

INTERAÇÃO DE LABORATÓRIOS PÚBLICOS DE PESQUISA E EMPRESAS: AVALIAÇÃO DOS COORDENADORES DE LABORATÓRIO DAS PARCERIAS REALIZADAS COM O SETOR PRIVADO

Lenita M. Turchi¹
Marcos Arcuri²

1 INTRODUÇÃO

Este texto é parte de um estudo mais amplo que tem o propósito de avaliar os efeitos da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), particularmente no que diz respeito ao incentivo à realização de parcerias entre instituições públicas de pesquisa e empresas, com objetivos de desenvolvimento tecnológico. A referida lei, em seus artigos 4, 8 e 9, visa criar ambiente propício para a interação entre diversas instituições do sistema nacional de inovação, como centros públicos e privados de pesquisa, empresas e agentes de financiamento.

O texto tem como foco a avaliação dos coordenadores de pesquisa de laboratórios públicos a respeito das parcerias com empresas em projetos de desenvolvimento tecnológico nos últimos cinco anos. A pesquisa que dá suporte a esta análise foi orientada pelas seguintes questões: *i*) como os pesquisadores, no caso os coordenadores de pesquisa, avaliam a infraestrutura física de pesquisa e os recursos humanos dos seus laboratórios? Ou, a infraestrutura de pesquisa é considerada adequada pelos coordenadores de laboratórios para atrair parceiros para o desenvolvimento de projetos tecnológicos? *ii*) Quais benefícios e desafios, na avaliação dos coordenadores, são obtidos ao se realizar parcerias com empresas?

A literatura sobre interações entre instituições de ciência e tecnologia (ICTs) e empresas (Cohen, Nelson e Walsh, 2002; Mazzoleni e Nelson, 2005; Albuquerque *et al.*, 2015; De Negri e Cavalcanti, 2013) mostra que as características da infraestrutura de pesquisa têm papel relevante para o sucesso das interações entre instituições de pesquisa pública e empresas ou outras instituições privadas. Este texto argumenta que, embora necessária, a existência de uma infraestrutura de pesquisa adequada não é suficiente para o desenvolvimento de parcerias tecnológicas entre os laboratórios públicos e empresas. Outros aspectos, além da infraestrutura física existente nas ICTs, devem ser levados em conta para melhor entender os padrões e níveis de interação entre as ICTs públicas de pesquisa e o setor produtivo. Outras instituições do Sistema Nacional de Inovações têm papel importante não só na possibilidade de interação, mas na qualidade das interações. Entre essas instituições estão o arcabouço jurídico que regulamenta as interações entre instituições públicas e privadas no Brasil e as formas de gestão das ICTs, assim como a estruturação da carreira de pesquisador de ICTs.

O estudo sobre avaliação por parte dos pesquisadores - que no caso da pesquisa são também coordenadores de laboratórios públicos de pesquisa -, dos benefícios e dificuldades enfrentados nos últimos cinco anos para desenvolver parcerias entre ICTs e empresas tem como objetivo captar tanto os aspectos do sistema de inovação que facilitam, quanto aqueles que obstruem o desenvolvimento de parcerias.

O texto analisa o resultado de dois estudos (*surveys*) compatibilizados. O primeiro, um *survey* sobre infraestrutura científica e tecnológica, realizado em 2013, teve como objetivo identificar e caracterizar as principais infraestruturas públicas de pesquisa no Brasil.³ O *survey* permitiu traçar um quadro detalhado e atual das características da infraestrutura pública de pesquisa no país, com informações sobre dimensões

1. Técnica de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

2. Bolsista da Diset do Ipea.

3. O *survey* sobre infraestrutura científica e tecnológica no Brasil foi realizado em parceria entre Ipea, CNPq e MCTI. Pelo Ipea coordenaram o projeto as pesquisadoras Flávia de Holanda Schmidt Squeff e Fernanda De Negri.

físicas, natureza das atividades realizadas, valor dos equipamentos, custo operacional de manutenção, número e qualificação do *staff*, assim como as parcerias realizadas.⁴

O segundo *survey*,⁵ realizado entre março e maio de 2015 com os mesmos laboratórios do *survey* anterior, foi desenhado para captar a percepção dos coordenadores sobre os benefícios e dificuldades de realizar parcerias com empresas nos últimos cinco anos. Seu foco foi a percepção dos coordenadores dos laboratórios sobre os benefícios intelectuais e materiais e as dificuldades enfrentadas para realizar parcerias nas diversas esferas: a legislação que rege as interações público-privadas no Brasil, as formas de gestão e os procedimentos administrativos internos das ICTs, e os requisitos das empresas parceiras.

O texto é constituído de cinco seções incluindo esta introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico que orientou o estudo. A terceira seção descreve a metodologia utilizada no levantamento de dados. Os principais resultados são apresentados na quarta seção. A seção final discute os resultados à luz da literatura sobre interação ICTs e empresas, e aponta novos temas a serem explorados em pesquisas futuras.

