

Análise da interação entre grupos de pesquisa e instituições de saúde na área de medicina em Minas Gerais¹

Camila Fidélis Vilela²

Catari Vilela Chaves³

Fábio Chaves C. e Silva Neto⁴

Camila Lins Rodrigues⁵

RESUMO

Este artigo buscou analisar as interações entre universidades, institutos de pesquisa e instituições na área de medicina em Minas Gerais. O estudo beneficiou-se de metodologia de pesquisa de trabalhos anteriores (MG *Survey* e BR *Survey*). Todos os 49 líderes de grupos que responderam o questionário elaborado declararam ter interação com pelo menos uma das instituições citadas. Constatou-se que as instituições com as quais os grupos mais interagem são públicas, e que os resultados e benefícios obtidos pela interação reforçam um ambiente propício ao acúmulo de conhecimento e ao seu transbordamento para a sociedade através da implementação de políticas públicas.

Palavras chave: sistema nacional de inovação, sistema de inovação em saúde, grupos de pesquisa.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the interactions among universities, research institutes and institutions in the medical field in Minas Gerais. The study has benefited from the research methodology proposed in previous studies (MG *Survey* and BR *Survey*). All the 49 questionnaire respondents stated the existence of relationships with at least one of the cited institutions. It was found that the set of institutions with the highest degree of interaction with the research groups were state owned and that the results and benefits achieved from the relationship reinforce a suitable environment for the knowledge accumulation and its overflow effects to the society through the creation and implementation of public policies.

Key words: national innovation system, health innovation system, research groups

ÁREA TEMÁTICA: 2 - Economia

¹ Os autores agradecem à Fapemig e à Pro Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação da PUC Minas pelo financiamento de pesquisa que proporcionou a elaboração deste artigo.

² Departamento de Ciências Econômicas – Inst. de Ciências Econômicas e Gerenciais (ICEG) - PUC Minas.

³ Departamento de Ciências Econômicas – Inst. de Ciências Econômicas e Gerenciais (ICEG) - PUC Minas.

⁴ Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) - Inst. Geociências - UNICAMP.

⁵ Instituto de Economia – UNICAMP (Bolsista de Doutorado da CAPES).

1 INTRODUÇÃO

Relatos históricos evidenciam que a evolução da ciência e da tecnologia acarreta importantes alterações na organização social e econômica dos países. A geração de novos conhecimentos, novas descobertas e invenções implementadas representa o surgimento de novos paradigmas e, com eles, uma nova forma de vivenciar a realidade. Nesse contexto, a saúde assume um papel crucial, pois avanços científicos e tecnológicos nesse setor alteram perfis epidemiológicos existentes e influenciam diretamente tanto a qualidade de vida de determinada população quanto o nível de desenvolvimento social e econômico dos países.

Ao considerar a saúde como referência para o nível de desenvolvimento econômico, uma vez que é geradora de bem-estar social, trabalhos anteriores de análises de interação entre universidades, institutos de pesquisa e empresas explicitam a ocorrência de poucas interações nessa área, tanto no Brasil quanto em Minas Gerais. Isso é preocupante uma vez que no setor saúde a importância da ciência para o desenvolvimento tecnológico é imprescindível.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo aprofundar a investigação sobre o relacionamento entre universidades, institutos de pesquisa e instituições de saúde na área de medicina em Minas Gerais. Para atingir este objetivo, foi utilizada a base de dados sobre os grupos de pesquisa de medicina existentes em Minas Gerais, identificada a partir do Censo de 2008 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. Elaborou-se um questionário direcionado a esses grupos de pesquisa de forma a esclarecer o conceito de instituições e captar as reais interações existentes no estado.

Além da introdução, este artigo contém quatro seções. A segunda seção constitui-se de uma revisão da literatura sobre Sistema Nacional de Inovação e a importância das interações para o desenvolvimento econômico, juntamente com as particularidades da área de saúde. A terceira explica a base de dados utilizada, o questionário aplicado aos grupos de pesquisa e a forma como as interações podem ser captadas com essa investigação. Na quarta seção, apresentam-se os resultados dos questionários, com as análises descritivas e de correlação. A última seção aborda algumas conclusões a respeito da análise de Minas Gerais.

2. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A relação entre inovação e desenvolvimento econômico foi elucidada pela primeira vez por Schumpeter (1976, 1997), ao analisar o processo de concorrência das economias capitalistas. Segundo este autor, o sistema capitalista, pelas características intrínsecas à sua própria natureza, encontra-se em permanente transformação. As empresas, diante de um ambiente de disputa e rivalidade, concorrem entre si na luta pela sobrevivência no mercado. Nesse processo de concorrência, buscam obter vantagens em relação umas às outras (lucros extraordinários, monopólios temporários etc) de maneira a garantir suas respectivas posições no mercado. Essas vantagens correspondem à geração de inovações tecnológicas, cuja lógica é representada pelo processo de “destruição criadora”: novos bens de consumo, novos métodos de produção e organização industrial são gerados constantemente na economia, de maneira inteiramente endógena, substituindo os antigos e contribuindo para a dinâmica do sistema.

Os teóricos neo-schumpeterianos, a partir das proposições de Schumpeter e de reflexões sobre o processo de geração de tecnologia, formularam o conceito de Sistema Nacional de Inovação. Este seria um arranjo institucional, fruto de decisões planejadas ou de ações desarticuladas, formado por governos, empresas, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios, instituições financeiras etc, responsável pela geração de inovações tecnológicas, vistas como o cerne do progresso nos países capitalistas. Neste contexto, questões como conhecimento, educação, regulação, ciência e tecnologia assumem papéis fundamentais (FREEMAN, 1995; NELSON, 1993).

Sabe-se que o estágio de evolução dos sistemas de inovação difere entre os países. Albuquerque (2003) identifica quatro grupos de países com características distintas. O primeiro seria o dos países considerados maduros, cuja construção do sistema de inovação encontra-se bem desenvolvida e articulada. Como exemplos, teríamos Estados Unidos, Japão e países da Europa Ocidental. O segundo seria o grupo dos países em processo de *catching up*, como Coreia do Sul e Taiwan, que realizaram investimentos importantes e apresentaram crescimento acelerado nos últimos anos. O terceiro seria constituído pelos países conhecidos como imaturos, os quais apresentam indícios da presença de

elementos científicos e de alguma capacidade tecnológica. Entre estes países estariam Brasil, Índia, África do Sul e México. Por último, teríamos o grupo dos países mais pobres, composto principalmente por países africanos, onde não há sequer o início da formação de um sistema de inovação.

Há uma discussão específica nesta literatura sobre a relação entre ciência e tecnologia. O papel da ciência enquanto fornecedora de conhecimento e enquanto instrumento capaz de identificar problemas e propor soluções é visto como fundamental para o avanço tecnológico (ALBUQUERQUE E CASSIOLATO, 2000). Desta forma, as universidades exercem papel crucial no Sistema Nacional de Inovação dos países. Narin, Hamilton e Olivastro (1997) destacam a importância das universidades e das instituições de pesquisa financiadas com recursos públicos para o desenvolvimento da tecnologia industrial. Righi (2005, p. 10) define que as universidades “desempenham um importante papel no Sistema Nacional de Inovação como detentoras do conhecimento científico necessário para que as firmas consigam absorver e desenvolver novas tecnologias.” Rapini (2004), por sua vez, sintetiza cinco contribuições das universidades para o processo inovativo das firmas: i) aumento da utilização e transferência do conhecimento, necessários à pesquisa básica; ii) acesso ao conhecimento especializado à área tecnológica da firma; iii) formação e treinamento de cientistas e engenheiros capazes de lidar com os problemas associados ao processo inovativo; iv) criação de novos instrumentos e técnicas científicas; v) criação de firmas nascentes por acadêmicos. Desta forma, o papel das universidades como principais criadoras de novos conhecimentos é indispensável à geração de inovações uma vez que “o conhecimento passou a ser um insumo importante no processo inovativo e sua criação interna por parte das firmas vem se tornando a principal fonte de competitividade” (RAPINI; RIGHI, 2007, p. 249). No que diz respeito especificamente à realidade brasileira, Rapini (2004) descreve que no país existem conexões parciais, construídas historicamente, e que a pró-atividade das universidades brasileiras não diz respeito à iniciativa de instituições ou empresas, mas sim à sujeição às diretrizes de políticas específicas.

