

Reinaldo Guimarães

Desafios da pós-graduação em saúde humana no Brasil

Challenges of postgraduate human health programs in Brazil

RESUMO

Discute-se o reconhecimento do crescente papel de demandas e atores extra-acadêmicos na dinâmica da formação de recursos humanos para o mercado e, em particular, para a pesquisa. Sua atuação em sinergia com o movimento de amadurecimento do sistema setorial de inovação em saúde e com as prioridades do Sistema Único de Saúde também é discutida. É analisada a adequação da metodologia do processo de avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior a essas tendências. De maneira geral, isso significa agregar novos indicadores de produtividade tecnológica e social aos critérios predominantemente acadêmicos já existentes. Discute a continuidade e o aprofundamento das iniciativas em curso no sentido de admitir novos formatos de programas e cursos de pós-graduação, cursos customizados a demandas do mercado extra-acadêmico, entre outros, sejam sociais ou tecnológico-empresariais, bem como o aprofundamento das iniciativas para o estímulo aos estágios pós-doutorais, escassos no Brasil.

DESCRITORES: Programas de Pós-Graduação em Saúde. Educação de Pós-Graduação, tendências. Recursos Humanos em Saúde. Educação Profissional em Saúde Pública. Política de Educação Superior.

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Ministério da Saúde. Brasília, DF, Brasil

Correspondência | Correspondence:

Reinaldo Guimarães
R. Sacopã, 191 – Apto. 102
Lagoa
22471-180 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
E-mail: reinaldo.guimaraes47@gmail.com

Recebido: 16/8/2010
Aprovado: 14/10/2010

Artigo disponível em português e inglês em:
www.scielo.br/rsp

ABSTRACT

Recognition for the growing role of extra-academic demands and players in the dynamics of human resource training for the market and, in particular, for research is discussed. Their synergies with the movement towards maturation of the sectoral system of healthcare innovation and with the priorities of the Sistema Único de Saúde (Brazilian National Health System) are discussed. The methodological adequacy of the process for evaluating these trends used by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Coordination Office for Advancement of University-level Personnel) is analyzed. In a general manner, these trends mean adding new indicators for technological and social productivity to the predominantly academic criteria that already exist. The continuation and deepening of ongoing initiatives aimed at bringing in new formats for postgraduate programs and courses and new courses customized for the demands of the extra-academic market, among other markets, either of a social or technological-business nature, are discussed. In addition, the deepening of initiatives for stimulating postdoctoral training work, which is scarce in Brazil, is discussed.

DESCRIPTORS: Health Postgraduate Programs. Education, Graduate, trends. Health Manpower. Education, Public Health Professional. Higher Education Policy.

CONTEXTO

Da introdução do IV Plano Nacional de Pós-graduação (PNPG, 2005-2010), extraio a seguinte assertiva: “Os dados disponíveis demonstram, sobremaneira, que é no interior do Sistema Nacional de Pós-Graduação que, basicamente, ocorre a atividade de pesquisa científica e tecnológica brasileira”.^a

Essa afirmação pode ser confirmada de várias maneiras. Dentre elas, o fato de que cerca de 95% dos bolsistas de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) são docentes de programas de pós-graduação.^b Além disso, o crescimento das contribuições de brasileiros em publicações indexadas nas décadas de 1980, 1990 e nesta primeira década do novo século ajusta-se à taxa de crescimento de programas de doutoramento no mesmo período. Ainda, pelo inverso é possível observar que, na amostra expandida da 2ª Pesquisa de Inovação Tecnológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2003), representativa de 72.005 indústrias de transformação brasileiras com quase cinco milhões de empregados, foram detectadas apenas 6.200 pessoas (em tempo integral) com nível superior envolvidas com atividades internas

de pesquisa e desenvolvimento (P&D).^c Para uma discussão sobre o futuro da pós-graduação em saúde considero importante projetar a afirmativa retirada do IV PNPG e colocá-la em tela de juízo.

A política de ciência e tecnologia no Brasil vivencia um novo longo ciclo, iniciado no último ano do século passado, com a criação dos Fundos Setoriais. As mudanças tiveram seqüência, a partir de ações do governo federal, com a elaboração das políticas industrial, tecnológica e de comércio exterior e de desenvolvimento produtivo, dos programas transversais dos fundos setoriais, da Lei da Inovação e do decreto que a regulamenta, da ênfase do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) nos projetos com componentes importantes de desenvolvimento e inovação, como atesta o programa de fomento à indústria da saúde (Pró-Farma),^d da Lei nº 11.196 e da aprovação do modelo de subsídios econômicos às empresas pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Por sua dimensão – R\$ 1,7 bilhão anuais – merece menção o programa Petrobrás de fomento à pesquisa e desenvolvimento,^e assim como o aumento considerável do dinamismo de várias instituições

^a Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Plano Nacional de Pós-graduação - PNPG 2005/2010. Brasília; 2010[citado 2010 Jun 30]. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/plano-nacional-de-pos-graduacao>.

^b CAPES, 2006 – Ricardo Lourenço, comunicação pessoal.

^c Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Inovação - 2003. Brasília; 2003[citado 2005 Jun 15]. Disponível em: <http://www.pintec.ibge.gov.br/>

^d Deve também ser mencionada a revitalização do Fundo Tecnológico do BNDES (Funtec) com o aumento substancial de sua dotação.

^e Pró-inovação Tecnológica. [citado 2010 abr 7]. Disponível em: <http://www.protec.org.br/noticias.asp?cod=1794>

estaduais de apoio à pesquisa. Mas talvez a expressão mais nítida dessa nova etapa nas políticas para a ciência e a tecnologia seja a evolução dos orçamentos destinados ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Após tornar-se irrelevante durante a maior parte da década de 1990, há uma proposta orçamentária para 2011, no valor de de R\$ 3,6 bilhões.^f O crescimento dos orçamentos do CNPq, da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes) e de algumas agências de fomento estaduais (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – Fapemig – e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – Faperj, em particular) deve também ser registrado. Outro indicador importante para compreender essa nova etapa é o fortalecimento da cooperação interinstitucional, mormente entre órgãos federais e entre estes e órgãos estaduais de fomento à pesquisa e com responsabilidades em políticas setoriais. Nos últimos anos, entraram em cena atores que tradicionalmente não eram parte ativa nas políticas de ciência e de tecnologia, como o componente de tecnologia e inovação da Estratégia Nacional de Defesa (Ministério da Defesa) e a constituição de uma política de ciência, tecnologia e inovação por parte do Ministério da Saúde.

Em resumo, desse conjunto de mudanças e trajetórias, ressaltam-se três aspectos: (1) aumento da capacidade de indução, no sentido de que à perspectiva de mérito científico sejam agregados componentes de prioridade, definidos por atores de dentro e, principalmente, de fora da comunidade científica; (2) ênfase no componente tecnológico e na busca da inovação, procurando deslocar o tradicional balanço observado na pesquisa realizada no Brasil; (3) reforço do componente empresarial, contemplando associações de empresas com grupos e instituições de pesquisa e, mais recentemente, estimulando diretamente o desenvolvimento e a inovação nas empresas.

Talvez as políticas para a ciência e para a tecnologia estejam hoje apontadas para um caminho adequado e entrando no pequeno rol brasileiro do que se costuma chamar de “políticas de Estado”.