2 INTERAÇÃO ENTRE ICTS E EMPRESAS

Existe uma vasta literatura sobre interação entre ICTs - empresas que vem sendo desenvolvida, particularmente nos últimos trinta anos, quando esse tema ganhou espaço próprio no âmbito dos estudos sobre Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Essa literatura, que dialoga ou deriva dos estudos sobre Sistemas Nacionais de Inovação, tem como pressuposto central a necessidade de promover interações entre as múltiplas instituições e atores do sistema, para dar conta da complexidade do conhecimento no estágio atual do desenvolvimento científico e tecnológico. Segundo estudiosos do tema, a construção de um ambiente favorável à interação é cada vez mais relevante, em função da crescente complexidade do conhecimento e de sua conseqüente fragmentação em diferentes tipos de organização, e pela velocidade com que o conhecimento é materializado em produtos e processos e se modifica (Freeman, 2000; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Etzkowits e Lesdesdorff, 2000; Bijker, 1995; Latour, 1988).

No caso específico da interação entre centros de pesquisas, universidades e empresas, os estudos sobre o tema enfatizam não só a questão da diversidade e complementaridade requeridas no estágio atual do desenvolvimento científico, como também a importância do processo de aprendizagem coletiva na geração de novos conhecimentos e suas aplicações tecnológicas. Nessa perspectiva, os resultados das parcerias entre as diversas instituições e empresas transcendem a criação de novos produtos e ou processos e têm sua relevância na aprendizagem coletiva. Essa dimensão torna-se mais relevante à medida que o conceito de inovação vai se ampliando no decorrer do tempo para além da ideia de geração de novos produtos e processos, e passa a incorporar aspectos referentes a modelos de negócios, mudanças organizacionais e *design*, entre outros.

Para alguns autores (Lundvall, 1992; Bijker, 1995; Latour, 1988; Nelson e Winter, 1982), a aprendizagem coletiva é fortemente associada à capacidade dos parceiros em criar um ambiente institucional baseado na segurança jurídica, na possibilidade de benefícios para ambos os parceiros e que permitam o desenvolvimento da confiança entre os parceiros.

A necessidade da construção de um ambiente de confiança, que possibilite experiências bem-sucedidas de aprendizagem coletiva entre os parceiros, é justificada pela importância das competências específicas e de conhecimento tácito no processo de desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação.

Enquanto o conhecimento codificado pode ser apreendido por meio de mecanismos formais (literatura, seminários, por exemplo), a transmissão do conhecimento tácito depende de relações estabelecidas com base na informalidade e na confiança. O conhecimento tácito é definido como um conjunto de habilidades e de saber

4. Mais informações sobre a metodologia na seção 3 deste texto.

5. Lenita Turchi e Marcos Arcuri desenharam o questionário e coordenaram o levantamento *on-line*. Os autores agradecem as sugestões dos colegas Fernanda De Negri, José Mauro Morais e João Maria Oliveira e o apoio do setor de informática do Ipea.

fazer, e resolver problemas a partir da experiência em que o sujeito não está inteiramente consciente dos detalhes ou explicação causal do processo. A transmissão desse conhecimento exige convivência entre os parceiros, simetria nas relações de poder, partilha de valores e padrões de comportamento, base cognitiva semelhante e credibilidade, que são elementos analisados na teoria do capital social (Bourdieu, 2004; Inkpen e Tsang, 2005; Lin *et al.*, 2001; Nahapiet e Ghoshal, 1998).

Nesse sentido, as relações entre duas organizações que operam com lógicas diferentes, tais como empresas e universidades, têm que ser construídas a partir de alguns elementos comuns, quer seja uma base cognitiva semelhante ou valores comuns expressos em um aparato regulatório que garanta que todos sejam beneficiados. De fato, enquanto a universidade opera com a lógica da produção de conhecimento que deve ser codificado e tornado público, na empresa, o conhecimento, para ter sentido, tem que se realizar como mercadoria. Assim, para a empresa, o conhecimento tem caráter privado e deve se constituir em segredo industrial.

Embora possa se dizer que haja certo consenso na literatura sobre a relevância e os efeitos positivos da interação ou da realização de parcerias entre ICTs e empresas, o mesmo não acontece quando tratamos das dificuldades e de seus determinantes. Isso se justifica pelo fato de que a maioria dos estudos sobre o tema adota uma abordagem sistêmica que tem como pressuposto comum a condição de que as instituições e suas relações são definidas e devem ser analisadas de forma histórica e socialmente contextualizada. Nessa perspectiva, as parcerias entre os agentes são socialmente construídas em contextos históricos específicos. Essa visão aponta para a necessidade de se conhecer os contextos históricos em que sistemas locais, regionais e nacionais de inovação foram construídos e se articularam para a produção de conhecimento, tecnologias e inovações. Nessa lógica de raciocínio, as dificuldades para realizar parcerias devem ser analisadas a partir da constituição de valores e mecanismos de gestão das instituições que estão envolvidas nas parcerias.