2.1 Sistema Nacional de Inovação em Saúde

De acordo com a literatura da Economia da Tecnologia, é possível desagregar o Sistema Nacional de Inovação por setores, pois as atividades econômicas apresentam variação no que diz respeito aos fluxos de informações científico-tecnológicas, à contribuição da ciência para obtenção de inovações e à velocidade de geração destas inovações. Chaves e Moro (2007) exemplificam essa diversidade citando Pavitt (1991) que, em seu trabalho, mostra que nas indústrias química e de medicamentos, por exemplo, a relação entre ciência e tecnologia é forte, enquanto outras indústrias, como a de materiais eletrônicos, estão vinculadas a pesquisas aplicadas.

Levando-se em consideração estas especificidades, é possível chegar ao conceito de sistema de inovação do setor saúde, que seria formado pela interação entre universidades, instituições produtoras de ciência e tecnologia em saúde, indústrias como a farmacêutica, a biotecnológica e a de equipamentos médico-hospitalares, instituições de assistência médica (hospitais, clínicas e centros médicos), instituições de regulação, órgãos de saúde pública e atores da sociedade civil. O resultado dessas interações seria a geração de inovações tecnológicas na área médica (ALBUQUERQUE; CASSIOLATO, 2000). Segundo estes autores, nos países desenvolvidos, essas articulações se caracterizam pelos seguintes elementos:

- 1) Universidades e instituições de pesquisa exercem um importante papel para a manutenção dos fluxos de informações científicas e tecnológicas, corroborando a importância da ciência para o progresso tecnológico do setor saúde;
- 2) A assistência médica (representada pelas instituições que ofertam serviços de saúde como hospitais, clínicas e centros médicos) possui uma interação muito forte com as universidades e com as indústrias do setor, impactando a geração e a difusão de inovações;
- 3) A saúde pública dialoga com as universidades e os institutos de pesquisa, recebendo, através do sistema de assistência médica, as inovações geradas no sistema;
- 4) Instituições não-mercantis como o Estado ou associações médicas regulam e filtram as inovações geradas.

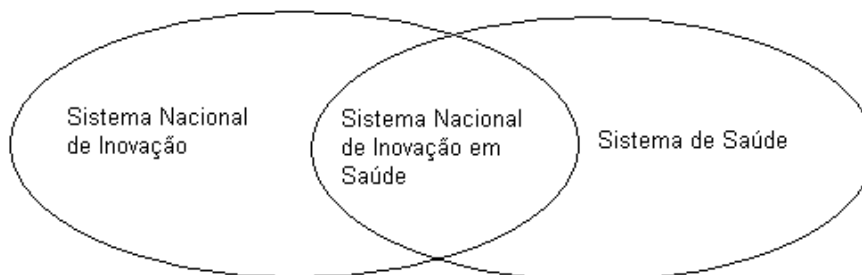
No que diz respeito ao item 1, que descreve o papel das instituições geradoras de conhecimento para as inovações na área da saúde, Chaves e Moro (2007) mostram que há uma determinação recíproca entre essas instituições e as empresas médicas. As autoras encontram evidências de que em países

desenvolvidos e em desenvolvimento, os artigos (*proxies* de ciência) foram fundamentais para explicar o desenvolvimento tecnológico e as patentes (*proxies* de tecnologia), por sua vez, foram essenciais para explicar a produção científica. Isso permite concluir que, neste setor, a ciência determina e é determinada pela tecnologia “mesmo para os países que ainda não atingiram o limiar de produção científica” (CHAVES; MORO, 2007, p. 1215). Os outros elementos, por sua vez, ao evidenciarem que a assistência médica e a saúde pública fazem parte do conceito de sistema de inovação do setor saúde, revelam a particularidade que envolve este sistema. Este “possui uma característica distintiva de outros setores econômicos: é a interseção entre os sistemas de bem-estar social e os sistemas de inovação” (ALBUQUERQUE; CASSIOLATO, 2000, p.37).

A figura 1 mostra claramente o sistema de inovação em saúde como interseção do sistema nacional de inovação e do sistema de saúde. Em países desenvolvidos existe certa convergência entre as necessidades do sistema de saúde e as do sistema de inovação, ou seja, os Estados buscam compatibilizar a geração de inovações na área médica com o perfil epidemiológico da população. Desta forma, a dimensão sanitária constitui-se fonte de demanda e de dinamização do sistema de inovação em saúde, caracterizando uma interação entre o social e o econômico (desenvolvimento empresarial), a despeito das tensões existentes (GADELHA, QUENTAL E FIALHO, 2003). Essa relação específica entre as indústrias do setor saúde e a assistência médica, marcada pelo *trade off* entre o fortalecimento da dinâmica destas indústrias e o atendimento das demandas do sistema de saúde é denominada na literatura de complexo industrial da saúde. Neste complexo, reforça-se a importância do papel ativo e estratégico do Estado no sentido de promover o desenvolvimento tecnológico a partir da oferta de incentivos e de financiamento para as atividades de P&D, da realização de compras governamentais, do estímulo à realização de parcerias entre universidades, empresas e o sistema de saúde, entre outros (GADELHA, 2003).

FIGURA 1

Âmbito do Sistema Nacional de Inovação em Saúde



Âmbito do Sistema Nacional de Inovação em Saúde

Fonte: GADELHA (2008)

Em virtude do que foi citado, ressalta-se a importância da atuação do Estado no sentido de promover e fortalecer a dinâmica inovativa do setor saúde, de modo a garantir, de um lado, o desenvolvimento econômico do sistema e, de outro, o atendimento das reais necessidades de saúde da população brasileira. Albuquerque e Cassiolato (2000) sugerem possíveis oportunidades para a área da saúde no Brasil através do esforço interno, da construção e do desenvolvimento da infra-estrutura, do melhor aproveitamento de recursos e do investimento em formação e pesquisa. Também as políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico devem estimular o desenvolvimento de firmas no setor, de maneira que “o envolvimento das firmas do setor nas atividades industriais repercutirá positivamente sobre a infra-estrutura científica” (ALBUQUERQUE; CASSIOLATO, 2000 p. 76). De forma análoga, o potencial científico existente no país na área da saúde deve ser aproveitado. Chaves e Albuquerque (2006) identificaram que, para determinados anos, quase metade da produção científica brasileira indexada ao Institute for Scientific Information (ISI) é de artigos de disciplinas do campo da saúde. Apesar dessa situação não confirmar uma especialização científica, é possível afirmar que o país possui um viés de

produção de conhecimento na área da saúde. Se incentivado, bem direcionado e explorado, esse conhecimento pode ser fundamental para a dinâmica de inovação das indústrias do setor saúde, além de contribuir para a focalização de problemas persistentes no sistema de saúde e a proposição de respectivas soluções.

A imaturidade do sistema nacional de inovação em saúde no Brasil e a desconexão entre as dimensões sanitária e econômica de nosso complexo industrial da saúde são evidências apontadas pela literatura. Em primeiro lugar, é possível afirmar que não há uma compatibilidade entre as tecnologias geradas pelo complexo industrial da saúde brasileiro e as necessidades do sistema de atenção à saúde, representado pelo SUS. O desenvolvimento destas tecnologias segue uma lógica mercantilizada que, muitas vezes, ignora o perfil epidemiológico da população não conseguindo trazer soluções há muito esperadas pelos usuários do sistema de saúde. A grande prevalência de doenças endêmicas e parasitárias, como as tropicais, e a ausência de medicamentos disponíveis no mercado para o tratamento das mesmas, constituem importantes exemplos dessa situação. Não faz parte da agenda de pesquisa das corporações farmacêuticas o tratamento para as doenças tropicais, conhecidas como “negligenciadas” (GADELHA, 2003; 2006). Em segundo lugar, nota-se pouca interação entre as universidades, os institutos públicos de pesquisa e as empresas médicas, as quais se caracterizam por baixos índices de investimento em P&D. Rapini (2004), Righi (2005) e Rapini e Righi (2007), ao avaliarem a interação entre universidades e empresas através das grandes áreas do CNPq para o Brasil, evidenciam que a área da saúde, apesar de contar com grande número de grupos de pesquisa, possui uma porcentagem quase irrelevante dos que declararam alguma interação com empresas. Esta situação também se repete em Minas Gerais, que possui um índice muito baixo de interações nessa área (Rapini et. al., 2006). Foi exatamente este ponto que motivou nova pesquisa sobre o assunto. Através de um novo levantamento sobre as interações dos grupos de pesquisa na área de medicina (registrados no censo de 2008 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNP) foi possível distinguir o conceito de instituições e inseri-lo no questionário. Com tal discernimento, os grupos foram capazes de informar com propriedade as interações existentes para que fosse possível encontrar o real grau de interação – qualitativo e quantitativo – entre esses grupos e as instituições. A próxima seção deste artigo esclarecerá como o novo *survey* específico para a área foi elaborado, a fim de capturar o relacionamento entre os grupos de pesquisa e as instituições da área de saúde em Minas Gerais.

