

Análise do Sistema de Pesquisa em Saúde do Brasil: o ambiente de pesquisa¹

Health Research System Analysis: the research environment

José Noronha

Doutor em Saúde Pública. Pesquisador do Centro de Informação Científica e Tecnológica Fiocruz.

Endereço: Av. Brasil, 4365, CEP 21045-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: noronha@cict.fiocruz.br

Telma Ruth da Silva

Especialista em Saúde Pública. Pesquisadora Abrasco.

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480, CEP 21041-210, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: truth@openlink.com.br

Fernando Szklo

Médico. Superintendente de Projetos Estratégicos do Instituto Ciência Hoje.

Endereço: Av. Venceslau Brás, 71, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: cienciahoje@cienciahoje.org.br

Rita Barradas Barata

Doutora em Medicina Preventiva. Docente do Departamento de Medicina Social FCM, Santa Casa de São Paulo. Pesquisadora ID do CNPq.

Endereço: Rua Dr. Cesário Mota Jr. 61, CEP 01221-020, São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: rita.barata@fcmscsp.edu.br

¹ Financiamento: OMS, DECIT/MS e CNPq (bolsa de produtividade em pesquisa).

Resumo

Objetivo: conhecer a percepção dos formuladores de política científica, pesquisadores e usuários dos resultados da pesquisa em saúde sobre o ambiente da pesquisa em saúde no país. **Método:** estudo descritivo com dados obtidos por meio de questionário padronizado aplicado a uma amostra probabilística de líderes de grupos de pesquisa de instituições do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Bahia e Distrito Federal; e, amostra intencional de formuladores de política científica e usuários dos resultados de pesquisa. Questionários desenvolvidos e testados por equipe da Organização Mundial de Saúde (OMS), utilizados em 12 estudos-pilotos em países de renda média e baixa. **Resultados:** os entrevistados consideram a motivação para a produção e utilização da pesquisa em saúde melhor em suas instituições do que no país. Os aspectos do ambiente de pesquisa considerados prioritários foram: relevância dos problemas investigados, incentivo à carreira do pesquisador e transparência no financiamento. Os aspectos mais bem avaliados foram: acesso às informações científicas, oportunidades para comunicação e publicação dos resultados e treinamento dos pesquisadores. As piores avaliações foram feitas para: salários, incentivos à carreira e transparência no financiamento. Os resultados sofreram a influência da área científica de atuação dos entrevistados, da posição como formulador, pesquisador ou usuário e dos grupos etários. **Conclusão:** os entrevistados avaliaram o ambiente de pesquisa em saúde no país como regular para a maioria dos aspectos analisados destacando como bons apenas o treinamento dos pesquisadores, o acesso à informação científica e as oportunidades para publicação. Há necessidade de aprimoramento de vários aspectos do ambiente de pesquisa em saúde no país.

Palavras-chave: Ambiente de pesquisa em saúde; Percepção de atores sociais; Motivação para pesquisa; Motivação para uso de resultados de pesquisa.

Abstract

Objective: to learn about the perception of decision-makers of scientific policies, researchers and users of health research results regarding the health research environment in Brazil. **Method:** descriptive study with data obtained by means of standardized questionnaires administered to a random sample of research group leaders working at institutions located in the states of Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Bahia and in the Federal District; and intentional samples of decision-makers of scientific policies and users of research results. The questionnaires were developed and tested by a team from the World Health Organization (WHO) and used in 12 pilot studies in middle and low income countries. **Results:** the interviewees consider that the motivation for health research production and utilization is better in their institutions than in the country. Among the aspects of the research environment, the following ones were considered priorities: relevance of the investigated problems, incentive to the researcher's career, and transparency in funding. The aspects that received the best evaluation were: access to scientific information, opportunities for results communication and publication, and researchers' training. The worst evaluations were given to: salaries, career incentives and transparency in funding. The results were influenced by the scientific area in which the interviewees work, by the position as decision-maker, researcher or user, and by age groups. **Conclusion:** the interviewees evaluated the health research environment in the country as regular for most analyzed aspects, considering good only researchers' training, access to scientific information, and publication opportunities. Several aspects of the health research environment in the country need to be improved.