Entretanto, isso ainda não ocorre com as políticas dirigidas à inovação produtiva. A despeito das iniciativas mencionadas, as evidências disponíveis não resultam em mudança significativa da taxa de inovação nas empresas, como mostram as estatísticas das várias versões da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (Pintec/IBGE) no campo da indústria de transformação. A tecnologia desenvolvida no País é pouco incorporada nas inovações relatadas.^g

De qualquer modo, os impactos positivos da reforma deverão refletir na organização institucional do sistema de pesquisa, a começar pelas instituições responsáveis pela realização da maior parte das pesquisas – as universidades públicas. Contudo, o engessamento da administração pública nas três esferas de governo (em particular nas universidades e nas próprias instituições de fomento) pode ser fatal para que as mudanças nas políticas de ciência e de tecnologia com suas novas ferramentas normativas e financeiras possam alcançar plenamente seus objetivos.

Um dos traços mais marcantes do desenvolvimento institucional da pesquisa no Brasil foi a crise vivida por muitos dos nossos institutos de pesquisa. Após a Segunda Guerra Mundial, o prestígio do modelo norte-americano das *Research Universities* ocupou a maior parte do cenário e os institutos foram se enfraquecendo. Após a criação da política de pós-graduação (a partir de 1965), a estratégia trilhada por vários deles com vista à sobrevivência foi a de adotar características universitárias, incluindo a departamentalização (adotada pela reforma universitária de 1968) e, principalmente, o investimento em programas de pós-graduação. Os institutos de pesquisa que, por razões variadas, não adotaram essa estratégia viveram o aprofundamento de suas crises, como foi o caso de vários dos institutos de pesquisa estaduais paulistas no campo da saúde e da agricultura e o Instituto Nacional de Tecnologia. A grande exceção a essa regra geral foi a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), criada em 1973. A estratégia “academizante” foi bem-sucedida em muitos casos, mas gerou a perda dos vínculos desses institutos com sua missão original em graus variados, como ocorreu na Fundação Oswaldo Cruz e em institutos então vinculados ao CNPq (por exemplo o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas).

Outra consequência provável da reorganização institucional provocada pela reforma poderá ser o ressurgimento de instituições de pesquisa orientadas por missão e desvinculadas de atribuições acadêmicas em menor ou maior grau. Isso porque, numa reforma da política de ciência, tecnologia e inovação voltada para as três dimensões – indução, inovação de base tecnológica e empresas –, a arquitetura dos institutos tende a ser mais funcional e mais rapidamente moldável às orientações da política. Embora não ameace o modelo hegemônico universitário-acadêmico, isso deve ser notado, pela importância que alguns dos institutos podem ter num cenário de fomento intensivo à tecnologia e à inovação. A convivência dos dois modelos institucionais é factível e existe inclusive nos Estados Unidos – inspirador de nossa matriz institucional –, onde, ao lado das grandes

^f O orçamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico na Lei do Orçamento Anual 2010 foi de R\$ 3,1 bilhões.

^g Segundo as várias versões da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, cerca de 60% das inovações nas empresas que as relataram, corresponderam à compra de novas máquinas.

universidades de pesquisa, registra-se a presença de importantes institutos de pesquisa expressos em institutos ou laboratórios nacionais.

Recente iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) antecipa esse possível ajuste institucional. Coordenado pelo CNPq, o programa dos institutos nacionais de ciência e tecnologia anuncia um modelo intermediário e conciliatório entre o mundo acadêmico e o mundo dos institutos de pesquisa. Há dez anos (2000), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) já havia feito uma experiência similar com a criação dos centros de pesquisa, inovação e difusão. Tanto no programa do MCT quanto no da Fapesp, atividades relacionadas à pesquisa em saúde humana estão presentes. Entre os institutos nacionais de ciência e tecnologia, a saúde humana é o tema central em 41 dos 120 projetos aprovados e em cinco entre os 11 centros de pesquisa, inovação e difusão, além de outros três, em que o setor está presente. No que diz respeito às empresas, a despeito dos achados da referida 2ª Pintec, que mostraram pequena diminuição na taxa de inovação na indústria de transformação brasileira em relação à pesquisa anterior, é de esperar que, acionados os novos programas do BNDES e da Finep (e da Fapesp), aumentem suas atividades de pesquisa e desenvolvimento, bem como suas ações inovadoras. Como nas universidades e institutos de pesquisa, isso deve ocorrer com intensidades e tempos variáveis em segmentos industriais e regiões geográficas. A criação de pólos tecnológicos em vários estados (São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Sul e outros), embora ainda incipientes, anuncia esse desenvolvimento.

Relações entre pesquisa e pós-graduação

Num horizonte mediato, os ajustes decorrentes da reforma podem vir a relativizar a frase extraída da introdução do IV PNPG mencionada anteriormente. Em outras palavras, pode-se especular sobre o aumento da atividade de pesquisa realizada “fora” do Sistema Nacional de Pós-Graduação nos próximos anos. E se isso ocorrer, será preciso que se considerem eventuais ajustes na política brasileira de pós-graduação, necessários ao enfrentamento da nova conjuntura. Mas, para discutir essa afirmação, deve-se recorrer a nossa história recente.

Na década de 1970, o Brasil aumentou sua capacidade científica e tecnológica. Ciência e tecnologia, com identidade própria, foram incluídas em planos gerais de desenvolvimento econômico, sendo, logo depois, objetos de planos setoriais no país.^h O enfoque mais importante desses planos referia-se à construção de infra-estrutura e o instrumento financeiro encarregado

das ações de fomento foi o FNDCT, criado em 1969 e gerido pela Finep a partir de 1971. Entre 1970 e 1979, o Fundo desembolsou cerca de US\$ 1,5 bilhão e o valor médio dos projetos contratados nesse período foi de US\$ 1,7 milhão.⁵ Por decisão do principal executor da política científica e tecnológica dessa época, um critério importante no julgamento das propostas apresentadas à Finep era a existência ou o projeto de criação de programas de pós-graduação, concomitantemente à realização das atividades precípuas de pesquisa. Entre 1969 e 1979, o número de cursos de pós-graduação saltou de 125 para 974. Os de doutorado cresceram de 32 para 257. A partir de 1984, outro programa de fomento veio somar-se ao FNDCT (e passou a ocupar o seu lugar na prática). Co-financiado pelo governo federal brasileiro e pelo Banco Mundial, e tendo a Finep como secretaria-executiva, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) oferecia apoios a grandes projetos de pesquisa em algumas áreas do conhecimento, nos quais os componentes de infra-estrutura e a presença de cursos de pós-graduação eram valorizados nos processos de seleção. O PADCT operou até 2004, mas, a partir de meados dos anos 1990, foi paulatinamente perdendo suas características iniciais.

A partir da década de 1970 e por mais de 20 anos, o desenvolvimento da pesquisa, em particular nos aspectos vinculados a sua infra-estrutura, foi essencialmente tributário da expansão do parque da pós-graduação. Em outras palavras, pode-se dizer que, desde os anos 1970, a pesquisa procura a pós-graduação e aí se desenvolve. Isso porque o modelo institucional hegemônico é a universidade, em que muitos dos maiores talentos estavam (e estão), e, principalmente, porque o apoio financeiro à atividade de pesquisa ao longo desse período e até muito recentemente esteve atrelado firmemente à expansão do sistema de pós-graduação.