3 O SURVEY SOBRE AS INTERAÇÕES ENTRE UNIVERSIDADES, INSTITUTOS DE PESQUISA E INSTITUIÇÕES NA ÁREA DE MEDICINA EM MINAS GERAIS

O questionário utilizado na pesquisa fundamentou-se nos questionários do Yale Survey (KLEVORICK et al., 1995), Carnegie Mellon (COHEN et al., 2002), MG *Survey* (RAPINI et al., 2006) e, principalmente, BR *Survey* (ALBUQUERQUE et al., 2006).

Os três primeiros foram aplicados somente em empresas. O Yale Survey foi respondido por gerentes de P&D de firmas americanas em 1983 e 1984. Possui três seções, subdivididas em diversas perguntas: questões sobre novos produtos e processos de produção ou melhoria de processos existentes, inovações radicais realizadas na firma nos últimos 10-15 anos, distinção entre os custos e o tempo necessários para duplicar uma inovação tecnológica típica (incremental) e os custos e tempo necessários para duplicar uma inovação radical, relação entre ciência e tecnologia e entre universidades e empresas nos últimos 10-15 anos.

O Carnegie Mellon Survey, aplicado em 1994 aos gerentes de P&D de firmas americanas possui 6 seções, descritas a seguir. I – Informações gerais sobre os projetos de P&D da firma. II – Relações entre o setor de P&D com outros setores de negócios (marketing, produção, outras unidades de P&D). III – Fontes de informações em que as atividades inovativas da firma se basearam para sugerir novos projetos ou para concluir projetos já existentes nos últimos três anos; a frequência com que o departamento de P&D obteve informações técnicas úteis dos fornecedores ou das universidades/institutos públicos de pesquisa, localizados na América do Norte, Europa ou Japão etc. IV – Concorrência, referindo-se a outras firmas dentro da mesma indústria e a principais firmas inovadoras dentro e fora da indústria. V – Proteção dos retornos da inovação, com ênfase nos mecanismos de patentes. VI – Relação entre os esforços de P&D e o desempenho da firma em termos de pesquisa básica, pesquisa aplicada, atividades técnicas que transformaram as descobertas das pesquisas em produtos ou processos etc.

O questionário do *MG Survey*, por sua vez, é um mix dos dois *surveys* citados: do Yale, retrata a questão sobre ciência e tecnologia ligada às interações entre universidades e empresas e do Carnegie Mellon, retrata as questões das fontes de informações e da relação entre os esforços de P&D com o desempenho da firma, especificamente no que diz respeito à porcentagem da renda da firma investida nas atividades de P&D. Inicialmente, o *MG Survey* apresenta os principais conceitos sobre produtos e processos tecnologicamente novos ou substancialmente aperfeiçoados, atividades inovativas e pesquisa e desenvolvimento, de acordo com as definições utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2005)⁶. A seguir, as perguntas são apresentadas e distribuídas em cinco seções. A primeira refere-se à localização das atividades de P&D da firma. A segunda refere-se às principais fontes de informação e conhecimento internas e externas à firma, sendo aquelas advindas das universidades e institutos de pesquisa. A terceira trata da contribuição das universidades e institutos de pesquisa, por área de conhecimento, para as atividades de P&D da firma. O *MG Survey* possui uma particularidade nesta seção: solicita ao respondente o nome da universidade ou do instituto de pesquisa mais importante para as atividades de P&D da firma. Assim, torna-se possível especificar a importância de cada instituição na composição das interações com as firmas. Outra particularidade do *MG Survey* é a pergunta sobre quais campos ou linhas de pesquisa, potencialmente relacionados às atividades inovativas da firma, em que as universidades brasileiras são deficientes e que exigem investimento imediato. A quarta seção aborda os principais obstáculos para a interação entre as firmas e universidades/institutos de pesquisa. Finalmente, a quinta seção considera o percentual de renda da firma investido em P&D.

A pesquisa original relativa ao *MG Survey* foi ampliada para o Brasil (*BR Survey*). O questionário foi aplicado às empresas industriais que possuíam interação com os grupos de pesquisa registrados no CNPq. A novidade do *BR Survey* foi a adaptação do questionário das empresas para ser aplicado também aos líderes dos grupos de pesquisa de todas as áreas do conhecimento.

A pesquisa específica sobre a área de medicina tratada neste artigo beneficiou-se do questionário aplicado aos grupos de pesquisa do *BR Survey*. No entanto, para captar as particularidades desta área, foi realizada uma adaptação desse questionário. A equipe de pesquisa do *survey* da área de medicina realizou um pré-teste com o questionário, consultando e entrevistando dois profissionais da área de saúde pública. Entre as principais contribuições advindas das entrevistas, destacam-se: 1 - a ampliação do conjunto de instituições que possivelmente poderiam interagir com os grupos de pesquisa; 2 - a inserção de novos itens relativos à área de medicina nas questões sobre tipos de relacionamento, canais de informação para transferência de conhecimento, resultados do relacionamento com instituições e principais dificuldades do relacionamento com instituições.

Na próxima seção, analisa-se um conjunto de variáveis, referentes à caracterização dos grupos de pesquisa da área de medicina como as interações dos grupos de pesquisa com as diversas instituições, os resultados do relacionamento com as instituições e os benefícios deste relacionamento.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DO *SURVEY*

⁶ Os conceitos de produtos e processos tecnologicamente novos ou substancialmente aperfeiçoados, atividades inovativas e P&D utilizados pelo IBGE (2005) na PINTEC são transcritos abaixo.

Produtos e processos tecnologicamente novos ou substancialmente aperfeiçoados: nesta pesquisa, uma inovação tecnológica é definida pela introdução no mercado de um produto (bem ou serviço) tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado ou pela introdução na empresa de um processo produtivo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado. A inovação tecnológica se refere a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo necessariamente novo para o mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvido pela empresa ou por outra empresa/instituição. A inovação pode resultar de novos desenvolvimentos tecnológicos, de novas combinações de tecnologias existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos pela empresa.

Atividades Inovativas: são atividades representativas dos esforços da empresa voltados para a melhoria do seu acervo tecnológico e, conseqüentemente, para o desenvolvimento e a implantação de produtos e processos tecnologicamente novos ou significativamente aperfeiçoados.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D): compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimento e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como os produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações-piloto constituem, muitas vezes, a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de software, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico.

Esta seção possui 3 subseções. A primeira descreve o nível de interações encontradas nos Censos de 2004 e de 2008. As outras descrevem os resultados do *survey* abordado no artigo. A subseção 2 mostra os principais resultados e benefícios do relacionamento com as instituições. A subseção 3, por sua vez, cita algumas iniciativas de âmbito nacional e estadual na promoção da inovação em saúde.

4.1 Descrição geral

As informações encontradas no Censo 2004 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, utilizadas no *survey* de interações de universidades e institutos de pesquisa com empresas no Brasil (BR *Survey*), mostram que Minas Gerais encontra-se em 4º lugar em termos de interações, com 1694 grupos de pesquisa, dos quais 226 declararam no Censo possuir interação com empresas/instituições (ver tabela 1).

Pode-se perceber que, apesar de o estado líder ser São Paulo, a proporção de suas interações é menor do que as de Minas Gerais. Apenas 8,4% dos grupos em São Paulo são interativos, enquanto em Minas essa porcentagem é de 13,3%. Porém, de acordo com a descrição de um Sistema Nacional de Inovação dos países desenvolvidos, descrita por Rapini (2004) e Albuquerque e Cassiolato (2000), esses números não são satisfatórios e permitem um espaço para aprimoramento dessas interações.