Keywords: Health Research Environment; Social Actors' Perception; Motivation for Research; Motivation for use of Research Results.

Introdução

Segundo Morel (2004), o Brasil necessita de políticas articuladas nas áreas de saúde, ciência e tecnologia e produção industrial para poder enfrentar as enormes desigualdades sociais que o caracterizam. Essa articulação é imprescindível para o melhor aproveitamento dos potenciais acadêmico, tecnológico e produtivo.

Pang e colaboradores (2003) afirmam que os conhecimentos produzidos pela pesquisa em saúde, se amplamente disseminados, podem ser vistos como bens públicos globais, pois podem contribuir para o aprimoramento das atividades, políticas e desempenho do sistema de saúde e a melhoria da saúde individual e populacional. Eles definem a pesquisa em saúde como "a geração de conhecimentos novos, através da aplicação do método científico, para identificar e lidar com problemas de saúde" (Pang e col., 2003).

Durante a década de 1990 vários esforços foram feitos, no âmbito internacional, nacional ou regional, para promover a pesquisa em saúde como ferramenta para o desenvolvimento (D'Souza e Sadana, 2006). Na 43ª Assembleia Mundial de Saúde, realizada em 1990, foi aprovada a resolução recomendando aos países-membros a definição de prioridades em ciência e tecnologia em saúde, em nível nacional (Pereira e Saes, 1995).

Para implementar atividades relacionadas ao fortalecimento da capacidade de pesquisa em saúde nos países-membros, com especial ênfase nos países em desenvolvimento, a OMS propôs a iniciativa denominada Análise dos Sistemas de Pesquisa em Saúde (HRSA), visando gerar informações e avaliar o *status* da pesquisa em saúde nos países de baixa e média renda (D'Souza e Sadana, 2006).

Como parte da iniciativa, foram propostos 12 estudos-pilotos em países asiáticos, africanos e latino-americanos. O Estudo-Piloto realizado no Brasil foi desenvolvido pela Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva (Abrasco) em colaboração com o Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde.

Este artigo apresenta algumas das informações obtidas no inquérito realizado com uma amostra de pesquisadores, formuladores de política científica e usuários de resultados de pesquisa da área da saúde. O inquérito abrangeu quatro tópicos: características

dos entrevistados, avaliação do ambiente de pesquisa no país, avaliação do sistema de pesquisa em saúde e, produção e utilização de pesquisa. Neste artigo serão apresentados os resultados referentes apenas à avaliação do ambiente de pesquisa, pois dada à quantidade de informações disponíveis não é possível apresentar em um único artigo todos os tópicos da avaliação.

Metodologia

A pesquisa foi realizada através de um inquérito utilizando amostra probabilística de pesquisadores e intencional de formuladores da política científica e usuários de conhecimentos científicos. Os dados foram obtidos por entrevista com os indivíduos, a análise foi exploratória de tipo descritivo, por se tratar de um estudo-piloto cujo principal objetivo foi desenvolver e testar instrumentos para a avaliação dos sistemas de pesquisa em saúde. O tamanho da amostra não foi calculado para permitir inferências, ou seja, o poder de teste da amostra é insuficiente para a comparação entre os grupos.

Amostra

Tendo em vista limitações de tempo e recursos financeiros a equipe optou por realizar as entrevistas em seis unidades da federação que concentram a atividade de pesquisa em saúde no país: Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Brasília e Bahia (CNPq). Além dos municípios das capitais foram incluídas Campinas, Ribeirão Preto, Niterói e Pelotas, por sediarem importantes *campi* universitários.

A proposta, definida pela OMS era entrevistar 200 pesquisadores, 50 formuladores da política científica e 50 usuários de conhecimentos científicos. A amostra foi considerada suficiente para a etapa do estudo-piloto.

