tecnologia passaram a adotar a inovação como prioridade, formulando leis e programas mais favoráveis às ligações entre universidade e empresa. O estudo analisa o processo de institucionalização da apropriação comercial da ciência por meio das práticas científicas difundidas no contexto acadêmico brasileiro. Argumenta-se que apesar dos incentivos criados a partir das políticas científicas, os novos valores e as práticas orientadas para o mercado ainda não têm sido incorporadas sem resistência no campo científico. A pesquisa evidenciou que as políticas de inovação tiveram implica-

ção direta no comportamento adotado pela universidade no que diz respeito aos mecanismos de interface com empresas e que a eficácia dessas políticas depende das orientações científicas dos atores sociais envolvidos nesse processo.

Revista Brasileira de Ciências Sociais (2016) 31(92):1-25

DOI: 10.17666/319206/2016ER

Elocation: e319206ER