TABELA 1
Grupos de Pesquisa (total e com interação) por Estado
classificados pelo número de grupos interativos

Estados	Grupos	Grupos com interação	Grupos com interação (%)
São Paulo	5541	464	8,4
Rio Grande do Sul	2072	265	12,8
Rio de Janeiro	2786	259	9,3
Minas Gerais	1694	226	13,3
Paraná	1512	183	12,1
Santa Catarina	996	163	16,4
Bahia	728	111	15,2
Pernambuco	602	87	14,5
Distrito Federal	477	61	12,8
Ceará	423	52	12,3
Pará	286	52	18,2
Goiás	266	43	16,2
Paraíba	329	36	10,9
Amazonas	289	28	9,7
Rio Gde. do Norte	220	24	10,9
Mato Grosso	171	19	11,1
Espírito Santo	200	16	8,0
Sergipe	105	15	14,3
Maranhão	119	14	11,8
Mato Grosso do Sul	225	11	4,9
Alagoas	133	10	7,5
Tocantins	97	6	6,2
Piauí	101	3	3,0
Roraima	30	2	6,7
Acre	25	1	4,0
Amapá	10	0	-
Rondônia	33	0	-
Total	19470	2151	-

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, 2004. Elaboração própria

O Censo de 2008 do Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP) do CNPq utilizado neste trabalho apresentou 1381 grupos de pesquisa em medicina para o Brasil, sendo 123 para Minas Gerais. Destes grupos, aproximadamente metade pertence à UFMG, cuja participação no total de grupos de pesquisa é de 49,59%. Da mesma forma, ao coletar as respostas dos questionários, houve uma concentração do número de respostas em torno dos grupos provenientes da UFMG, cuja participação novamente ficou em torno da metade (57,14%). É considerável também a participação de grupos da Universidade Federal de Juiz de

Fora (UFJF) e da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), cujas taxas de resposta foram 16,26% e 13,82%, respectivamente.

Após a identificação dos grupos de medicina mineiros, realizada a partir do DGP de 2008, um questionário foi aplicado aos seus líderes para identificar a existência (ou não) de interações destes grupos com as instituições da área de saúde e assim captar o real patamar de interações entre estas instituições.

Inicialmente, os líderes puderam classificar a existência ou não de interações dos grupos com uma série de instituições listadas no questionário. Na amostra das 49 respostas obtidas, as instituições que aparecem com maior grau de interação com os grupos foram as Agências Fomentadoras de Pesquisa (93,88%) e Hospitais Públicos (89,80%), conforme descrito na Tabela 2 (classificada em ordem decrescente pelos tipos de instituições com as quais os grupos mais possuem interação). Em seguida, Instituições Estrangeiras de Cooperação (44,90%), Outros Serviços do SUS (42,86%), Outros Serviços de Saúde Suplementar e Complementar (40,82%) e Institutos de Pesquisa (38,78%) aparecem como instituições com as quais aproximadamente quase metade dos grupos declarou possuir interação.

TABELA 2

Tipos de instituições com as quais os grupos possuem interação

Instituições	Possui (%)	Não Possui (%)
Agências Fomentadoras de Pesquisas	93,88	6,12
Hospitais Públicos	89,8	10,2
Instituições Estrangeiras (Cooperação Estrangeira)	44,9	55,1
Outros Serviços do SUS	42,86	57,14
Outros serviços de Saúde Suplementar e Complementar	40,82	59,18
Institutos de Pesquisa	38,78	61,22
Hospitais Privados	32,65	67,35
Instituições Filantrópicas	28,57	71,43
Indústria Farmacêutica	26,53	73,47
Empresas Privadas	18,37	81,63
Empresas Públicas	14,29	85,71
ONG's	12,24	87,76
Instituições Estrangeiras (Financiamento Estrangeiro)	12,24	87,76

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa e Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina. (2010). Elaboração própria.

Neste ponto percebe-se que o maior número de interações está ligado ao setor público, seja através dos hospitais, das agências fomentadoras ou dos serviços do SUS. Conforme Gadelha (2003), a saúde é uma das áreas que conta com maior intervenção estatal tanto no setor de serviços como nas atividades científicas e tecnológicas. A interação com as agências de fomento à pesquisa sugere que a pesquisa acadêmica, realizada em universidades e institutos de pesquisa, depende dos recursos públicos disponíveis, comprovando que sem esses recursos, dificilmente a condução das pesquisas em medicina seria viável no país. Outro ponto digno de nota é a proporção de grupos que declararam interagir com as instituições estrangeiras, com fins de cooperação nas pesquisas. Esta é uma evidência de que a pesquisa em medicina no país procura se conectar com a realizada na comunidade internacional, se inserindo de alguma forma nos avanços mundiais nessa área.

4.2 Resultados e benefícios da interação com as instituições

De acordo com a tabela 3, entre os principais resultados do relacionamento dos grupos com as instituições, as publicações foram consideradas as mais importantes. Nesse quesito, mais da metade dos grupos (55,10%) considerou muito importante esse tipo de resultado. Da mesma forma, os itens teses e

dissertações (48,98%) e formação de RH e estudantes (46,94%) também tiveram atribuições como muito importante por grande parte dos grupos. Os procedimentos/protocolos clínicos e testes em laboratório foram considerados muito importantes por 28,57% e 22,45% dos grupos, respectivamente. Os resultados de medidas profiláticas e implementação de políticas públicas (ambas com 18,37%) possuem importância relativamente maior do que patentes (12,24%) e medicamentos (10,20%). Os resultados do relacionamento dos grupos que obtiveram menor porcentagem de declarações como muito importantes incluem equipamentos e máquinas, vacinas (ambas com 8,16%) e softwares (2,04%).

Os líderes dos grupos de pesquisa também poderiam responder se cada um dos resultados listados nesta questão gerou produtos ou processos novos e/ou melhorados para o grupo. Foi constatado que procedimentos e protocolos clínicos, publicações e teses/dissertações gerados a partir das interações dos grupos foram os resultados que mais contribuíram para o grupo desenvolver um produto e/ou processo (contando com pelo menos 2 inovações de produto ou processo cada um). As medidas profiláticas e implementação de políticas públicas contribuíram medianamente para gerar inovações para os grupos (com 6 inovações em produtos melhorados e 5 em produtos e/ou processos melhorados, respectivamente).

Tabela 3 - Resultados mais importantes do relacionamento com as instituições

	Muito Importante (%)	Moderadamente Importante (%)	Pouco Importante (%)	Sem importância (%)
Publicações	55,10	20,41	-	-
Teses e dissertações	48,98	20,41	4,08	2,04
Formação de RH e estudantes	46,94	10,20	4,08	2,04
Procedimentos/protocolos clínicos	28,57	26,53	4,08	2,04
Testes em laboratório	22,45	6,12	4,08	16,33
Medidas profiláticas	18,37	12,24	-	14,29
Implementação de políticas públicas	18,37	14,29	6,12	12,24
Patentes	12,24	4,08	4,08	16,33
Medicamentos	10,20	8,16	6,12	16,33
Vacinas	8,16	2,04	4,08	24,49
Equipamentos e máquinas	8,16	2,04	2,04	20,41
Softwares	2,04	2,04	2,04	26,53
Outros	-	2,04	-	6,12

Fonte: Survey Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina (2010). Elaboração própria.

A evidência do peso do setor público nas interações existentes com os grupos de pesquisa na área de medicina, apesar de ser uma importante constatação no sentido de reforçar a importância deste setor para as atividades dos grupos de pesquisa revela, por outro lado, a ainda incipiente e preocupante participação do setor privado nestas conexões. A construção de um sistema de inovação em saúde maduro depende da participação efetiva do setor privado, articulado às necessidades públicas de saúde e submetido às regulações estatais. No entanto, a pesquisa revela que nem metade dos grupos de pesquisa possui interações com instituições privadas nacionais. Chama a atenção o fato de que 73,47% dos grupos declararam não possuir interação com a indústria farmacêutica, um setor que tradicionalmente investe elevado percentual da receita em P&D e, por isso, é muito dependente do conhecimento gerado no ambiente acadêmico. Este resultado é compatível com os elevados percentuais de grupos de pesquisa que declararam que as interações com instituições de saúde não tiveram nenhuma importância para resultados como medicamentos e vacinas (16,33% e 24,49%, respectivamente).