Amostra de Pesquisadores: a amostra de 180 pesquisadores foi obtida a partir da listagem dos líderes de grupos de pesquisa cadastrados no CNPq, cujo setor de aplicação dos conhecimentos produzidos fosse a saúde. Foram sorteados cerca de 4% deste universo. Assim, os pesquisadores entrevistados se diferenciavam da população geral de pesquisadores por atuarem nos estados com maior produção de pesquisa e por assumirem posição de liderança em seus grupos.

a. Amostra de Formuladores de Política Científica: foram selecionados intencionalmente 28 dirigentes dos Ministérios da Ciência e Tecnologia (MCT), Educação (MEC) e Saúde; um senador e dois deputados, membros de Comissões de Saúde das respectivas casas; o presidente do Fórum de Dirigentes de Entidades de Amparo à Pesquisa, os dirigentes das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa dos Estados abrangidos pela amostra de pesquisadores, a Coordenadoria dos Institutos de Pesquisa da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e os Pró-reitores de Pesquisa das principais Universidades Estaduais do Rio de Janeiro e de São Paulo.

b. Amostra de usuários: foram selecionados intencionalmente dirigentes da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), da Academia Brasileira de Ciências (ABC), representante da Comunidade Científica no Conselho de Ciência e Tecnologia em Saúde, e o representante da Sociedade Brasileira de Bioética, seis representantes de associações ou sindicatos da indústria de química fina e de empresas de biotecnologia; representantes de dois periódicos de divulgação científica (RJ e SP), dois jornais de grande circulação com seção de C&T (RJ e SP), um canal de TV vinculado à divulgação de conteúdo de saúde (Canal Saúde /Fiocruz) e um jornal voltado à difusão de informações para a comunidade científica nacional; os dirigentes de hospitais universitários dos municípios incluídos na amostra, o diretor de um hospital especializado e de um centro de atendimento em oncologia; representantes do Centro Cochrane do Brasil, importante centro de difusão de informação sobre medicina baseada em evidências, e da Rede Unida; representantes de entidades ou associações profissionais; representantes de duas escolas médicas situadas no Rio de Janeiro; uma Secretaria Municipal de Saúde; três representantes de portadores de patologias dentre os representantes dessa categoria no Conselho Nacional de Saúde; dirigentes dos cinco maiores laboratórios produtores de imunobiológicos; dirigentes das seis maiores associações ou sindicatos da indústria farmacêutica, com sedes nos Estados da amostra; e mais duas empresas públicas vinculadas ao sistema de saúde: Farmanguinhos e Furp, e dirigentes de seis empresas do setor de produtores de materiais e equipamentos médico-odontológicos hospitalares.

Instrumento

O questionário, desenvolvido pela equipe da OMS, foi traduzido para o português e submetido ao escrutínio de consultores selecionados para analisar as questões, visando homogeneizar conceitos e categorias. Os estudos de validação e confiabilidade foram realizados pela equipe da OMS, após modificações sugeridas pelas equipes locais. Era composto de cinco módulos, sendo o primeiro destinado às características sociodemográficas dos entrevistados, o segundo referente à avaliação do ambiente de pesquisa, o terceiro para a avaliação do sistema de pesquisa em saúde, o quarto para a caracterização da produção e utilização dos conhecimentos científicos e o quinto voltado para avaliação dos instrumentos utilizados na entrevista.

Como os módulos 2 e 3 apresentavam 5 versões cada (versões A, B, C, D, E), em função das vinhetas, fez-se uma distribuição aleatória sistemática das versões na amostra de respondentes, de modo que se soubesse previamente que versão corresponderia a cada entrevistado. Cada versão desses módulos foi respondida por 1/5 da amostra.