Nossa política educacional de formação de recursos humanos de quarto grau tem sido reiteradamente mencionada como bem-sucedida. Numa perspectiva de futuro, devemos reexaminar as relações entre essa política com uma política de pesquisa e desenvolvimento alçada à condição de política de Estado, com ênfase maior no componente tecnológico e empresarial.

A principal mudança estrutural do sistema será paulatina e crescente inversão de mão nas relações entre a pesquisa e a pós-graduação. Uma vez que se consolida a nova política, não é descabido imaginar que, cada vez mais, a pós-graduação deverá procurar a pesquisa. Esse movimento oposto à tradição pode resultar no aumento do que se poderia chamar de “abertura” da pós-graduação para fora das fronteiras do próprio ensino superior, focando de maneira mais

^h Isso ocorreu a partir do Plano Econômico de Desenvolvimento de 1968 e, depois, nos Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, na década de 1970.

intensa as necessidades do País de uma maneira geral, mais além da importante missão de formar recursos humanos qualificados para a universidade.

O principal componente de missão da nossa pós-graduação – indicado inclusive pelo fato de ter se desenvolvido na Capes – foi a capacitação do corpo docente das universidades brasileiras. Num cenário futuro, essa capacitação passará a ter peso consideravelmente menor na missão geral da pós-graduação. Em vez dos $\frac{3}{4}$ de egressos de doutorado⁷ que hoje estão no ensino superior, teríamos proporção maior (mesmo que não majoritária) de jovens titulados no mestrado e, principalmente, no doutorado indo ao mercado das profissões não acadêmicas, aos institutos de pesquisa e, principalmente, às empresas. Se o mundo extra-acadêmico passa a ter maior importância na formação da demanda pelos egressos da pós-graduação, deverá ter maior influência nas propostas de configuração de seus demandados. Esse parece ser, senão o principal, um dos principais vetores do futuro da pós-graduação no Brasil.

Pesquisa, pós-graduação e demanda

Uma característica importante na cena científica atual e que será muito mais intensa nos próximos anos é o crescimento da modalidade de investigação conhecida genericamente como pesquisa estratégica, em que a investigação associa o avanço do conhecimento a considerações de utilização precoce dos resultados alcançados.¹⁰ Nela, a necessidade da mediação – também precoce – de atores de fora do mundo da ciência é comum e crescentemente relevante.

O diagnóstico de que as políticas de ciência e de tecnologia no Brasil desenvolveram-se fortemente baseadas numa “oferta” de conhecimento é bastante antigo e assentado. Uma das razões para o predomínio dessa trajetória foi a relação tributária da pesquisa em relação à pós-graduação, conforme apresentado. Por ser a academia o espaço canônico da pós-graduação, em que é historicamente admitido certo grau de autonomia em relação às demandas societárias (como expressão de liberdade acadêmica), houve terreno propício para o desenvolvimento da pesquisa centrado na oferta de conhecimento.ⁱ

Se as relações entre a pós-graduação e a pesquisa começam a se modificar e a pesquisa estratégica – mais intensamente governada pela demanda – aumenta o seu espaço, o impacto desse novo ambiente sobre a pós-graduação poderá ser intenso. O processo poderá apresentar velocidades distintas segundo áreas do conhecimento, governadas pela intensidade com que as demandas societárias reivindicarem conhecimento científico e base tecnológica para serem atendidas. Não

será apenas no campo das engenharias, da saúde ou de outras áreas com forte base técnica que essa tendência poderá se manifestar. Nas humanidades em geral e nas ciências da natureza, o olhar extra-acadêmico (mas não anti-acadêmico) pode ser importante, por exemplo, na avaliação de projetos. Haverá um tempo em que causará menos estranheza a participação de um movimento social na avaliação de um projeto no campo dos estudos sobre a violência ou de um empresário no caso de um programa de química ou de engenharia.

O campo da pesquisa e da pós-graduação em uso nas nossas agências de fomento é construído também em bases essencialmente “ofertistas”. Não parece haver disputa sobre o papel que algumas tecnologias diretamente derivadas de conhecimento científico de ponta podem vir a desempenhar nos próximos anos. Em particular três “campos” tecnológicos são habitualmente citados: as biotecnologias, as nanotecnologias e as tecnologias da informação. Em comum, os três campos estão entre os mais dinâmicos em termos de massa crítica envolvida e recursos financeiros investidos, a despeito de serem campos de pesquisa que estão em estágios prematuros de desenvolvimento de seus ciclos.

Uma pergunta a ser feita é: com qual identidade esses três campos apresentam-se nos processos avaliativos da Capes? Identidade quase secreta, embutidos em uma dezena ou mais de áreas do conhecimento espalhadas pela árvore taxonômica tradicional em uso. Organizações do campo da pesquisa podem ser construídas segundo mais de um critério. Em alguns casos, é possível identificar campos do conhecimento fundados num corpo teórico-metodológico muito bem determinado, como acontece, por exemplo, na física, na fisiologia, na química, na biologia ou na sociologia. Em outros casos, os campos do conhecimento são discriminados segundo critérios disciplinares, como, por exemplo, a medicina, a engenharia, a saúde coletiva, a economia e o direito. Finalmente, em outros, não é possível discriminar campos de pesquisa por critérios teórico-metodológicos ou por critérios disciplinares. Nesses casos, a taxonomia baseia-se em critérios teleológicos, i.e., sustentados na finalidade da pesquisa, dos quais são exemplos, entre outros, a biotecnologia, a nanotecnologia e as tecnologias informacionais. Os campos de pesquisa organizam-se em torno de aplicações de várias disciplinas e referências teórico-metodológicas. As organizações baseadas em critérios teórico-metodológicos ou disciplinares produzem hierarquias de grandes áreas ou áreas do conhecimento. As taxonomias baseadas em critérios de finalidade produzem hierarquias de setores e subsetores de atividade ou de aplicação. No Brasil, a árvore do conhecimento mais utilizada é coordenada pelo CNPq.

ⁱ Há, naturalmente, outros determinantes do modelo “ofertista”. Por exemplo, o padrão da industrialização brasileira, associado e subordinado aos centros industriais mundiais. Não é o caso de discuti-los aqui.

Possui a virtude de possuir legitimidade nacional e, com poucas variações, é utilizada pelas agências de fomento federais e estaduais, bem como pela maioria das instituições de ensino e pesquisa. No entanto, não é suficiente aos campos de pesquisa que se organizam segundo setores de aplicação ou de atividade, já tendo oferecidas todas as suas aplicações possíveis.

Nos últimos anos, com o objetivo de contornar o problema gerado pelo crescimento da demanda de programas heterodoxos em termos da taxonomia tradicional, a Capes buscou como alternativa a criação de áreas denominadas “multidisciplinares”. Essa solução parece ser insuficiente, embora compreensível do ponto de vista tático, pois trata propostas promissoras (e majoritariamente orientadas pela demanda) como desviantes da taxonomia canônica (em sua maioria orientada pela oferta). As áreas “multidisciplinares”, conforme o estatuto operacional que a Capes lhes confere, possuem uma insuficiência de raiz, que é a de se organizarem segundo critérios de exclusão. Em outras palavras, os programas são nelas alocados por não se enquadrarem nas áreas tradicionais, e não por critérios de positividade, no plano teórico-metodológico ou disciplinar. Num plano analítico de maior rigor, pode-se dizer que é considerado interdisciplinar algo que não o é. O desafio parece ser redefinir as fronteiras do que de fato deveria ser tido como tal.