Algumas das contribuições das universidades para os processos inovativos das firmas mencionadas por Rapini (2004), como conhecimento geral para pesquisa básica e especializada na área específica da firma, formação e treinamento de cientistas para lidar com problemas no processo inovativo

da firma, criação de novos instrumentos e técnicas científicas e criação de firmas nascentes pelo pessoal acadêmico podem ser encontradas também na área de medicina, e são agregadas a outras que geram benefícios na relação entre os grupos de pesquisa e as empresas. De acordo com a tabela 4 os benefícios listados no questionário foram classificados pelo maior grau de importância atribuído pelos líderes. O intercâmbio de conhecimentos ou informações (61,22%), juntamente com o fortalecimento do grupo de pesquisa (59,18%), novos projetos de pesquisa (59,18%) e as ideias para novos projetos de cooperação (53,06%) foram considerados benefícios muito importantes por mais da metade dos grupos entrevistados.

A motivação para agregar novos pesquisadores, o intercâmbio de novos pesquisadores, os recursos financeiros, a divulgação dos conceitos de ética, as novas redes de relacionamento, o recebimento de insumos para as pesquisas e as consultorias também podem ser considerados pelo menos moderadamente importantes pelos grupos de pesquisa, uma vez que somados os graus de muito e moderadamente importante, esses itens atingem também mais de 50% das classificações dos grupos de pesquisa.

Nota-se que nenhum benefício citado foi significativamente considerado pouco importante ou sem importância para os grupos. O grau máximo de pouca importância atribuído quando se soma os dois itens foi no benefício consultoria, que atingiu 22,45%.

TABELA 4

Benefícios do relacionamento com empresas classificados pelo grau de importância				
	Muito Importante (%)	Moderadamente Importante (%)	Pouco Importante (%)	Sem Importância (%)
Intercâmbio de conhecimentos ou informações	61,22	24,49	4,08	2,04
Fortalecimento do grupo pesquisa	59,18	26,53	-	2,04
Novos projetos de pesquisa	59,18	26,53	2,04	2,04
Idéias para novos projetos de cooperação	53,06	26,53	4,08	4,08
Motivação para agregar novos pesquisadores	48,98	22,45	8,16	2,04
Intercâmbio de pesquisadores	44,9	26,53	6,12	8,16
Recursos financeiros	44,9	22,45	10,2	4,08
Divulgação dos conceitos de ética	42,86	18,37	8,16	8,16
Novas redes de relacionamento	40,82	24,49	4,08	4,08
Recebimento de insumos para as pesquisas	38,78	24,49	6,12	6,12
Consultoria	22,45	30,61	14,29	8,16
Instrumentação	14,29	26,53	12,24	8,16

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades/Institutos de Pesquisa e Empresas: uma avaliação sobre a área de medicina. (2010). Elaboração própria

Nota: as linhas não somam 100% porque os grupos não tinham que classificar necessariamente o grau de importância do benefício se este não fizesse parte da relação com as empresas.

Neste conjunto de itens, os líderes dos grupos tiveram a opção de classificar o benefício considerado mais importante entre os citados. Segundo a Tabela 5, é possível comprovar que os benefícios avaliados como mais importantes são os mesmos que obtiveram maior grau de importância

atribuído pelos líderes (descritos na Tabela 4). O intercâmbio de conhecimento ou informações (22,50%) novamente lidera, seguido pelos novos projetos de pesquisa (22,50%), fortalecimento do grupo de pesquisa (20%), recursos financeiros (15%) e ideias para novos projetos de cooperação (10%), sendo este último o item que menos acompanhou a classificação geral anterior dada pelos grupos de pesquisa.

TABELA 5
Benefícios considerados mais importantes pelos grupos de pesquisa

Benefícios	%
Intercambio de conhecimentos ou informações	22,5
Novos projetos de pesquisa	22,5
Fortalecimento do grupo de pesquisa	20
Recursos financeiros	15
Idéias para novos projetos de cooperação	10
Intercambio de pesquisadores	5
Divulgação do conceito de ética	2,5
Motivação para agregar novos pesquisadores	2,5
Instrumentação	-
Recebimento insumos para as pesquisas	-
Novas redes de relacionamento	-
Consultoria	-
Total	100

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa e Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina. (2010). Elaboração própria

Nota: dos 49 entrevistados, 40 responderam esse quesito.

Dessa forma, pode-se perceber que os benefícios listados neste questionário remetem às cinco contribuições citadas por Rapini (2004) para o processo inovativo das firmas. O intercâmbio de conhecimento ou informações diz respeito ao conhecimento geral para a pesquisa básica e especializado à área da firma, enquanto a motivação para agregar novos pesquisadores e o intercâmbio de pesquisadores podem sintetizar a terceira contribuição, de formação e treinamento de cientistas para lidar com problemas no processo inovativo das firmas. Da mesma forma, os novos projetos de pesquisa e as ideias para novos projetos de cooperação remetem à criação de novos instrumentos e técnicas científicas. Sendo assim, observa-se compatibilidade dos benefícios para os grupos de pesquisa e para as firmas.

4.2.1– Análise das correlações entre os resultados e os benefícios das interações

Nesta subseção, buscou-se avaliar as correlações entre alguns resultados considerados importantes pelos líderes que responderam o questionário (evidenciados na tabela 3) e os benefícios das interações entre os grupos de pesquisa na área de medicina e as respectivas instituições com as quais se relacionam.

Os três resultados considerados mais importantes pelos líderes dos grupos foram: publicações (r5_9), teses e dissertações (r5_8), formação de RH e estudantes (r5_7). A análise das correlações apresentadas nas tabelas 6, 7 e 8 mostra que estes resultados estão intimamente vinculados aos mesmos benefícios, quais sejam: intercâmbio de pesquisadores (b6_4), recebimento de insumos para pesquisa (b6_6), recursos financeiros (b6_7), novas redes de relacionamento (b6_8), divulgação do conceito de ética (b6_9), motivação para agregar novos pesquisadores (b6_10) e fortalecimento do grupo de pesquisa (b6_12).

Pela tabela 6, é possível verificar que as publicações (r5_9), resultantes das interações com instituições, se relacionam de forma mais intensa com intercâmbio de pesquisadores (b6_4), recebimento de insumos para pesquisa (b6_6) e recursos financeiros (b6_7) - correlações de 0,53, 0,48 e 0,48 respectivamente. Essa relação pode ser explicada pelo fato de que o intercâmbio de pesquisadores resulta

em ampliação das experiências e pontos de vista sobre temas de pesquisa, que acabam se incorporando como estoque de conhecimento dos grupos. Como resultado desse processo, podem surgir mais publicações relativas aos pesquisadores pertencentes a esses grupos, dado que uma das condições de existência de um grupo de pesquisa é apresentar alguma produtividade acadêmica, materializada por meio de publicações em periódicos, livros ou congressos. Adicionalmente, essa maior produtividade acadêmica entra como condição inicial para pleitear mais recursos financeiros e insumos de pesquisa perante as agências de fomento à pesquisa, o que explica as demais correlações.

Tabela 6 – Correlação entre resultados (publicações) e benefícios das interações

	r5_9	b6_4	b6_6	b6_7	b6_8	b6_9	b6_10	b6_12
r5_9	1,00							
b6_4	0,53	1,00						
b6_6	0,48	0,40	1,00					
b6_7	0,48	0,66	0,62	1,00				
b6_8	0,31	0,73	0,39	0,57	1,00			
b6_9	0,39	0,30	0,32	0,43	0,62	1,00		
b6_10	0,33	0,43	0,39	0,66	0,49	0,70	1,00	
b6_12	0,44	0,67	0,39	0,69	0,60	0,51	0,68	1,00

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa e Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina (2010). Elaboração própria.

Um aspecto interessante da avaliação realizada por intermédio da tabela 7, é a correlação elevada entre o resultado relativo a teses e dissertações (r5_8) com recebimento de insumos para pesquisa (b6_6) e recursos financeiros (b6-7). De maneira geral, a partir dos resultados encontrados, pode-se inferir que as interações com instituições auxiliam os grupos a ter mais recursos financeiros disponíveis para financiamento de bolsas e projetos de pesquisa, favorecendo, desta forma, a realização de mais pesquisas e, conseqüentemente, a geração de mais teses e dissertações. De forma análoga, conforme mencionado anteriormente, a geração de mais teses e dissertações que dão visibilidade aos grupos de pesquisa facilitam a obtenção de recursos financeiros e de insumos para o desenvolvimento de suas atividades. É importante ressaltar que as correlações entre todas as variáveis são positivas, mostrando a consistência interna dos resultados da pesquisa.