As vinhetas eram constituídas por pequenas afirmações que pretendiam calibrar a percepção do entrevistado, isto é, tendo em vista que a maior parte das questões contidas nos blocos 2 e 3, referentes, respectivamente, ao ambiente de trabalho em pesquisa e aos componentes do sistema nacional de pesquisa em saúde, dependiam da percepção dos entrevistados, as vinhetas foram introduzidas como forma de avaliar a objetividade dessa percepção. Cada formulação pretendia retratar as diferentes nuances para cada um dos aspectos considerados relevantes no ambiente de trabalho ou para cada componente do sistema de pesquisa em saúde. Essa foi a parte do questionário mais criticada pelos entrevistados, que consideraram as afirmações muito simplistas e óbvias além de cansativas por serem muito repetitivas.

Dos 280 indivíduos que compuseram a amostra, pois foram sorteados apenas 180 pesquisadores, apenas 193 responderam ao conjunto completo de questionários (68,9%). Outros 36 indivíduos responderam parte dos questionários e 51 (18,2%) recusaram-se a participar alegando, principalmente, falta de tempo. As taxas de recusas foram equivalentes entre pesquisadores, formuladores e usuários de pesquisa.

Processamento dos dados

Os aspectos relacionados ao ambiente de pesquisa foram avaliados em termos de prioridade, situação atual e prioridade para o fortalecimento. Os resultados foram fortemente influenciados pela forma como foi obtida a informação. Era solicitado aos entrevistados que ordenassem do primeiro ao décimo posto os cartões contendo descrições sumárias de cada um dos aspectos avaliados.

A percepção sobre o ambiente de trabalho em pesquisa foi avaliada para a amostra como um todo e também estratificando a amostra segundo três critérios: as áreas de trabalho em pesquisa básica, pesquisa clínica, saúde coletiva ou desenvolvimento tecnológico; grupo profissional constituído por formuladores da política científica, produtores de pesquisa ou usuários de resultados de pesquisa; e faixa etária: menores de 40 anos, de 40 anos a 59 anos e 60 anos e mais.

Para grande parte das comparações pretendidas, a amostra não apresentou tamanho suficiente para permitir comparações estatisticamente significantes, entretanto, a descrição das diferenças pôde apontar tendências entre os subgrupos. O fato de a amostra ser probabilística apenas para os pesquisadores também limita a utilização dos testes estatísticos.

Resultados

Foram considerados como aspectos nucleares do ambiente de pesquisa a relevância dos problemas pesquisados, os incentivos à carreira dos pesquisadores, os ganhos monetários dos pesquisadores, o treinamento em pesquisa, o acesso à informação científica, as oportunidades de comunicação e publicação dos resultados de pesquisa, a cooperação entre pesquisadores dentro e entre grupos, a qualidade das instalações e a transparência no financiamento.

Motivação para produção e uso de pesquisa em saúde

Inicialmente os entrevistados foram inquiridos sobre a motivação para a produção ou utilização da pesquisa em saúde em seu ambiente de trabalho e no país. As respostas foram registradas em escala de cinco pontos. (Tabela 1)

Tabela 1 - Avaliação sobre o caráter motivador do ambiente de pesquisa, Brasil, 2003

Situação	Muito bom	Bom	Regular	Ruim	Muito ruim
Local de trabalho	24,0	37,6	23,1	8,7	2,2
No Brasil	3,5	18,3	51,5	17,5	3,9
Nos últimos 5 anos (produção)	7,6	49,6	21,9	18,3	2,7
Nos últimos 5 anos (utilização)	6,3	50,5	28,8	11,7	2,7

A maioria dos entrevistados considerou seu ambiente de trabalho mais motivador do que o existente no país como um todo. Para 61,6%, a motivação em seu local de trabalho foi classificada como boa ou muito boa, enquanto 51,5% consideraram apenas regular a situação existente no país.

Essa percepção não apresentou diferença de acordo com a área de trabalho, exceto para os entrevistados que trabalham em pesquisa e desenvolvimento, que avaliaram seus ambientes de trabalho como muito bom em 47,6% das vezes.