3 ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

Para responder às questões propostas neste estudo, foi utilizada uma base de dados construída a partir de dois *surveys*, realizados com os objetivos de identificar e caracterizar a infraestrutura pública de pesquisa do país e conhecer as opiniões dos coordenadores dessas infraestruturas sobre os benefícios e as dificuldades de interagir com empresas em projetos de desenvolvimento tecnológico. O primeiro *survey* foi desenvolvido no âmbito do projeto Infraestruturas de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizado pelo Ipea em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em 2013. O *survey* foi desenhado para identificar os laboratórios de ICTs, centros de inovação e outros tipos de infraestruturas públicas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), assim como caracterizar a infraestrutura física e de recursos humanos desses laboratórios. O esforço de investigação foi orientado para a construção de um conjunto de informações sobre as infraestruturas de CT&I em território nacional que possibilitasse a elaboração de uma base de dados descritiva sobre o porte, as condições, as atividades típicas e suas características orçamentárias, até então inexistente no país.⁶ O *survey* contém informações de 1.760 infraestruturas públicas de pesquisa e 2.436 coordenadores de laboratórios.

O segundo *survey*, com o objetivo de complementar as informações do primeiro, foi desenhado para captar as avaliações dos coordenadores dos laboratórios sobre os benefícios e as dificuldades de se realizar parcerias com o setor produtivo. O *survey* com questões fechadas foi elaborado com base na literatura sobre o tema e entrevistas abertas com vinte pesquisadores de ICTs. Essas entrevistas orientaram o desenho do questionário em quatro blocos.

O primeiro bloco foi desenhado para identificar o laboratório e a instituição de pesquisa e se o laboratório havia realizado parcerias com empresas nos últimos cinco anos. O segundo bloco consistiu em uma escala para medir a intensidade dos benefícios dessas parcerias, caso o laboratório as tenha realizado. Os itens da escala

6. A metodologia e os resultados finais do estudo, coordenado pelas pesquisadoras do Ipea Flávia de Holanda Schmidt Squeff e Fernanda De Negri, são apresentados no livro *Infraestruturas de Pesquisa no Brasil*, no prelo.

foram definidos pelas entrevistas mencionadas, e buscaram captar os benefícios de ordem intelectual e material. No terceiro bloco, estão as questões referentes às dificuldades encontradas nos seguintes níveis: aparato regulatório das relações entre instituições públicas e privadas no país, estrutura administrativa da ICT e condições internas do laboratório e em relação às empresas que buscam parcerias. O quarto bloco é constituído de questões que visam conhecer a opinião do pesquisador sobre se a ICT deveria estimular parcerias e, em caso afirmativo, a sua avaliação das agências internas das ICTs para apoiar a realização das parcerias. Caso o pesquisador considerasse que a ICT não deveria estimular parcerias, a pergunta seguinte buscava as razões para esta opinião. O questionário foi hospedado *on-line* no domínio do próprio Ipea e enviado via *e-mail* para os coordenadores.

O universo de pesquisa foi definido a partir das informações contidas na base de dados do primeiro *survey*. Inicialmente foram selecionados todos os coordenadores que participaram do primeiro *survey*, totalizando 2.436 coordenadores. Um *e-mail* convite, em nome do Ipea e da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset), foi enviado aos coordenadores, apresentando a pesquisa e seus objetivos e indicando o *link* de acesso ao questionário *on-line*.

O questionário ficou disponível para os coordenadores de 04 de maio de 2015 até 11 de junho de 2015, ou seja, 38 dias, que constituíram o período de coleta de informações. Ao final do período de coleta, foram registradas respostas de 549 coordenadores, sendo que 493 preencheram totalmente o questionário e 56 o preencheram apenas parcialmente.

A base de dados da pesquisa sobre infraestruturas contém informações sobre 1.760 infraestruturas, enquanto a base de dados sobre interação entre infraestruturas e empresas registra respostas de 549 coordenadores. Ao cruzá-las, usando as informações de identificação dos coordenadores participantes da pesquisa sobre parcerias com empresas, foram identificados casos em que não foi possível encontrar correspondência entre respondentes do segundo *survey* com os dados das infraestruturas.⁷ Após a identificação/pareamento dos dois *surveys*, excluindo os casos mencionados, optou-se pelo universo de pesquisa de 389 coordenadores de pesquisas e seus respectivos laboratórios.

Essa base de dados permitiu analisar as características das infraestruturas e como os seus coordenadores avaliam as condições de interação com empresas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta os principais resultados da investigação e é constituída por três subseções. A primeira subseção aborda as características da infraestrutura de pesquisa. A segunda seção analisa a percepção dos pesquisadores sobre os benefícios oriundos da interação com empresas. A terceira seção examina a avaliação dos pesquisadores a respeito dos obstáculos enfrentados quando da interação com empresas.