Tabela 7 – Correlação entre resultados (teses e dissertações) e benefícios das interações

	r5_8	b6_4	b6_6	b6_7	b6_8	b6_9	b6_10	b6_12
r5_8	1,00							
b6_4	0,29	1,00						
b6_6	0,55	0,40	1,00					
b6_7	0,53	0,65	0,62	1,00				
b6_8	0,09	0,74	0,37	0,57	1,00			
b6_9	0,10	0,28	0,30	0,42	0,62	1,00		
b6_10	0,18	0,43	0,37	0,66	0,47	0,70	1,00	
b6_12	0,38	0,68	0,38	0,70	0,59	0,50	0,67	1,00

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa e Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina (2010). Elaboração própria.

Os índices de correlação encontrados na tabela 8 mostram relações elevadas (0,54 e 0,41) entre o resultado relativo à formação de RH e estudantes (5_7) e os benefícios relativos ao fortalecimento do grupo de pesquisa (b6_12) e novas redes de relacionamento dos grupos (6_8), nas interações com as instituições de saúde. A formação de RH e estudantes contribui para o fortalecimento do grupo de

pesquisa (e vice-versa) devido ao potencial que a disseminação do conhecimento gerado nas pesquisas dos grupos possui para dotar os profissionais da área de capacidades de pesquisa que pode, futuramente, contribuir para as atividades desses grupos de algum modo. Uma das formas apontadas pelos resultados está na geração de novas redes de relacionamento dos grupos, em que ex-alunos que passam a trabalhar em outros locais e conhecem os trabalhos dos grupos de pesquisa sobre os quais adquiriram formação, podem estabelecer parcerias com esses grupos. Ou seja, corroborando a literatura internacional, trata-se de um efeito retroalimentado dentro das atividades acadêmicas. Nas palavras de Carlos Chagas, “... eu sempre sustento que não pode haver ensino sem pesquisa... uma universidade só pode ser uma universidade, só pode ensinar, e só pode prestar serviço de qualquer natureza, se houver pesquisa” (ALMEIDA, 2008).

Tabela 8 – Correlação entre resultados (formação de RH e estudantes) e benefícios das interações

	b5_7	b6_4	b6_7	b6_8	b6_9	b6_10	b6_11	b6_12
b5_7	1,00							
b6_4	0,22	1,00						
b6_7	0,18	0,72	1,00					
b6_8	0,41	0,56	0,47	1,00				
b6_9	0,22	0,42	0,50	0,52	1,00			
b6_10	0,22	0,30	0,55	0,48	0,60	1,00		
b6_11	0,23	0,01	0,18	0,33	0,19	0,30	1,00	
b6_12	0,54	0,53	0,60	0,59	0,43	0,68	0,26	1,00

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina (2010). Elaboração própria.

A tabela 9 apresenta questões interessantes sobre o resultado procedimentos, protocolos (r5_5). Sabe-se que o estabelecimento de regras para os tratamentos clínicos é realizado por instituições de alcance mundial, ou seja, os padrões de conduta médica são internacionais. Desta forma, é importante que os profissionais e os pesquisadores da área da saúde mantenham redes de contato nacionais e internacionais, de modo que a troca de informações possibilite que essas regras/protocolos sejam definidos em consonância com as diversas e específicas realidades epidemiológicas existentes. O elevado grau de correlação entre o benefício relativo a novas redes de relacionamento (b6_8) e este resultado corrobora este fato. Outro item que mostrou relação evidente com o resultado procedimento, protocolos (r5_5) foi a divulgação do conceito de ética (b6_9). Esta ligação confirma que o estabelecimento e a padronização das condutas médicas depende de um limite a ser respeitado, que indica o que pode ser feito e o que não pode ser feito. Esse limite está definido na ética médica. Uma vez que este conceito é abstrato e permite divergências de opinião, discuti-lo e divulgá-lo é fundamental para os atores envolvidos na construção dos procedimentos e protocolos clínicos.

Tabela 9 – Correlação entre resultados (procedimentos, protocolos) e benefícios das interações

	r5_5	b6_2	b6_3	b6_8	b6_9
r5_5	1,00				
b6_2	0,30	1,00			
b6_3	0,17	0,10	1,00		
b6_8	0,40	0,38	0,09	1,00	
b6_9	0,46	0,03	0,39	0,55	1,00

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina (2010). Elaboração própria.

A tabela 10 mostra o resultado da correlação entre implementação de políticas públicas (r5-12) e intercâmbio de pesquisadores (b6_4), recebimento de insumos para pesquisa (b6_6), recursos financeiros (b6_7), novas redes de relacionamento (b6-8), divulgação do conceito de ética (b6_9), motivação para agregar novos pesquisadores (b6-10), consultoria (b6_11) e fortalecimento do grupo de pesquisa (b6_12).

Os índices encontrados sugerem que a implementação de políticas públicas em saúde está fortemente associada, entre outros fatores, a novos relacionamentos na rede de pesquisa (b6_8), à busca de recursos financeiros (b6_7), divulgação dos conceitos de ética (b6_9) e mais atividades de consultoria (b6_11) que são geradas com a interação. Se os relacionamentos com instituições permitem ampliar os contatos do grupo de pesquisa dentro das suas redes e conseguir mais projetos de consultoria para o grupo, certamente aumentará dentro do mesmo a possibilidade de conseguir mais recursos financeiros para seus projetos. Isso pode ocorrer, de acordo com os resultados apresentados, devido ao caráter de consultoria remunerada de alguns projetos de elaboração de políticas públicas, de forma que uma relação com instituições que gere mais projetos de consultoria para implementar políticas públicas também gera mais recursos financeiros para o grupo.

Tabela 10 – Correlação entre resultados (implementação de políticas públicas) e benefícios das interações

	r5_12	b6_4	b6_6	b6_7	b6_8	b6_9	b6_10	b6_11	b6_12
r5_12	1,00								
b6_4	0,36	1,00							
b6_6	0,16	0,35	1,00						
b6_7	0,41	0,78	0,67	1,00					
b6_8	0,68	0,74	0,34	0,61	1,00				
b6_9	0,44	0,47	0,34	0,38	0,71	1,00			
b6_10	0,35	0,57	0,44	0,54	0,54	0,78	1,00		
b6_11	0,49	0,19	0,11	0,23	0,37	0,39	0,21	1,00	
b6_12	0,28	0,69	0,36	0,70	0,57	0,59	0,71	0,22	1,00

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina (2010). Elaboração própria

Finalmente, a análise abordará o resultado da correlação entre medidas profiláticas (r5-6) e novos projetos de pesquisa (b6_2), intercâmbio de pesquisadores (b6_4), instrumentação (b6_5), recebimento de insumos para pesquisa (b6_6), recursos financeiros (b6-7), novas redes de relacionamento (b6_8), divulgação do conceito de ética (b6_9), motivação para agregar novos pesquisadores (b6_10) e fortalecimento do grupo de pesquisa (b6_12).