A motivação no local de trabalho foi considerada boa ou muito boa pela maioria dos formuladores de política e produtores de pesquisa (74% e 68%, respectivamente) enquanto apenas um terço dos usuários teve essa percepção em relação a seu local de trabalho. Os indivíduos mais jovens, menores de 40 anos, mostraram-se mais insatisfeitos com seus próprios locais de trabalho do que com o país. Para 65,2%, a motivação em seu local de trabalho é boa ou regular, enquanto 82,6% consideraram boa ou muito boa a motivação no país. O grupo entre 40 anos e 59 anos manteve a avaliação entre boa e regular tanto para seu local de trabalho quanto para o país. Os mais velhos consideraram a motivação boa ou muito boa tanto em seu local de trabalho quanto no país.

Com relação ao ambiente de pesquisa no país, todos os subgrupos tiveram avaliação semelhante, predominando a visão de que a motivação para a pesquisa, produção ou uso, é apenas regular. A avaliação de melhora nos últimos cinco anos só não foi compartilhada pelos entrevistados da área de pesquisa básica com relação à produção da pesquisa e pelos entrevistados da área da saúde coletiva, com relação à utilização dos resultados da pesquisa.

Importância dos diferentes aspectos do ambiente de pesquisa em saúde

Os entrevistados foram solicitados a classificar por nível de importância os dez aspectos relacionados ao ambiente para a produção e utilização da pesquisa em saúde. Para cada um dos aspectos considerados os entrevistados receberam um cartão descrevendo e explicitando os conteúdos correspondentes a cada um deles.

Houve grande dispersão de resposta de modo que em cada posto os aspectos mais indicados reuniram entre 13% e 17% das opiniões, exceto para o primeiro posto em que o aspecto relevância recebeu 31% das indicações. A relação dos aspectos analisados por ordem de prioridade é apresentada na Tabela 2. O treinamento dos pesquisadores e o acesso a informações científicas não obtiveram maioria das indicações para nenhuma das posições.

A comparação entre os subgrupos de acordo com a área de trabalho, posição e grupo etário mostra algumas particularidades (Quadro 1). Para todos, exceto os pesquisadores clínicos e os menores de 40 anos, o aspecto mais importante foi a relevância dos problemas estudados. Incentivos à carreira foi o aspecto mais citado após a relevância. Entretanto, a única área a mencioná-lo entre suas prioridades foi a saúde coletiva. Os formuladores da política científica também não consideraram esse aspecto entre os prioritários.

Com igual frequência apareceram a transparência no financiamento e os salários dos pesquisadores. O salário mereceu destaque entre os entrevistados com 60 anos ou mais, produtores de pesquisa e pesquisadores da área clínica e de desenvolvimento tecnológico. A transparência no financiamento apareceu entre as preocupações dos pesquisadores da área básica, formuladores de política e no grupo de 40 anos a 59 anos.

Os únicos subgrupos a citarem as instalações entre as prioridades foram os pesquisadores clínicos, formuladores de políticas e os menores de 40 anos. O treinamento dos pesquisadores foi citado como priori-

Tabela 2 - Aspectos do ambiente de pesquisa em saúde segundo a importância atribuída pelos entrevistados e proporção de indicações, Brasil, 2003

Posição	Aspecto	Indicações (%)
1	Relevância dos problemas pesquisados	30,7
2	Incentivos à carreira de pesquisador	16,0
3	Transparência no financiamento	14,7
4	Qualidade das instalações	12,9
5	Cooperação entre pesquisadores	15,6
6	Cooperação entre pesquisadores	14,3
7	Oportunidades de publicação	15,2
8	Oportunidades de publicação	16,0
9	Formação de redes	18,1
10	Formação de redes	18,8

Quadro 1 - Aspectos do ambiente de pesquisa considerados prioritários pelos entrevistados segundo área de atuação, posição e grupo etário, Brasil, 2003