Como apresentado na metodologia, a presente pesquisa foi baseada em dois *surveys*. O primeiro *survey*, realizado em 2013, coletou informações sobre as características de cerca de 1.700 infraestruturas públicas de pesquisa, localizadas em 130 universidades e centros de pesquisa no Brasil. Havia, naquele momento, 7.090 pesquisadores trabalhando nesses laboratórios, sendo 72% constituídos por pesquisadores doutores e 60% de equipes técnicas. Apesar de haver diferenças em termos de tamanho e valores das infraestruturas de pesquisa, dependendo da universidade e da área de pesquisa, a maioria dos laboratórios públicos emprega, em média, quatro pesquisadores e o valor de seus equipamentos e a estrutura física somam menos de R\$ 20 milhões cada.

O *survey* mostrou que a maioria das infraestruturas de pesquisa no Brasil é constituída por laboratórios de porte médio, mais orientados para qualificação de pesquisadores (mestres e doutores) do que para atividades

7. Os casos foram: i) coordenador com mais de uma infraestrutura responde ao questionário por mais de uma delas; ii) coordenador com mais de uma infraestrutura não identifica devidamente a infraestrutura; iii) dois coordenadores responderam pelo mesmo laboratório; e iv) O coordenador não figura na base da pesquisa sobre infraestruturas. Fazendo a interseção entre as duas bases e filtrando apenas informações de infraestruturas com apenas um coordenador e coordenadores com apenas uma infraestrutura sob seu nome exclui os casos descritos.

de pesquisa de ponta. Esses laboratórios são dedicados a atividades de ensino e pesquisa acadêmica. As infraestruturas de pesquisa de 389 coordenadores que responderam ao segundo *survey* em 2015 seguem um padrão similar, como apresentado na próxima seção.

4.1 Características das infraestruturas de pesquisa estudadas

Esta seção descreve as características dos laboratórios com o objetivo de apresentar um panorama para a melhor compreensão da percepção dos coordenadores, no que se refere aos benefícios e obstáculos quando da interação com empresas. Como mencionado na metodologia, cerca de quinhentos coordenadores responderam ao *survey*; no entanto, apenas laboratórios de 389 respondentes foram identificados no primeiro *survey*. As informações sobre essas infraestruturas de pesquisa, tais como área física, área do conhecimento e recursos humanos são examinadas aqui. O foco desta seção é apresentar uma visão ampla das premissas físicas e instalações relacionadas às condições de trabalho dos respondentes.

FIGURA 1

Distribuição regional das infraestruturas respondentes



Fonte: Ipea (2015).

Obs.: Imagem reproduzida em baixa resolução, em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação. (Nota do Editorial).

Como pode ser observado na figura 1, os respondentes estão concentrados nas regiões Sul e Sudeste do país, apesar de haver respondentes, em menor proporção, nas regiões Norte e Nordeste. Esse padrão de distribuição regional reflete o desenvolvimento da indústria brasileira e do Sistema Nacional de Inovação, com as principais universidades e institutos de pesquisa concentrados nas regiões Sul e Sudeste.

Mais de 50% (256) das infraestruturas citadas na pesquisa distribuem-se em 57 instituições nessa região, somando mais de 74 mil metros quadrados de área. A região Sul detém a segunda maior concentração de infraestruturas, 99 delas, em dezoito instituições totalizando pouco mais de 25 mil metros quadrados de área construída. Nordeste e Centro-Oeste se aproximam com 24 e 20 infraestruturas, respectivamente, enquanto a região Norte registra apenas onze infraestruturas na pesquisa.

A distribuição por grande área do conhecimento (tabela 1) mostra predominância das engenharias, com 34% das infraestruturas, apontando a engenharia como uma entre as grandes áreas em que se enquadram suas atividades. Entre essas infraestruturas ligadas à engenharia, o número de pesquisadores corresponde a 39% (1.045) do total de pesquisadores das infraestruturas envolvidas na pesquisa. Em seguida, com 26% (136) das infraestruturas, está a grande área de ciências exatas. Em relação ao número total de pesquisadores, as infraestruturas de ciências exatas contam com pouco mais de 25% (689) do total. Ciências biológicas respondem por 22% (114) das infraestruturas, registrando 18% (504) dos pesquisadores. Ciências agrárias e ciências da saúde representam, cada uma, cerca de 8% das infraestruturas – 45 e 42, respectivamente. As ciências médicas têm cerca de 8% (225) dos pesquisadores, seguidas pelas ciências agrárias, com um valor muito próximo, 7,9% (212).

TABELA 1

Características das infraestruturas

Grande área	Infraestruturas	%	Área média (m ²)	Pesquisadores	%	Pesquisadores (média)
Engenharias	177	34,44	1.814	1.045	39,07	5,9
Ciências exatas	136	26,46	627	689	25,76	5,07
Ciências biológicas	114	22,18	371	504	18,84	4,42
Ciências agrárias	45	8,75	381	212	7,93	4,71
Ciências da saúde	42	8,17	521	225	8,41	5,36

Fonte: Ipea (2014).

Nas seções seguintes são apresentadas as avaliações dos coordenadores desses laboratórios sobre os benefícios e as dificuldades para a realização de parcerias com empresas.