Não é um despropósito supor que em uma década os programas organizados segundo padrões setoriais serão mais numerosos do que hoje e poderão fazer a diferença em termos de uma pesquisa mais fortemente organizada pela demanda. A organização das áreas de avaliação segundo os padrões atuais poderá tornar-se inaceitável. Trata-se de um tema essencial, por exemplo, para o desenvolvimento da principal ferramenta de avaliação existente: a avaliação periódica dos programas coordenada pela Capes.

É fato conhecido o papel que os doutorandos e estagiários pós-doutorais têm como componente essencial na base do trabalho de pesquisa. Conforme observado, a variável que melhor se ajusta ao festejado aumento da presença brasileira em trabalhos registrados em bases de dados internacionais é o crescimento do número de egressos de doutorados. Se, por um lado, a curva do número de egressos de doutorados nas duas últimas décadas é bastante satisfatória, talvez seja chegada a hora de estimular mais os estágios pós-doutorais, no País e no exterior. Há grande carência de estágios pós-doutorais no Brasil comparada às estatísticas norte-americanas. A Tabela 1 apresenta uma comparação para anos recentes entre Brasil e Estados Unidos quanto ao número de egressos de doutorado (Ciências e Engenharias) e o número de participantes de estágios

Tabela 1. Egressos de doutorado e participantes de programas de pós-doutorado. Brasil e Estados Unidos, 2006-2009.

Alunos	Brasil	Estados Unidos
Egressos de Doutorado (A)	10.701 ^a	40.980 ^b
Pós-doutorados (B)	1.200 ^c	49.261 ^b
A/B	8,92	0,83

^a 2008, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior / Ministério da Educação

^b Estimativa (Edital do PNPd 2009 + 30 bolsas Pós-doc/SUS) x 2

^c NSF os dados para os pós-doutorados são de 2006. Para os egressos de doutorados, de 2007

NSF: National Science Foundation Science & Engineering Indicators 2010, in <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/c2/c2s4.htm> para pós-docs e <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/c2/c2s3.htm#s5> para egressos de doutorado.

pós-doutorais, mostrando a carência de estagiários pós-doutorais entre nós. A distribuição dos estágios pós-doutorais segundo as áreas do conhecimento (na classificação da National Science Foundation) mostra que as ciências biológicas são representadas por 38,5% do total de pós-doutorados e as ciências da saúde (Medicine and other Life Sciences) somadas à psicologia representam 31,1% do total. Se considerarmos que uma parcela significativa do que está capitulado como ciências biológicas está diretamente vinculado à saúde humana, é provável que esse setor seja o mais representado entre os pós-doutorados norte-americanos.¹

Um dos aspectos importantes para discussão é combinar o estímulo dado pela bolsa de estudos (que, como prevê o Programa Nacional de Pós-doutorado – PNPd, deve ter duração maior do que a do doutorado) com apoios financeiros específicos para o desenvolvimento do projeto a ser desenvolvido durante o estágio. Embora ainda em fases iniciais, o Programa Nacional de Pós-doutorado em Saúde do Sistema Único de Saúde (Pós-doc/SUS), desenvolvido pela Capes, em colaboração com o Ministério da Saúde, é um exemplo interessante. A Capes oferece a bolsa e o Ministério da Saúde, o financiamento do projeto de pesquisa. Os temas eleitos a cada ano para a chamada pública feita pela Capes são definidos pelo ministério dentre suas prioridades de pesquisa. O Pós-doc/SUS está previsto para dez anos e almeja promover 150 estágios pós-doutorais.

Pesquisa e Pós-graduação em Saúde

O século XX foi revolucionário em várias dimensões: na política, na economia e no desenvolvimento científico e tecnológico. Esse foi o início de uma revolução que, quando observado a partir de dentro do mundo da ciência, manteve durante décadas a física à frente

¹ Science & Engineering Indicators 2010 - National Science Foundation, in <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/c2/c2s4.htm> para pós-docs e <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/c2/c2s3.htm#s5> para egressos de doutorado.

das disciplinas científicas. E que, quando observado de fora desse mundo, i.e, na perspectiva da sociedade em geral, alcançou uma notável visibilidade, cuja expressão mais intensa (e dramática) foi o seu principal produto tecnológico – as bombas nucleares, inauguradas sobre Hiroshima e Nagasaki, em 1945.

Menos de dez anos depois das duas explosões, em 1953, Crick e Watson anunciaram a descoberta da hélice dupla do DNA. Desde então, com a genética e a biologia molecular à frente, as biociências vêm, cada vez mais, assumindo o papel de vanguarda que coube à física ao longo da maior parte do século XX. Não são difíceis de entender as implicações dessa revolução em biociências para a saúde dos humanos, seres complexos – sociais, psicológicos, entre outros –, mas cuja humanidade se estrutura numa armadura 100% biológica.

Essa revolução, a partir da segunda metade do século passado, projetou desdobramentos em várias direções, e seus impactos sobre a pesquisa em saúde humana merecem destaque. De toda a complexidade nas relações entre a revolução biológica e a pesquisa em saúde humana, talvez se possam extrair três aspectos essenciais, que ajudam a compreender suas especificidades, relevância e sua nova face.

1. O desenvolvimento do que Gadelha et al⁴ denominaram de Complexo Produtivo da Saúde, composto de um complexo industrial e de um complexo de serviços, trata-se de um modelo analítico para compreender as relações entre a indústria da saúde e os serviços de saúde que utilizam seus produtos e processos. No lado do Complexo Industrial da Saúde, observou-se uma explosão em nível mundial (embora regionalmente muito assimétrica) que terminou por gerar um mercado de medicamentos, vacinas, equipamentos e outros produtos industriais atualmente valendo em torno de US\$ 1 trilhão/ano. A indústria da saúde tem por base o conhecimento científico e tecnológico e, ao lado da indústria da informação, é a que, proporcionalmente, mais investe em pesquisa e desenvolvimento (cerca de 15% de seu faturamento).
2. Como consequência, vem ocorrendo um processo de tecnificação dos sistemas e das práticas individuais e coletivas de saúde. O ritmo com que são lançados ao mercado novos produtos e processos para o cuidado à saúde é crescente. A imensa maioria desses itens traz consigo grandes quantidades de conhecimento científico de base e tecnologias dele derivadas em algum grau. Essa dinâmica impacta sobre os orçamentos dos sistemas nacionais de

saúde e apresenta problemas cada vez menos solúveis para os recursos humanos que atuam na saúde. Estes encontram dificuldades aumentadas para sua atualização técnico-científica e ficam crescentemente dependentes da orientação dos fabricantes dos produtos.^k

3. De modo parecido com as relações entre a indústria e os sistemas, serviços e profissionais de saúde, também não ficaram incólumes as relações entre a indústria e a pesquisa em saúde. Como se verá mais adiante, a modalidade de pesquisa em saúde mais prevalente no Brasil é a pesquisa clínica, definida como aquela que trabalha com modelos experimentais ou observacionais humanos. E uma boa parte dela depende da indústria no papel de patrocinadora de pesquisa, a ponto de não estar longe da verdade a afirmação de que a pesquisa clínica é a única modalidade de pesquisa realizada em nosso País, no qual a maior parte das decisões é tomada no exterior. No plano internacional, essas novas relações entre a indústria e a comunidade científica da saúde acabaram por gerar um conceito para explicá-las, denominado medicina translacional ou pesquisa translacional, dependendo do lado do observador. Seu mote é “da bancada para a beira do leito”.