Subgrupos	Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
Pesquisa básica	Relevância	Financiamento	Financiamento
Pesquisa clínica	Salário	Instalações	Acesso à informação
Saúde coletiva	Relevância	Carreira	Carreira
P&D	Relevância	Salário	Treinamento
Formuladores	Relevância	Financiamento	Instalações
Pesquisadores	Relevância	Salário	Carreira
Usuários	Relevância	Carreira	Treinamento
Menores de 40 anos	Carreira	Instalações	Treinamento
40 anos - 59 anos	Relevância	Carreira	Financiamento
60 anos e mais	Relevância	Carreira	Salário

tário pelos usuários da pesquisa, menores de 40 anos e pesquisadores da área de desenvolvimento tecnológico. O único grupo a mencionar o acesso à informação científica entre os três aspectos mais importantes foi o dos pesquisadores clínicos.

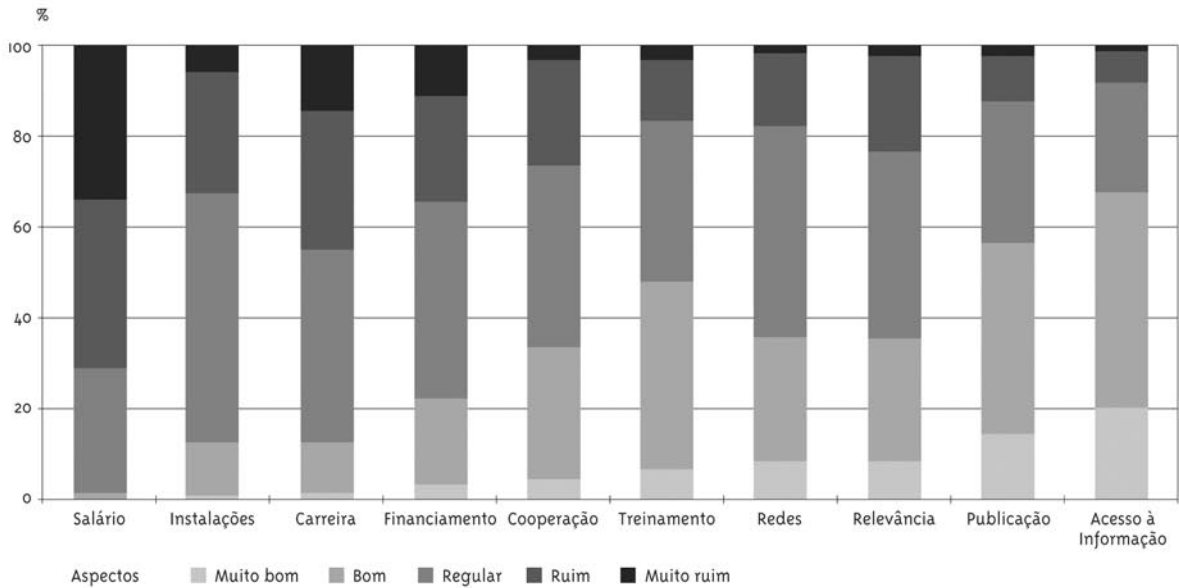
Além desses dez aspectos propostos pela equipe da pesquisa, os entrevistados foram estimulados a agregar outros que considerassem relevantes. Cerca de 37% dos entrevistados citaram outros aspectos dentre os quais se destacaram: formas de financiamento, condições de trabalho e relações pessoais nas equipes, apoio técnico e administrativo, possibilidade de incorporação de novos pesquisadores e oportunidades de colaboração com o setor produtivo industrial e de serviços da saúde.

Avaliação dos aspectos do ambiente de pesquisa em saúde

Em seguida foi solicitado aos entrevistados que avaliassem cada um dos dez aspectos do ambiente de pesquisa no Brasil. Os aspectos mais bem avaliados foram o acesso à informação científica e a oportunidade para publicação, com 66,4% e 56,6% de conceito bom ou muito bom, respectivamente. O treinamento dos pesquisadores recebeu avaliação entre boa e regular (73%). Os aspectos com pior avaliação foram os salários e os incentivos à carreira dos pesquisadores, com 69% de ruim e muito ruim para o primeiro e 43,6% para o segundo.