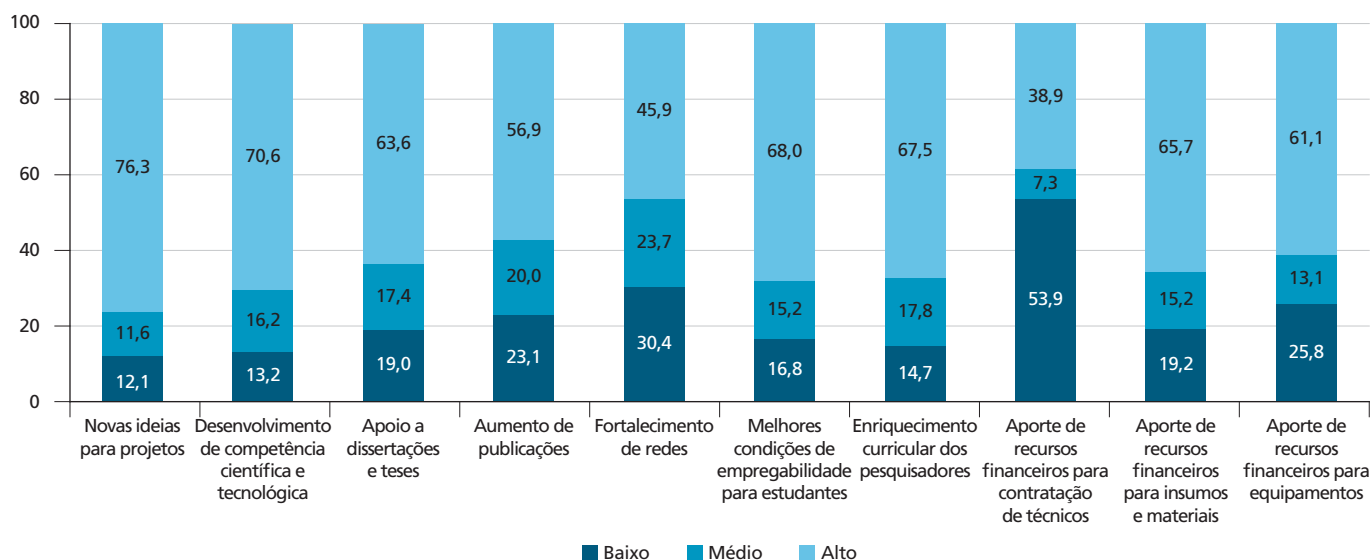
4.2 Coordenadores avaliam efeitos das parcerias com empresas

Nesta seção, são analisados os dados referentes aos efeitos positivos das parcerias com empresas. Como é possível observar no gráfico 1, dois grupos de benefícios, advindos das parcerias com empresas, foram avaliados como muito relevantes pelos coordenadores de laboratórios. O primeiro grupo de efeitos positivos da cooperação, considerado como altamente benéficos, refere-se principalmente aos ganhos “intelectuais” expressos em termos de incorporação de novos conhecimentos e desenvolvimento de novas competências, enriquecimento curricular etc.

Outro grupo de efeitos, avaliados como de alta e média importância pelos coordenadores, são os aportes financeiros para equipar e manter os laboratórios. Além disso, os coordenadores avaliam os projetos de cooperação com empresas como de alta importância para melhorar as condições de empregabilidade dos alunos que fazem pesquisas nos laboratórios. Esses resultados estão em consonância com a literatura sobre SNI que tem como argumento central a importância das parcerias entre instituições do sistema.

Se a cooperação com empresas é considerada relevante para a maioria dos respondentes (84%), era esperado que a grande maioria dos laboratórios tivesse desenvolvido parcerias com empresas. De fato, apenas 51% dos laboratórios respondentes reportaram parcerias com empresas nos últimos cinco anos. As dificuldades enfrentadas pelos laboratórios públicos de pesquisa para realizar parcerias com empresas são analisadas na próxima seção.

GRÁFICO 1
Avaliação dos benefícios
(Em %)