Esse parece ser o atual enquadramento brasileiro e mundial da pesquisa em saúde. É necessário considerá-lo ao projetarmos o cenário da pesquisa e dos serviços de saúde – bem como da formação de recursos humanos – em nosso País.

Levantamento realizado pelo Global Forum for Health Research¹ mostra que foram despendidos cerca de US\$ 160 bilhões com pesquisa e desenvolvimento em saúde em todo o mundo em 2005. As fontes públicas foram responsáveis por 44% e as privadas por 56% daquele montante. Cerca de 96% do total de recursos teve como fonte países desenvolvidos. Das fontes governamentais (cerca de US\$ 70 bilhões), pouco menos da metade correspondeu ao orçamento dos National Institutes of Health dos Estados Unidos.

Paraje et al⁹ (2005) mostraram que 90,4% da produção bibliográfica científico-tecnológica mundial estão concentradas em 42 países de renda alta, dos quais os cinco mais produtivos (EUA, Reino Unido, Japão, Alemanha e França) respondem por 72,5% da produção total. Os 9,6% restantes estão distribuídos entre os demais países da seguinte maneira: 1,7% entre 63 países de renda baixa, 5,4% entre 54 países de renda média inferior e 2,5% entre 31 países de renda média superior. Os países de renda média superior possuem

^k Costuma-se dizer que a principal ferramenta de atualização dos médicos hoje em dia são as visitas dos representantes comerciais das indústrias e as bulas dos medicamentos.

¹ Global Forum for Health Research. Financial flows in health research. Geneva; 2004[citado 2008 abr 8]. Disponível em: http://www.globalforumhealth.org/filesupld/monitorig_financial_flows2/MFF04chap0.pdf

Tabela 2. Dispêndios com pesquisa e desenvolvimento em saúde humana, segundo fonte dos recursos. Brasil, 2003-2005.

Fonte dos recursos ^a	2003	2004	2005	2003-2005	Média Anual
Governo Federal	169,4	204,8	301,5	675,7	225,2
Ministério da Saúde	62,1	73,6	110,0	245,7	81,9
MCT	62,8	89,0	111,0	262,9	87,6
Ministério da Educação	155,7	161,6	175,8	493,1	164,4
Outros ministérios	3,6	3,6	3,5	10,7	3,6
Governos Estaduais	209,8	214,2	223,0	647,0	215,7
Secretarias de Educação	140,5	140,5	140,5	421,5	140,5
FAPs	63,6	67,6	76,8	208,1	69,4
Outras instituições estaduais	5,7	6,1	5,7	17,4	5,8
Setor público	494,0	542,0	623,3	1659,4	553,1
Setor privado	174,9	174,9	174,9	524,8	174,9
Organizações internacionais	13,8	15,6	21,0	50,4	16,8
Total	682,7	732,6	819,2	2234,5	744,8

Fonte: Vianna et al¹²

^a Dispêndios em dólares norte-americanos de 2000.

MCT: Ministério da Ciência e Tecnologia

FAP: Fundação de Amparo à Pesquisa

menor presença do que os de renda média inferior. Os cinco países líderes nesse último subgrupo (China, Federação Russa, Brasil, Turquia e África do Sul) são responsáveis por 4,4% dos 5,4%. Se somarmos a esses 4,4% a parcela correspondente à produção da Índia (que está entre os países de renda baixa), teremos quase 6% da produção mundial em pesquisa em saúde localizados em alguns poucos países, dentre os quais o Brasil. A esse grupo, foi dada a denominação de Innovative Developing Countries – IDCs.⁸

O setor de saúde no Brasil mobiliza hoje entre 8% e 8,5% do produto interno bruto. Além de uma vasta rede de prestação de serviços, ele incorpora um importante segmento industrial responsável pela fabricação de medicamentos, dispositivos diagnósticos, equipamentos, vacinas e hemoderivados. Esse segmento é intensivo em tecnologia e inovação, embora essas atividades sejam hoje desenvolvidas predominantemente no exterior.

Um levantamento sobre o financiamento da pesquisa em saúde no País realizado por Vianna et al¹² mostrou que entre 2003 e 2005 os dispêndios anuais médios com pesquisa e desenvolvimento em saúde alcançaram US\$ 493,8 milhões em dólares correntes e US\$ 744,8 milhões quando medidos em dólares de 2000. O levantamento foi realizado segundo os padrões metodológicos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (Frascati/Oslo) e incluiu todas as universidades e institutos de pesquisa com atividade em pesquisa em saúde, bem como os

Ministérios da Saúde, da Ciência e Tecnologia (com suas agências de fomento) e da Educação. Incluiu também as principais agências estaduais de fomento à pesquisa (Fapesp, Fapemig e Faperj). Os dados relativos ao setor privado foram extraídos da Pintec/IBGE.^c Esse setor foi representado pela indústria farmacêutica e pela indústria de equipamentos de saúde.

Os dispêndios segundo a fonte dos recursos, usuários e o fluxo proporcional entre fontes e usuários estão apresentados nas Tabelas 2, 3 e Figura 1 e mostram uma situação bastante típica de um IDC, com quatro características reveladoras de um Sistema Nacional de Inovação em Saúde imaturo:

- 1) volume expressivo de recursos financeiros destinados à P&D em saúde;
- 2) predomínio marcante das atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas no ambiente acadêmico (66,7% dos recursos financeiros tiveram como usuários pesquisadores em ambiente acadêmico e em institutos de pesquisa, a maioria deles detentores de recorte acadêmico);
- 3) participação relativamente pequena do setor industrial privado das despesas com P&D em saúde;
- 4) importante capacidade autóctone de financiamento para P&D, expressa nos apenas 2,3% de recursos financeiros internacionais injetados no sistema.

A Tabela 4 mostra a distribuição dos recursos financeiros do setor público em grandes itens de dispêndio, segundo levantamento similar realizado pela mesma equipe para os anos 2000 e 2002.¹¹

^m No levantamento de Vianna, o estabelecimento da despesa com a massa crítica na pesquisa em saúde considerou os salários básicos dos pesquisadores participantes das linhas de pesquisa vinculadas ao setor de atividade “saúde humana” no censo do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Tabela 3 Dispêndios com pesquisa e desenvolvimento em saúde humana, segundo usuários. Brasil, 2003-2005.