Os demais aspectos foram avaliados como regulares ou entre regulares e ruins (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Avaliação de aspectos relacionados ao ambiente de pesquisa em Saúde no Brasil, 2003



A avaliação foi bastante homogênea para cada um dos aspectos considerados entre os subgrupos. O acesso às informações científicas foi avaliado como bom, independentemente da idade, da área de pesquisa e da posição. As oportunidades de publicação também foram avaliadas como boas por todos os subgrupos, exceto para os pesquisadores da área de Saúde Coletiva.

O treinamento dos pesquisadores foi classificado como bom pela maioria dos subgrupos, com exceção dos menores de 40 anos, pesquisadores da área clínica e de desenvolvimento tecnológico, que avaliaram o treinamento apenas como regular.

A relevância dos problemas pesquisados foi avaliada como regular por todos os subgrupos, exceto pelos pesquisadores da área clínica, que a avaliaram como boa. A transparência no financiamento foi considerada boa pelos formuladores de política científica e entrevistados com 60 anos e mais, e regular pelos demais subgrupos.

Tanto a formação de redes quanto a qualidade das instalações foram consideradas regulares por todos os subgrupos. As maiores discrepâncias foram observadas na avaliação da cooperação entre pesquisadores. Ela foi considerada boa pelos pesquisadores das áreas de pesquisa básica e de pesquisa clínica e pelos entrevistados de 40 anos a 59 anos; foi classificada como ruim pelos menores de 40 anos e os com 60 anos e mais; e, regular pelos demais.

As piores avaliações foram feitas para os incentivos à carreira e os salários dos pesquisadores. Quanto aos incentivos à carreira eles foram considerados regulares pela maioria dos subgrupos e ruins pelos usuários de pesquisa e entrevistados com menos de 40 anos. Os salários foram considerados ruins e muito ruins pela maioria dos subgrupos e regular pelos pesquisadores da área de desenvolvimento tecnológico, formuladores da política científica e usuários.

Aspectos que necessitam de fortalecimento

Os cinco aspectos considerados prioritários para fortalecimento nos próximos anos visando aprimorar o ambiente de pesquisa em saúde no país foram os salários, a relevância dos problemas investigados, os incentivos à carreira, o treinamento e a transparência no financiamento. Os aspectos cujo aprimoramento foram considerados menos necessários foram: os incentivos à cooperação, as oportunidades para publicação e as redes.

Embora a ordem de prioridade tenha variado entre os subgrupos, os aspectos indicados foram os mesmos independentemente da área de atuação. Formuladores de política, produtores e usuários também indicaram os mesmos aspectos como prioritários para fortalecimento.

Para os menores de 40 anos, os aspectos prioritários para fortalecimento foram: a transparência no

financiamento, os salários, os incentivos à carreira, as instalações e o treinamento. O grupo de 40 anos a 59 anos indicou os mesmos aspectos além da relevância dos problemas pesquisados, considerada como a maior prioridade. Os indivíduos com 60 anos e mais consideraram prioritários a relevância, o treinamento e as instalações, não incluindo salários, financiamento e carreira. Todos concordaram que os aspectos que menos necessitam de fortalecimento são o acesso às informações científicas, as oportunidades de publicação e os incentivos à cooperação.

Percepção dos entrevistados com relação a cada um dos aspectos do ambiente de pesquisa (vinhetas)

As vinhetas utilizadas na versão A do questionário enfocavam a questão da **variedade e amplitude das redes** e a **transparência do financiamento**. De modo geral, as situações retratadas para exemplificar a variedade e amplitude de redes descreviam o trabalho em equipe mais do que a situação de rede. A única situação considerada ruim pelos entrevistados relatava o trabalho de um pesquisador que se relacionava apenas com outro pesquisador sênior, trabalhando no mesmo tópico e com o mesmo enfoque disciplinar. Todas as outras situações foram consideradas boas, desde aquelas que mencionavam equipes pequenas trabalhando no mesmo tópico e com o mesmo enfoque disciplinar até aquelas descrevendo equipes amplas, com pesquisadores em distintas etapas de suas carreiras, trabalhando em enfoques disciplinares complementares.