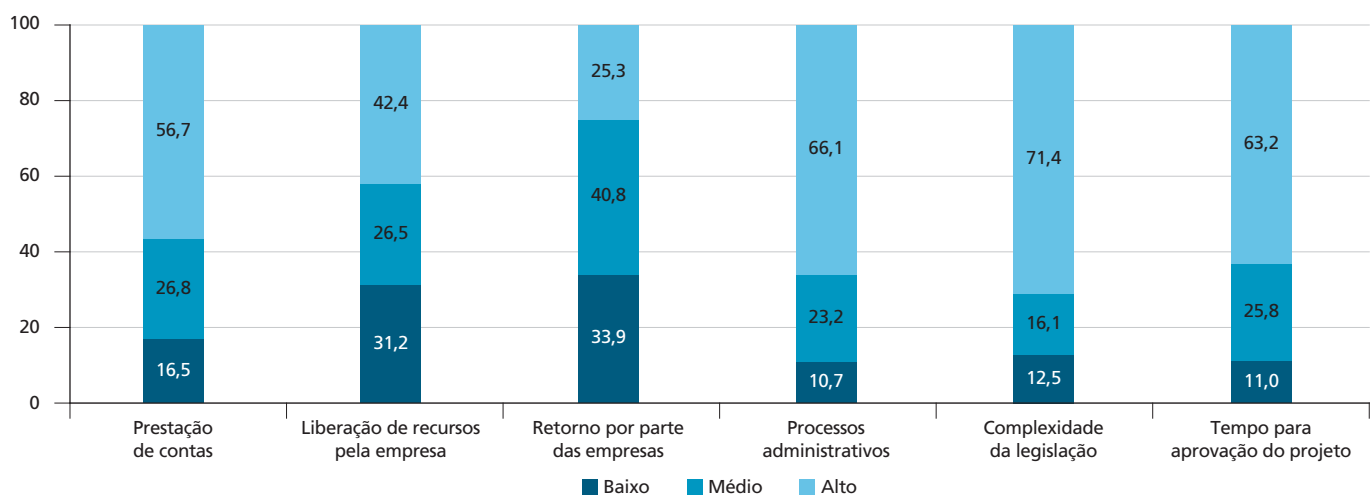
Fonte: Ipea (2015).

4.3. Dificuldades para interação entre laboratórios públicos e empresas

No início da pesquisa, durante a fase das entrevistas, ao falar das dificuldades de realizar parcerias com empresas, os pesquisadores dos laboratórios davam respostas gerais, tais como, problemas com a burocracia, com a administração e a falta de tempo para realizar atividades de ensino, pesquisa e, ainda, cuidar dos projetos em parceria. Na tentativa de entender melhor o que os pesquisadores entendiam por burocracia ou problemas administrativos, analisou-se o relato dos mesmos e foram identificados pontos e aspectos comuns que permitiram classificar as dificuldades em quatro grupos. Esses conjuntos de variáveis foram agrupados tendo em vista os atores/instituições e seus regramentos jurídicos envolvidos na realização das parcerias.

O primeiro conjunto, aqui denominado de ambiente regulatório (gráfico 2), mostra que a complexidade da legislação que regula as relações entre instituições de pesquisa pública e empresas é considerada como de dificuldade alta pela maioria dos pesquisadores.

GRÁFICO 2
Ambiente regulatório
(Em %)



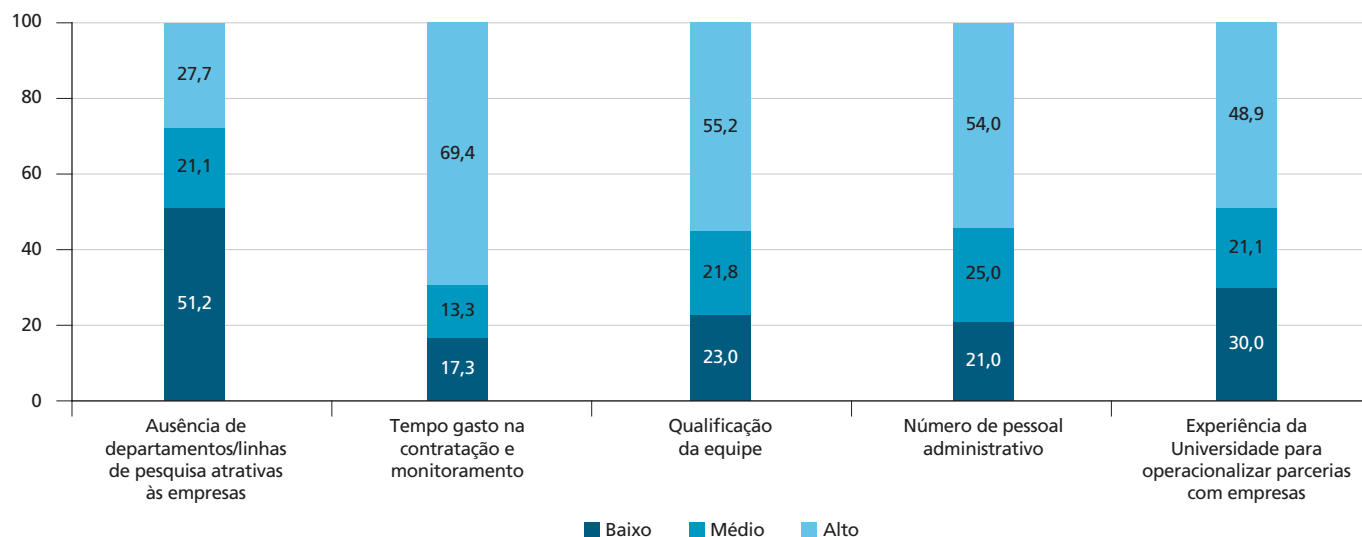
Fonte: Ipea (2015).

No segundo conjunto, observado no gráfico 3, estão agrupados itens relacionados aos mecanismos de gestão da universidade. Tempo gasto em contratação e monitoramento das parcerias foi avaliado pela maioria dos pesquisadores como de alta dificuldade. A seguir, estão o número e a qualificação de técnicos para administrar os procedimentos de parcerias e a experiência da ICT em operacionalizar parcerias.