Fonte dos recursos ^a	2003	2004	2005	2003-2005	Média Anual
Governo Federal	56,3	65,8	77,0	199,1	66,4
Ministério da Saúde	50,8	55,0	66,7	172,5	57,5
Outros ministérios	5,5	10,8	10,3	26,6	8,9
Governos Estaduais/Municipais	21,6	25,0	26,8	73,4	24,5
Setor público	77,9	90,8	103,8	272,5	90,8
Universidades/Institutos de pesquisa	450,5	487,3	552,5	1490,2	496,7
Setor privado	152,6	154,5	163,0	470,0	156,7
Indústria farmacêutica	110,8	110,8	110,8	332,3	110,8
Indústria de equipamentos	40,6	40,6	40,6	121,7	40,6
Outras instituições privadas	1,2	3,1	11,6	16,0	5,3
Organizações internacionais	1,8	1,8	1,8	5,5	1,8
Total	682,7	732,6	819,2	2234,5	744,8

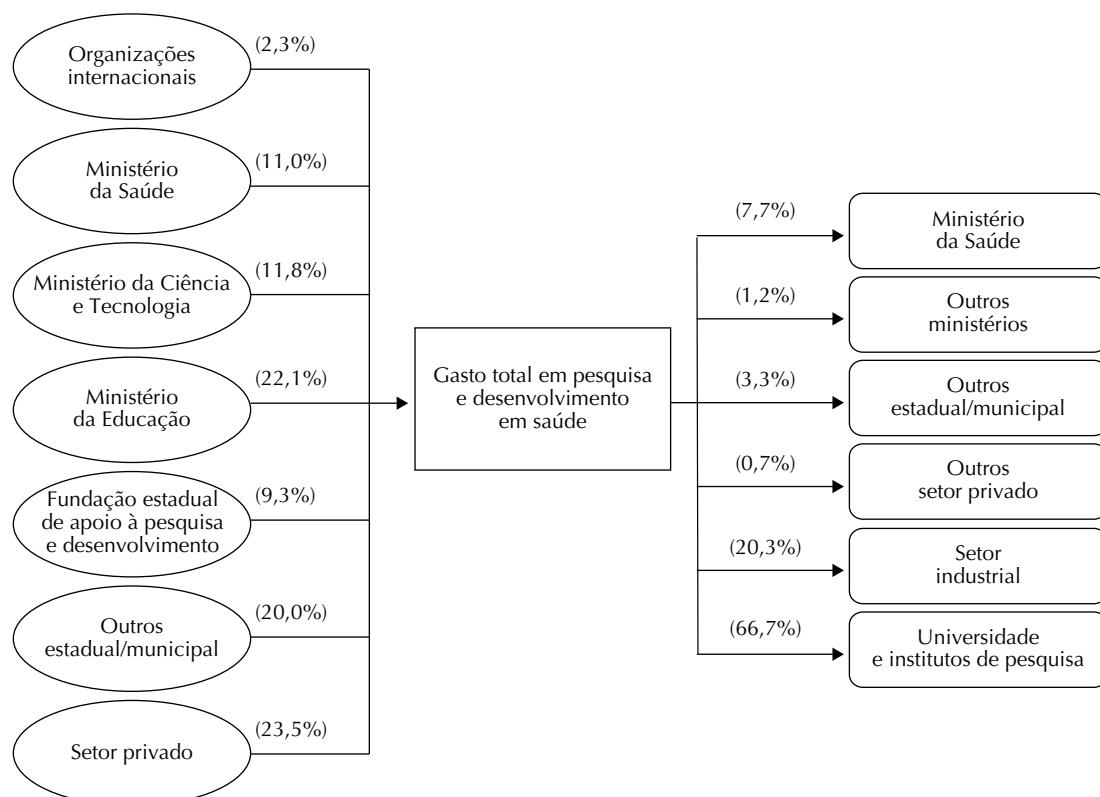
Fonte: Vianna et al¹²

^a Dispêndios em dólares norte-americanos de 2000.

O que se observa é um peso significativo dos salários de pesquisadores em saúde (a grande maioria docentes em instituições de ensino superior^m) no conjunto do financiamento. Além disso, para cada real despendido com apoio a projetos de pesquisa, há dois reais despendidos com bolsas de estudo. É provável que em anos recentes tenha se estabelecido uma situação menos desequilibrada, haja

vista o grande aumento de recursos financeiros para o apoio a projetos, em particular advindos do FNDCT e de novos atores no fomento à pesquisa em saúde e de várias fundações estaduais de apoio à pesquisa.

As informações mais abrangentes sobre a capacidade instalada de pesquisa em saúde no Brasil estão



Fonte: Vianna et al¹²

Figura 1. Fluxo financeiro proporcional entre fontes e usuários de recursos destinados a pesquisa em saúde. Brasil, 2003-2005.

disponíveis a partir do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, cujos censos são realizados com frequência bienal desde o ano 2000. A chave para a identificação das atividades de pesquisa em saúde é o vínculo de uma linha de pesquisa com o setor de atividade “saúde humana”, tal qual informado pelo líder do grupo de pesquisa. Essa metodologia é utilizada desde 2001.⁶ Segundo esse critério, todos os grupos de pesquisa que possuem pelo menos uma linha associada ao referido setor, independentemente da área do conhecimento predominante em suas atividades, realizam pesquisa em saúde. Grupos de pesquisa oriundos de todas as grandes áreas do conhecimento possuem linhas de pesquisa vinculadas ao setor de atividade “saúde humana”. O maior número de grupos (cerca de 50%) provém das ciências da saúde e pouco menos de 25% das ciências biológicas. O quarto restante provém das demais grandes áreas do conhecimento.

A medicina é a área predominante em quase 20% dos grupos que realizam pesquisa em saúde, mas a dispersão pelas demais áreas é grande. Há linhas de pesquisa em saúde humana em grupos de pesquisa com atividades predominantes em 72 das 75 áreas da árvore do CNPq. No entanto, as 15 áreas mais presentes comparecem com 71% dos grupos.

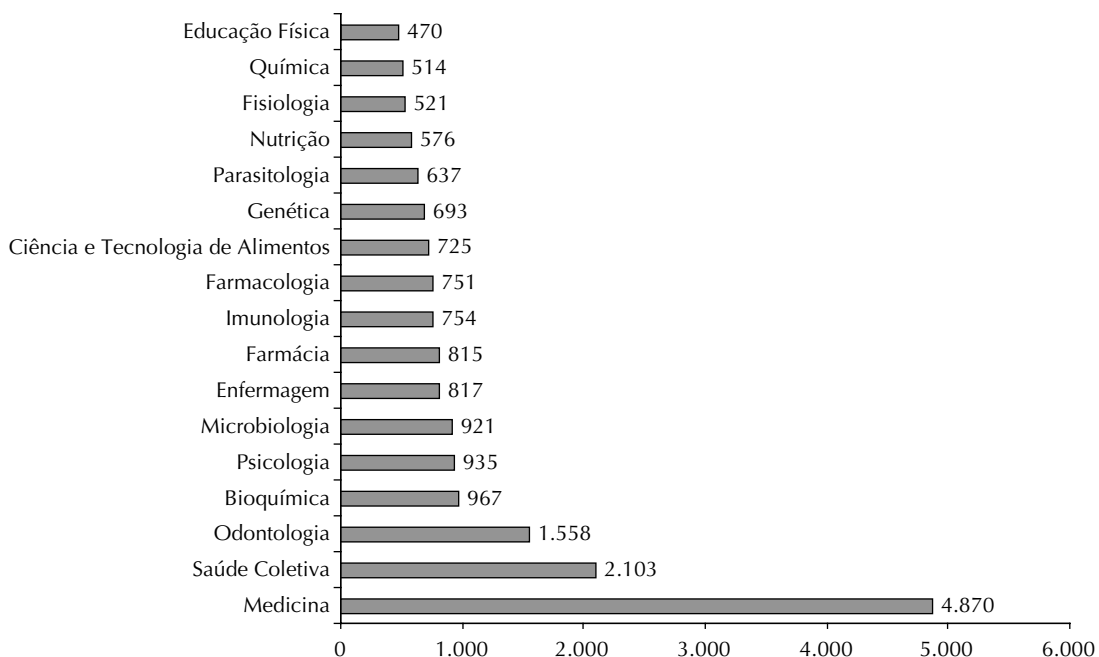
A Figura 2 mostra a distribuição das linhas de pesquisa em saúde humana segundo as áreas do conhecimento predominantes nos grupos em que se desenvolvem. Da mesma forma, todos os pesquisadores vinculados às linhas de pesquisa associadas ao setor de saúde