Tabela 11 – Correlação entre resultados (medidas profiláticas) e benefícios das interações

	r5_6	b6_2	b6_4	b6_5	b6_6	b6_7	b6_8	b6_9	b6_10	b6_12
r5_6	1,00									
b6_2	0,29	1,00								
b6_4	0,43	0,23	1,00							
b6_5	0,51	0,25	0,53	1,00						
b6_6	0,45	0,49	0,40	0,69	1,00					
b6_7	0,47	0,31	0,91	0,62	0,56	1,00				
b6_8	0,42	0,47	0,76	0,47	0,49	0,83	1,00			
b6_9	0,48	0,10	0,38	0,63	0,41	0,41	0,63	1,00		
b6_10	0,51	0,07	0,59	0,49	0,49	0,64	0,57	0,67	1,00	
b6_12	0,41	0,03	0,71	0,53	0,34	0,75	0,62	0,50	0,73	1,00

Fonte: *Survey* Interações entre Universidades, Institutos de Pesquisa Instituições: uma avaliação sobre a área de medicina (2010). Elaboração própria

A implementação de medidas profiláticas está relacionada ao desenvolvimento da atenção primária, que busca a promoção da saúde e a prevenção de males e doenças a partir de um acompanhamento médico constante e da adoção de práticas sanitárias eficientes. O Programa Saúde da Família (PSF), desenvolvido pelo Ministério da Saúde a partir de 1994, é um exemplo importante. O sucesso do PSF e de outros programas ou iniciativas que buscam a difusão de práticas profiláticas depende, dentre outros fatores, da capacitação permanente de recursos humanos (médicos, enfermeiros e gestores). Desta forma, grupos de pesquisa com conhecimento sobre esse tema podem contribuir para a definição do conteúdo dessa formação. Isto pode ser feito através da realização de estudos e pesquisas sobre atenção primária, perfil epidemiológico, necessidades de saúde da população e através de trocas de informações e estabelecimento de parcerias com instituições públicas de saúde (ministérios, secretarias, postos de saúde etc). Estas instituições auxiliam na definição do perfil desejado do profissional que atuará na atenção primária, de acordo com as demandas dos usuários de saúde pública. Ao mesmo tempo, desenvolvem programas de monitoramento e avaliação destas atividades.

Sendo assim, em um círculo virtuoso, a parceria entre universidades e instituições de saúde pública pode auxiliar na promoção do intercâmbio e na aquisição de novos pesquisadores, os quais, com recursos financeiros disponíveis, podem auxiliar na construção e implementação de programas de atenção primária (medidas profiláticas), principalmente através da formação de RH.

A partir do que foi exposto, é possível perceber que as interações entre universidades e instituições da área de medicina podem contribuir de maneira efetiva para a estruturação de grupos de pesquisa coesos, formados por profissionais de ponta, cujo trabalho de qualidade esteja refletido na geração de publicações, teses e dissertações. Este trabalho, aliado a um bom conhecimento sobre saúde pública e a uma articulação com gestores de saúde pode contribuir também para a implementação de importantes políticas de saúde, tais como a adoção de medidas profiláticas (atenção primária).

4.3 Iniciativas para a pesquisa como forma de inovação em saúde

A interação entre universidades, institutos de pesquisa e instituições da área de saúde constitui-se como ferramenta importante para a promoção da inovação e da pesquisa na área de medicina, fenômenos cruciais para o desenvolvimento do setor saúde. A seguir são apresentadas algumas iniciativas nos âmbitos nacional e estadual que têm a intenção de promover o avanço tecnológico nessa área, através de políticas, fóruns, prêmios e busca de novas estratégias de pesquisa.

O Ministério da Saúde no Brasil conta com três exemplos recentes de ações que buscam promover e aprimorar o desenvolvimento da pesquisa em medicina. Inicialmente, a aprovação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) em 2004 teve como objetivo aprimorar a Política Nacional de Saúde, da qual é parte integrante. Estabeleceu princípios importantes para a melhoria da qualidade de vida da população e inclusão social bem como foi responsável pelo desenvolvimento e a implementação de padrões elevados de ética na pesquisa em saúde. Para tanto, PNCTIS contou com seis eixos condutores estratégicos:

- Extensividade: intervenção em todos os pontos da cadeia de conhecimento.
- Inclusividade: inserção de todos os agentes da produção técnico-científica.
- Seletividade: capacidade de estabelecer conclusões.
- Competitividade: na seleção dos projetos.
- Mérito aos projetos escolhidos.
- Responsabilidade gestora com regulação governamental.

Por meio dessa política e, juntamente com Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit), o Ministério da Saúde elaborou Oficinas de Prioridades de Pesquisa em Saúde, nas quais são escolhidos temas de pesquisa que atendam as necessidades da população para compor os editais de pesquisas. Dessa forma, no “esforço de democratizar o processo de fomento, são realizadas avaliações das pesquisas financiadas, que não só contribuem para a integração de pesquisadores, profissionais de saúde e gestores, como também auxiliam o processo de aprimoramento do SUS” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil, 2010).

Esta, portanto, é uma iniciativa que prioriza não somente a promoção da inovação na área de medicina, como também direciona seu fomento às necessidades de melhoria do SUS ao mesmo tempo em que investe no conhecimento científico.

Outra iniciativa que busca incrementar o nível tecnológico e a qualidade das pesquisas na área de medicina é o Prêmio de Incentivo em Ciência e Tecnologia para o SUS. Criado em 2002, tem objetivo de reconhecer trabalhos de pesquisadores desenvolvidos para o SUS e para as necessidades da população, incentivando a execução desses projetos. Dentre os trabalhos publicados até 2009, temas como o desenvolvimento e a inovação tecnológica estiveram presentes em todas as edições, segundo o Ministério da Saúde (2010).

A terceira iniciativa trata de um evento recente ocorrido em 7 de abril de 2010: o III Fórum Nacional sobre Inovação Tecnológica na Área de Saúde no Brasil. Contando com a participação de vários agentes da área como pesquisadores, empresas e representantes do setor público, buscou-se discutir o financiamento das pesquisas bem como o papel do Estado na inovação tecnológica do setor. Entre as questões do debate, determinou-se a necessidade de integração entre os setores público e privado com a comunidade acadêmica para que a inovação tenha um salto qualitativo no país, assim como o atrelamento da inovação às necessidades sociais, para que haja ampliação nos tratamentos e redução dos custos. Também discutiu a importância do fomento da iniciativa privada na pesquisa para que o país deixe de depender das commodities e passe a atuar mais em pesquisa e inovação, deixando clara a importância da inovação em saúde como uma questão necessária e imprescindível ao desenvolvimento do país.

Nota-se, nos últimos anos, que houve uma certa tentativa de direcionar as iniciativas brasileiras no âmbito do incentivo à pesquisa em medicina para o atendimento das necessidades do SUS. Isso se deve ao fato de que a maioria da população depende do sistema público de saúde e, melhorias nesse aspecto trazem benefícios para a sociedade e contribuem indiscutivelmente para o crescimento econômico. De acordo com Campos e Albuquerque (1998, p; 15) “o setor saúde possui uma característica distintiva de outros setores econômicos: ele é a inserção entre o sistema de bem-estar social e o sistema de inovação”, o que permite confirmar a associação entre desenvolvimento e saúde.

No que diz respeito à realidade específica de Minas Gerais, duas instituições públicas se destacam no fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico em geral, com transbordamento para o setor saúde. Por um lado, a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sectes) é responsável pela formulação e implementação de políticas públicas de promoção da ciência, da tecnologia e do ensino superior no estado. De outro, a Fundação de Amparo à pesquisa do estado de Minas Gerais (Fapemig) constitui-se como importante agência de fomento vinculada à Sectes.

A Lei Mineira de Inovação, aprovada em 2008 e que, dentre outras iniciativas, prevê incentivos para projetos de inovação no estado por meio do Fundo de Incentivo à Inovação Tecnológica (FIIT) também se constitui em iniciativa importante (BARBOSA, 2012).

Buscando formalizar discussões sobre a temática de inovação em saúde e apresentar os principais estudos e pesquisas realizados, o estado já promoveu cinco edições do Seminário Mineiro de Ciência, Tecnologia e Inovação em saúde. Este conta com a participação de pesquisadores e de membros de instituições importantes como a Secretaria de Saúde (SES), a Escola de Saúde Pública (ESP), a Fundação Hospitalar do estado de Minas Gerais (FHEMIG), a Fundação Ezequiel Dias (FUNED) e a Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia (HEMOMINAS).

O estado também se destaca pelo peso de instituições produtoras de ciência e tecnologia na área da saúde. Dados de uma pesquisa realizada para o ano de 2008 revelam que a Universidade Federal de Minas Gerais é a sexta instituição brasileira com maior produção de artigos na área de saúde, ficando atrás apenas das principais universidades de São Paulo (USP, UNIFESP, UNESP e UNICAMP) e da UFRJ. Por outro lado, a FUNED possui reconhecimento internacional na produção de medicamentos como os antirretrovirais (RODRIGUES, 2012).

Com essas iniciativas, é possível demonstrar a importância da pesquisa e da inovação em saúde como indicador essencial de bem-estar social e econômico, uma vez que este tema é abordado, discutido e incentivado cada vez mais como forma de estabelecimento de uma economia desenvolvida e voltada à qualidade de vida da população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou a iniciativa de captar o real nível de interações entre universidades/institutos de pesquisa da área de medicina e instituições de saúde no Estado de Minas Gerais, buscando identificar como a comunidade científica de medicina (representada neste caso pelos grupos de pesquisa que trabalham nessa área) vislumbra essa interação.