GRÁFICO 3

Gestão da universidade

(Em %)



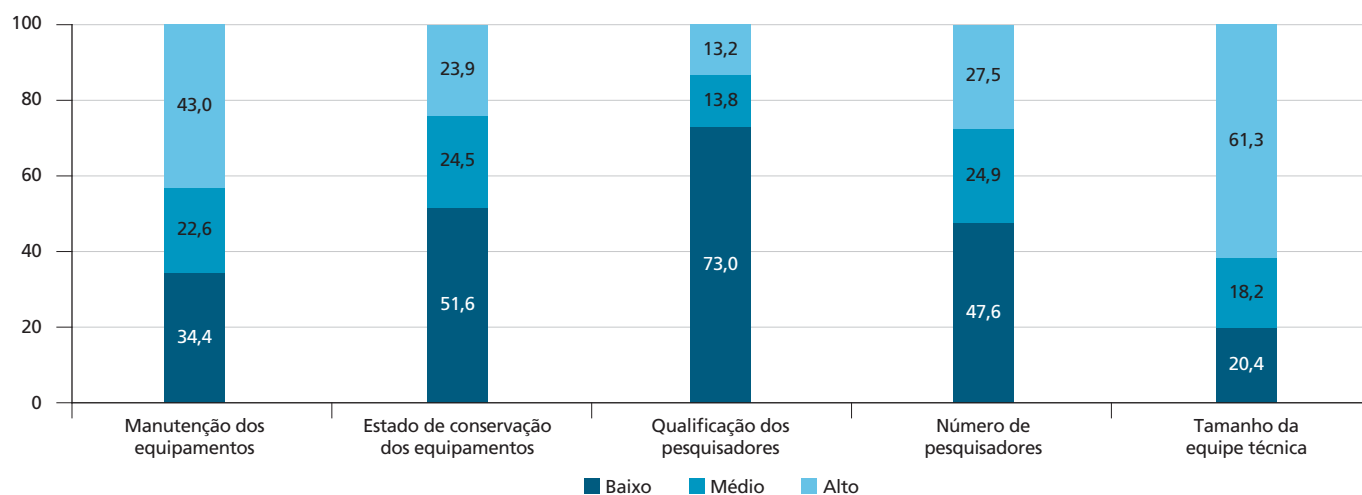
Fonte: Ipea (2015).

No conjunto de itens referentes à infraestrutura de pesquisa (gráfico 4), observou-se que os respondentes apontam a quantidade insuficiente de técnicos (61,1%), problemas para manutenção de equipamentos (43%), seguido pelo número insuficiente de pesquisadores (27,5%) como de alta dificuldade. A qualificação dos pesquisadores e o estado de conservação dos equipamentos não são vistos pela maioria dos coordenadores de laboratórios como obstáculo para realizar parcerias com empresas.

GRÁFICO 4

Condições da infraestrutura

(Em %)

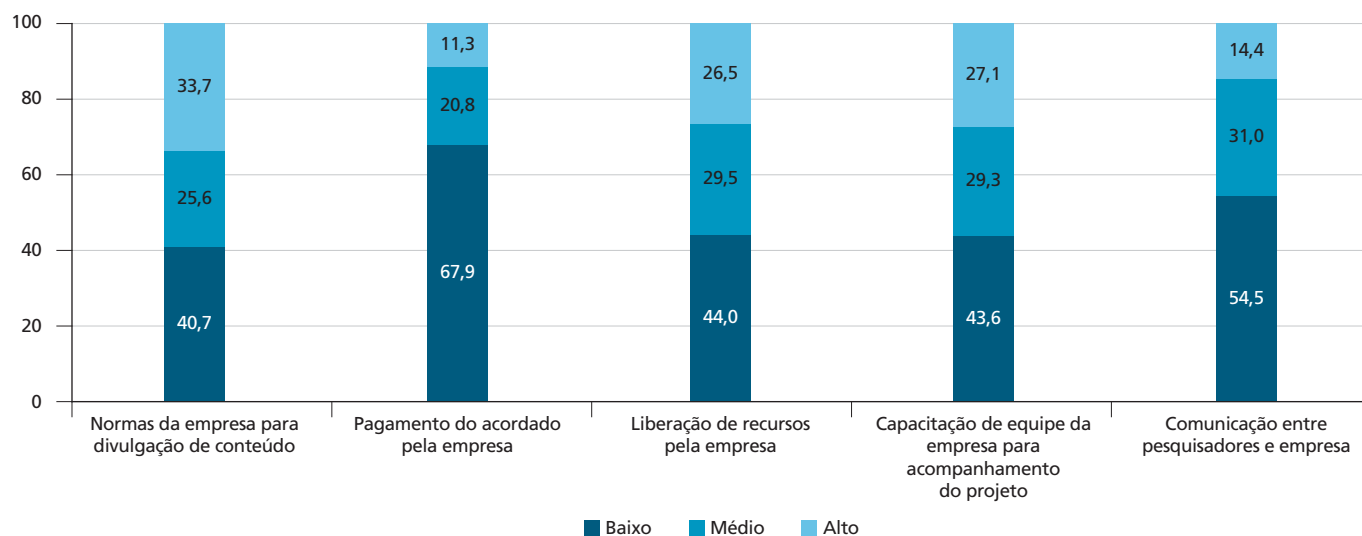


Fonte: Ipea (2015).