humana são considerados como a massa crítica envolvida com pesquisa em saúde. Na Figura 3, é apresentada a evolução do número de linhas de pesquisa em saúde humana em relação ao número total de linhas de pesquisa entre 2000 e 2008. De acordo com os dados do Diretório, saúde humana é o setor de atividade de pesquisa de maior dimensão no Brasil em termos de capacidade instalada (número de linhas de pesquisa) e de massa crítica (número de pesquisadores envolvidos).

Entre 2000 e 2008, as atividades de pesquisa em saúde humana representam cerca de 25% de toda a atividade de pesquisa no País, sem levar em conta a pesquisa desenvolvida em empresas. *Grosso modo*, a pesquisa em saúde cresce *pari passu* com o conjunto da atividade de pesquisa no País.

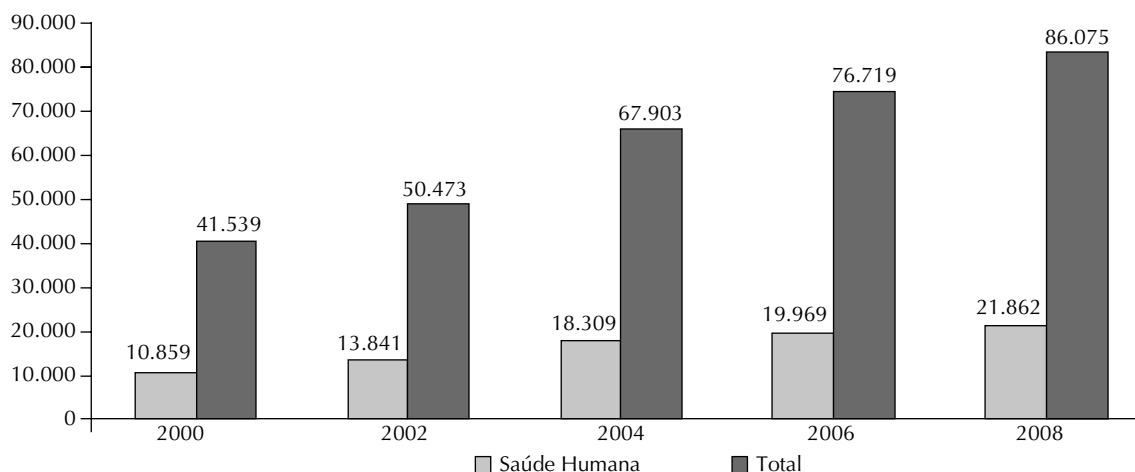
A distribuição geográfica das atividades de pesquisa em saúde acompanha o padrão de concentração regional observado para o conjunto das atividades de pesquisa no País: 63% dos grupos estão localizados na região Sudeste, 17% no Sul, 13% no Nordeste, 5% no Centro-Oeste e 2% no Norte.

A pesquisa em saúde pode ser subdividida em quatro segmentos, a saber: clínica, biomédica, tecnológica e em saúde pública. Muito embora uma metodologia precisa da distribuição entre esses quatro segmentos esteja ainda para ser desenvolvida, uma primeira aproximação foi tentada mediante regras para discriminar entre as 18.351 linhas vinculadas ao setor de atividade saúde humana:⁷



Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq e Censo 2004 do IBGE

Figura 2. Linhas de pesquisa em saúde humana segundo as áreas do conhecimento predominantes nos grupos em que se desenvolvem. Brasil, 2004.



Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq.

Figura 3. Linhas de pesquisa ligadas à saúde humana em relação ao total. Brasil, 2000-2008.

- a pesquisa clínica incorpora todas as linhas de pesquisa cujo primeiro vínculo seja a psicologia, algumas linhas relacionadas à nutrição e algumas outras à farmácia; além disso, incorpora todas as linhas cujo primeiro vínculo são as ciências da saúde, exceto a saúde coletiva;
- a pesquisa biomédica incorpora todas as linhas vinculadas em primeiro lugar à grande área das ciências biológicas, bem como algumas linhas vinculadas à farmácia e à nutrição;
- a pesquisa em saúde pública incorpora todas as linhas vinculadas à saúde coletiva, as vinculadas às ciências sociais aplicadas e às ciências humanas, exceto à psicologia;
- a pesquisa tecnológica em saúde incorpora as linhas vinculadas em primeiro lugar às engenharias e às ciências exatas; além disso, incorpora muitas linhas vinculadas às ciências agrárias e algumas linhas de pesquisa vinculadas à nutrição e à farmácia.

Os resultados, extraídos do censo 2004 do Diretório, estão na Tabela 5 e mostram predominância da pesquisa clínica, com quase metade do esforço brasileiro em pesquisa em saúde.

Pertencente ao campo da economia da tecnologia, o conceito de Sistemas Nacionais de Inovação desenvolveu-se nos anos 1980 e 1990, na Europa e nos Estados Unidos. Buscava compreender os processos de articulação entre os inúmeros atores envolvidos no aparecimento de novos produtos e processos no mercado, em particular aqueles envolvendo conhecimento científico e tecnológico avançado. De acordo com Albuquerque (1996), um Sistema Nacional de Inovação “é uma

Tabela 4. Dispendios médios anuais com P&D em saúde segundo grandes itens de dispêndio. Brasil, 2000-2002.

Item	US\$ milhões	%
Total do setor público	417	100
Salários de pesquisadores	232	55
Bolsas de formação e produtividade	130	30
Apoio à pesquisa	55	15

Fonte: Vianna et al¹²

Tabela 5. Pesquisa em saúde: distribuição das linhas de pesquisa segundo o segmento. Brasil, 2004.

Segmento	Número de linhas	%
Pesquisa clínica	8.586	46,8
Pesquisa biomédica	4.531	24,7
Pesquisa tecnológica	2.781	15,2
Pesquisa em saúde pública	2.431	13,2
Não classificadas	22	0,1
Total	18.351	100,0

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq.

construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Por meio da construção desse sistema de inovação, viabiliza-se a realização de fluxos de informação necessários ao processo de inovação tecnológica”².