As instituições com as quais os grupos possuem maior grau de interação são de âmbito estatal, como agências fomentadoras de pesquisa, hospitais públicos e órgãos prestadores de serviços para o SUS, corroborando a forte ligação da produção de conhecimento em medicina com o desenvolvimento do sistema público de saúde, apontada por Gadelha, Quental e Fialho (2003).

É possível perceber uma importante característica presente tanto nos resultados da interação quanto nos benefícios das mesmas. Em primeiro lugar, publicações, teses e dissertações e formação do RH e estudantes são considerados resultados importantes para a comunidade acadêmica pelo fato de serem os canais tradicionais que conferem reconhecimento dos trabalhos realizados pelos pesquisadores dos grupos. Também são os meios pelos quais os grupos conseguem maior prestígio e mais recursos para o desenvolvimento de suas pesquisas. Em segundo lugar, os benefícios considerados mais importantes para os pesquisadores são aqueles que permitem continuar a exercer suas pesquisas com estabilidade e de forma perene. Esses dois aspectos são também evidenciados nas análises das correlações, sobretudo quando se analisa como as publicações, teses e dissertações se correlacionam com os benefícios das interações, por meio de mecanismos que possibilitam aos grupos obterem mais recursos para o desenvolvimento de suas pesquisas.

Os resultados e benefícios da interação dos grupos de pesquisa com as instituições de saúde analisados neste estudo sugerem que os benefícios relacionados à existência de um ambiente que proporciona maior fluxo de conhecimento são os que mais contribuem para a obtenção de resultados, entre os quais publicações acadêmicas, medidas profiláticas e políticas públicas. Esse aspecto se relaciona não somente com o papel da universidade em gerar e difundir o conhecimento entre seus pares como também com o papel de canalizar, de alguma forma, esse conhecimento para a sociedade.

Destacam-se iniciativas recentes, nacionais e estaduais, que incentivam a pesquisa em medicina e a definição de uma agenda governamental que priorize a participação dos agentes do sistema de inovação em saúde pública, atendendo de forma mais adequada a demanda de seus usuários. O estado de Minas Gerais possui potencial científico na área da saúde elevado, representado pelo peso de pesquisas realizadas em importantes universidades como a UFMG. E também conta com a presença de importantes instituições de produção tecnológica, como a FUNED. A partir do reconhecimento de todas as barreiras que travam o maior nível de interações entre universidades/institutos de pesquisa com instituições e da clareza deste conceito, é possível definir melhor essa agenda e aprimorar essas interações (tanto a nível público, como a nível privado). O incentivo à pesquisa em medicina deve ser alimentado para que as inovações resultantes dessas interações tragam à população maior bem-estar social e contribuam para o desenvolvimento do Estado e do país.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. Immature systems of innovation: introductory notes about a comparison between South Africa, India, Mexico and Brazil based on science and technology statistics. Belo Horizonte. CEDEPLAR/UFMG, Textos para discussão, 2003. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td.html>>

ALBUQUERQUE, E.; CASSIOLATO, J.E. As Especificidades do Sistema de Inovação no Setor Saúde: Uma Resenha da Literatura como Introdução a uma Discussão sobre o Caso Brasileiro. São Paulo: FeSBE, 2000 (Estudos FeSBE I).

ALBUQUERQUE, E. M.; Silva, L. A.; CRUZ, W.; Henriques, T. Pesquisa sobre interação entre universidades e empresas: o ponto de vista das empresas de Minas Gerais que investem em P&D. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar. (Relatório de pesquisa, mimeo), 2006.

ALMEIDA, D. F. A opção de Carlos Chagas Filho pela física biológicas: razões e motivações. História, Ciências, Saúde – Manguinhos. Rio de Janeiro, v.15, n.2, p.261-275 (abr-jun), 2008.

BARBOSA, S. Um estudo sobre Política Científica, Tecnológica e de Inovação em Minas Gerais: análise do Programa de Incentivo à Inovação sob a ótica dos seus stakeholders. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: Escola de Engenharia-UFMG, 2012.

CHAVES, C.; ALBUQUERQUE, E. Desconexão no sistema de inovação no setor saúde: uma avaliação preliminar do caso brasileiro a partir de estatísticas de patentes e artigos. Economia Aplicada, Ribeirão Preto/SP, v.10, n. 4, 2006.

CHAVES, C. V. ; MORO, Sueli. Investigating the interaction and mutual dependence between science and technology. Research Policy, v. 36, p. 1204-1220, 2007.

COHEN, W.; NELSON, R.; WALSH, J. Links and impacts: the influence of public R&D on industrial research. Management Science, v. 48, n. 1, pp. 1-23, 2002.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Disponível em <http://cnpq.br>

CONVERSE, J. M.; PRESSER, S., 1986. Survey questions: handcrafting the standardized questionnaire. Newbury Park/London: Sage Publications.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. Cambridge Journal of Economics, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

GADELHA, C. A. G. Saúde: direito de todos, dever do Estado e parte de um novo modelo de desenvolvimento. In: Carlos Augusto Grabois Gadelha; Cláudio M. Considera; Felipe Ohana; Gonzalo V. Neto; Jacob Frenkel; Marcos B.Ferraz; Mário R.Ribeiro; Moisés Goldbaum; Paulo Kramer; Roger S.Leal; Samuel de A.Pessoa. (Org.). Saúde e Indústria Farmacêutica em Debate. São Paulo: CUBZAC, v. 01, p. 21-26, 2008.

GADELHA, C. Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial. Revista de Saúde Pública, v. 40, p. 11-23, 2006.

GADELHA, C. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência e saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 521-535, 2003.

GADELHA, C. A. G.; QUENTAL, Cristiane; FIALHO, Beatriz de Castro . Saúde e Inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. *Cadernos de Saúde Pública (FIOCRUZ)*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 47-59, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2005. Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica 2003 – PINTEC. Rio de Janeiro: IBGE. (disponível em <http://www.pintec.ibge.gov.br/>).

KLEVRICK, A. K., LEVIN, R. C., NELSON, R. R., WINTER, S. G. On the sources and significance of inter-industry differences in technological opportunities. *Research Policy*, Amsterdam, v.24, n.2, p.185-205, Mar., 1995.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil (2010). Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/default.cfm> Acesso em 23/05/2011.

NARIN, F., HAMILTON, K. S., OLIVASTRO, D. The increasing linkage between U.S. technology and public science. *Research Policy*, v. 26, n. 3, p.317-330, 1997

NELSON, R. (ed.). *National innovation systems: a comparative analysis*. New York, Oxford: Oxford University, 1993.

PAVITT, K. What makes basic research economically useful? *Research Policy*, Amsterdam, v.20, n.2, p.109-119, 1991.

RAPINI, Márcia S. *Interação Universidade Indústria no Brasil: uma investigação multidimensional* (Dissertação de Mestrado). Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2004.

RAPINI, M.; ALBUQUERQUE, E.; SILVA, L.; SOUZA, S.; RIGHI, H; CRUZ, W. Spots of interaction. Belo Horizonte: Cedeplar-UFMG (Texto para discussão 286). Disponível em [http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD 286.pdf](http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20286.pdf)), 2006.

RAPINI, M. S.; RIGHI, H. M. . Interação universidade-empresa no Brasil em 2002 e 2004: uma aproximação a partir dos grupos de pesquisa do CNPq. *Economia (Campinas)*, v. 8, p. 248-268, 2007.

RIGHI, H. *Interação universidade-empresa em Minas Gerais: uma análise exploratória a partir do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq*. Monografia de Graduação. Belo Horizonte: FACE-UFMG, 2005.

RODRIGUES, C. Políticas de saúde, desenvolvimento tecnológico e medicamentos: lições do caso brasileiro. *Dissertação de Mestrado*. Campinas: IE-UNICAMP, 2012.

SCHUMPETER, J. *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCHUMPETER, J. *Capitalismo, Socialismo, Democracia*. Londres: len & Unwin, 1976.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2010, 2012). Disponível em <http://www.who.int/rpc/whr2012/en/index.html> . Acesso em 23/05/2011.