Em relação às empresas parceiras (gráfico 5), grande parte dos coordenadores de laboratórios avalia de forma bastante positiva os aspectos referentes ao pagamento do acordado, a comunicação entre pesquisadores e técnicos da empresa e a liberação de recursos em tempo hábil. Normas da empresa para divulgação de conteúdo dos projetos é um aspecto que 33% dos pesquisadores consideram bastante problemático para realizar parcerias.

GRÁFICO 5

Empresa
(Em %)



Fonte: Ipea (2015).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa mostram que a maioria dos coordenadores (87%) não só são favoráveis à realização de parcerias com empresas como pensam que a universidade deve incentivar essa interação. Entretanto, apenas 51% dos laboratórios desenvolveram projetos nos últimos cinco anos em parcerias com firmas.

Os pesquisadores avaliam que as parcerias têm efeitos positivos tanto no plano de geração de conhecimento e de qualificação de pesquisadores como no aporte de recursos para os laboratórios. Entre os benefícios apontados pelos respondentes, sobressaem os aportes financeiros para equipar os laboratórios, a aquisição de insumos de pesquisa, o desenvolvimento de novas competências e a capacitação de pesquisadores (pós-graduação).

Embora as infraestruturas de pesquisa sejam de pequeno e médio portes em sua maioria, e os coordenadores reportem a necessidade de mais pesquisadores, de fato não seriam esses aspectos, e tampouco as condições físicas dos equipamentos do laboratório, que são avaliados como dificuldades pela maioria dos coordenadores.

Em sua maioria, eles avaliam como dificuldades o ambiente regulatório, a complexidade da legislação, e a gestão das instituições/ICTs que fazem a mediação. Tais dificuldades indicam um descompasso entre a legislação que regula as atividades de CT&I e o regimento jurídico que condiciona a gestão de instituições públicas de pesquisa no país.

Argumentamos na conclusão deste estudo sobre a necessidade de se investigar como o ambiente regulatório do país condiciona as interações entre instituições públicas de pesquisa e empresas. Mais especificamente, é necessário investigar como a da Lei da Inovação (Lei nº 10.973/2004), no que tange à interação ICTs públicas e empresas (arts. 4, 8 e 9), vem sendo operacionalizada pelas instituições que buscam fazer parcerias.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. *et al.* (Eds.). **Developing national systems of innovation: university-industry interactions in the Global South.** [s.l.] Edwar Elgar publishing, 2015.
- BIJKER W. **Of bicycles, bakelites, and bulbs: towards a theory of sociotechnical change.** Cambridge: MIT Press, 1995.
- BOURDIEU, P. **The forms of capital in the New Economic Sociology: a reader,** edit. By Frank Dobbin, Princeton. Princeton University Press, 2004.
- COHEN, W. M.; NELSON, R. R.; WALSH, J. P. Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 1–23, 1 jan. 2002.

- DE NEGRI, F.; CAVALCANTI, L. R. Sistemas de inovação e infraestrutura de pesquisa: considerações sobre o caso brasileiro. Brasília: Ipea, **Radar**, n. 24, p. 7-17, 2013.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORDD L. The dynamics of innovation: from National Systems and Mode 2 to Triple Helix of university-industry-government. **Research Policy**, n. 29, p. 109-123, 2000.
- FREEMAN, C. The National System of Innovation in Historical Perspective. **Cambridge Journal of Economics** 19, n. 1, p 5-224, 2000.
- INKPEN. A. C.; TSANG, E. W. K. Social capital, network and knowledge transfer, **Academy of Management Review**, vol. 30, 1, p. 146-165, 2005.
- LATOUR B.; WOOLGAR S. **Laboratory life: the social construction of scientific facts**. London and Beverly Hills: Sage, 1979.
- LIN, N., *et al.* **Measurement techniques for investigations of social capital in Social Capital: theory and research** edit. New York, 2001.
- LUNDEVALL, B-Ä. **National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London, Pinter Publishers, 1992.
- NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, ed. 2, p. 242-266, 1998.
- MAZZOLENI, R.; NELSON, R. R. The roles of research at universities and public labs in economic catch-up. **Initiative for Policy Dialogue**. 2005.
- NELSON, R. **National Innovation Systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993.
- NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**, Cambridge, The Belknap Press Of Havard University Press, 1992.
- TURCHI, L.; DE NEGRI, F.; DE NEGRI, J. **Os impactos tecnológicos das parcerias da Petrobras com Universidades, centros de pesquisa e firmas brasileiras**. Brasília: Ipea; Petrobras, 2013.