O desenvolvimento do conceito baseou-se inicialmente no exame das economias líderes mundiais e mais tarde estendeu-se aos países de industrialização mais recente, entre os quais os IDCs. É também mais recente a

² Segundo a metodologia do Diretório dos Grupos de Pesquisa, cada linha de pesquisa pode estar vinculada a até três áreas do conhecimento. Por outro lado, cada grupo de pesquisa possui apenas uma área do conhecimento predominante em suas atividades.

extensão do conceito a setores econômicos específicos (sistemas setoriais de inovação). Uma das características desses sistemas setoriais é a presença de grande heterogeneidade no processo inovativo entre distintos setores e mesmo entre subsetores dentro de setores.^o

O foco principal dos estudos está posto, de modo geral, sobre as relações entre atores públicos e privados com vistas ao desenvolvimento econômico. A articulação entre os sistemas nacionais de inovação e o aumento do bem-estar e a inclusão social é um terreno a ser explorado. No Brasil, as pesquisas de Albuquerque et al² discutem as possibilidades, no campo da saúde, da “construção combinada de um sistema de inovação e de um sistema de bem-estar social”¹ e as de Gadelha et al^{4,5} que cunharam e desenvolveram o conceito de complexo produtivo da saúde.

O principal desafio para o parque de P&D em saúde humana no Brasil está ligado ao amadurecimento do sistema de inovação em saúde. Entre outros aspectos, isso significa o reconhecimento da relevância da pesquisa que associa o avanço do conhecimento a considerações de utilização precoce dos resultados desse avanço, modalidade de investigação conhecida genericamente como pesquisa estratégica. Além disso, implica a internalização, pelas empresas, dos procedimentos de P&D, hoje realizados predominantemente no exterior, e a ampliação dos ainda incipientes mecanismos de suporte das atividades pesquisa e desenvolvimento para essas empresas pelos governos federal e estaduais. O reforço às atividades de pesquisa em saúde nas universidades e institutos de pesquisa, ajustando-as a prioridades estabelecidas pelo sistema de saúde, em particular por seu componente público e a construção, entre esses três mundos – empresas, instituições de pesquisa e sistema de saúde – de pontes mais sólidas e permanentes do que as existentes atualmente são fundamentais nesse processo.

É bem conhecida a importância dos aportes de conhecimento desenvolvido nas instituições de pesquisa para o avanço do complexo produtivo da saúde, em particular em seus componentes de caráter fortemente tecnológico, como o de medicamentos, vacinas e dispositivos diagnósticos. A Lei da Inovação abre largos caminhos para o estabelecimento dessas pontes. Por outro lado, o lugar da inovação, por excelência, são as empresas e, mesmo com os avanços políticos e legais recentes, ainda não se observam resultados expressivos em termos de inovação a partir da utilização dos canais de apoio a projetos de P&D diretamente a elas (BNDES, subvenção econômica, Finep). Ainda, como mencionado, é preciso articular o Sistema Setorial de Inovação em saúde como categoria econômica (geradora de emprego e renda pela produção) ao setor de saúde como

categoria de inclusão social (geradora de emprego e renda pelo aumento do bem-estar).

ALGUMAS CONCLUSÕES À GUIA DE SUGESTÕES

O papel da política de pós-graduação no setor de saúde humana nos próximos anos poderia ser o de reforçar as dimensões positivas do conjunto de tendências discutidas neste texto; mais especificamente, ajustes em alguns aspectos:

1. O reconhecimento do crescente papel de demandas e atores extra-acadêmicos na dinâmica da formação de recursos humanos para o mercado e, em particular, para a pesquisa.
2. A atuação em sinergia com o movimento de amadurecimento do sistema setorial de inovação em saúde, que compreende um olhar mais atento, tanto para as necessidades de recursos humanos para o desenvolvimento tecnológico e a inovação nas empresas quanto para o desafio de articular de maneira sólida a pós-graduação com as prioridades do Sistema Único de Saúde (prioridades de pesquisa e de serviço).
3. A contribuição para o amadurecimento saudável dos modelos institucionais colocados recentemente no cenário da pesquisa no Brasil, expressos de maneira mais clara nos institutos nacionais de ciência e tecnologia e nos centros de pesquisa, inovação e difusão, nos quais o setor de saúde humana é o carro-chefe setorial.
4. A adequação da metodologia do tradicional e exemplar processo de avaliação da Capes a essas tendências, o que significará, de maneira geral, agregar novos indicadores de produtividade tecnológica e social aos critérios predominantemente acadêmicos já existentes.
5. No espaço da avaliação, a revisão dos conceitos teórico-metodológicos e disciplinares que presidem o recorte das áreas, cedendo algum espaço nesse recorte a considerações de ordem teleológica (finalística).
6. Continuidade e o aprofundamento das iniciativas em curso para admitir novos formatos de programas e cursos de pós-graduação, entre outros, aqueles customizados a demandas do mercado extra-acadêmico, sejam sociais, sejam tecnológico-empresariais.
7. Aprofundamento das iniciativas já em curso, no sentido de a Capes apropriar-se dos estágios pós-doutorais como uma lacuna no País e um objeto privilegiado de sua atuação.

^o Gelijns A, Rosenberg N. The Changing nature of medical technology development. In: Rosenberg N, Gelijns A, Dawkins H. Sources of medical technology: universities and industries. Washington: National Academy of Sciences; 1995[citado 2008 jul 14]. Disponível em: <http://nap.edu/catalog/4819.html>

REFERÊNCIAS

1. Albuquerque EM, Souza SGA, Baessa AR. Pesquisa e inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia. *Cienc Saude Coletiva*. 2004;9(2):277-94. DOI:10.1590/S1413-81232004000200007
2. Albuquerque EM. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. *Rev Econ Política*. 1996;16(3):56-72.
3. Gadelha CAG. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Cienc Saude Coletiva*. 2003;8(2):521-35. DOI:10.1590/S1413-81232003000200015
4. Gadelha CAG, Quental C, Fialho BC. Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. *Cad Saude Publica*. 2003;19(1):47-59. DOI:10.1590/S0102-311X2003000100006
5. Guimarães R. FNDCT: uma nova missão. In: Schwartzman S. *Ciência e Tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas; 1995. p.257-87.
6. Guimarães R, Lourenço RE, Cosac S. A pesquisa em epidemiologia no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2001;35(4):321-40. DOI:10.1590/S0034-89102001000400001
7. Guimarães R, Lourenço R, Cosac S. Os pesquisadores: perfil dos doutores em pesquisa no Brasil. Brasília: Parcerias Estratégicas; 2001. p.122-50.
8. Morel C, Acharya T, Broun D, Dangi A, Elias C, Ganguly NK, et al. Health innovation networks to help developing countries address neglected diseases. *Science*. 2005;309(5733):401-4. DOI:10.1126/science.1115538
9. Paraje G, Sadana R, Karam G. Increasing international gaps in health related publications. *Science*. 2005;308(5724):959-60. DOI:10.1126/science.1108705
10. Stokes DE. O Quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas: Editora da Unicamp; 2005.
11. Vianna CMM, Caetano R, Ortega JA, Façanha LOF, Gonzalez Mosegui GB, Siqueira M, et al. Flows of financial resources for health research and development in Brazil, 2000-2002. *Bull World Health Organ*. 2007;85(2):124-30. DOI:10.1590/S0042-96862007000200010
12. Vianna CMM, Caetano R, Mendes da Silva R, Sampaio MMA, Rodrigues RRD. Brazil: Financing Resource Flows in Health R&D. In: Landriault E, Matlin SA, editors. *Genvea: Global Forum for Health Research, Monitoring Financial Flows for Health Research*; 2009. p.129-35.

O autor declara não haver conflito de interesses.