Quanto à transparência no financiamento à pesquisa a situação considerada inaceitável referia-se a financiamento público baseado em relações pessoais sem nenhum mecanismo de acompanhamento ou prestação de contas. Também foram consideradas ruins as situações em que, apesar de revisão por pares, 50% a 90% do recurso era distribuído com base em relações pessoais e apenas 10% ou 25% dos pesquisadores apresentavam relatório de prestação de contas. Foram consideradas adequadas as situações em que apenas 10% ou 15% dos recursos eram distribuídos com base em relações pessoais, 10% ou 20% dos fundos eram reservados para pesquisadores iniciantes e no mínimo 75% dos pesquisadores apresentavam prestação de contas.

A versão B apresentava vinhetas relativas às **oportunidades para publicação** e aos **incentivos à carreira**. Para a oportunidade de publicação foi classificada

como péssima a situação de um grupo na qual os pesquisadores iniciantes nunca participavam como co-autores nas publicações e os pesquisadores de nível médio gastavam 75% de seu tempo em atividades administrativas. No quesito incentivo à carreira a situação identificada como péssima correspondia a uma pesquisadora proibida de discutir seu trabalho com pesquisadores de outros institutos e que não participava de eventos científicos.

Foram valorizadas como positivas as situações nas quais os pesquisadores iniciantes conseguiam co-autoria nos trabalhos e tinham a possibilidade de discutir suas carreiras com os líderes de seus grupos de pesquisa e os pesquisadores de nível médio gastavam até 15% de seu tempo em atividades administrativas.

Incentivos adequados à carreira foram retratados como possibilidade de discutir trabalhos em andamento com pesquisadores de outros institutos, frequentarem congressos nacionais e internacionais, além da participação como revisor de artigos em revistas nacionais e internacionais.

Foi avaliada como positiva, por 42% dos entrevistados, uma situação na qual os pesquisadores iniciantes conseguiam co-autoria em 75% dos manuscritos e os pesquisadores de nível médio gastavam 25% de seu tempo em atividades administrativas.

Na versão C os aspectos avaliados foram: a **qualidade das instalações** e o **treinamento dos pesquisadores**. Quanto às instalações, a situação ideal referia espaço físico adequado, disponibilidade de computador pessoal, salas para reuniões e suprimentos para um ano. No outro extremo, a situação péssima significava espaço insuficiente, computadores compartilhados por vários pesquisadores, ausência de salas para reuniões e suprimentos para uma semana ou um mês. De modo geral as situações em que não havia computadores disponíveis para cada pesquisador e suprimentos para menos de um ano foram mal avaliadas.

Quanto ao treinamento dos pesquisadores foi considerada ideal a situação de oferta de cursos de especialização ou pós-graduação, de curta ou longa duração, abrangendo tópicos como pesquisa biomédica, bioestatística, epidemiologia, economia em saúde, política e administração em saúde e ciências do comportamento. A pior situação foi aquela em que não havia oferta de cursos universitários ou de pós-graduação em métodos de pesquisa.

As vinhetas da **versão D** tratavam do **acesso à informação científica e dos salários dos pesquisadores**. Para o acesso à informação foi considerada ideal a existência de biblioteca com pelo menos 50 periódicos nacionais e internacionais, no tópico de interesse do pesquisador, acesso à Internet 24 horas por dia, endereço eletrônico pessoal e acesso a, pelo menos, cinco bancos de dados especializados. A ausência de todos esses recursos e o acesso restrito à Internet foram considerados em situação péssima. Todas as situações em que o acesso à Internet era limitado, independentemente dos outros itens, foram classificadas como ruins.

Quanto aos salários, a condição ideal foi representada pela possibilidade de alugar um imóvel confortável em área residencial, adquirir livros e periódicos e economizar para adquirir um carro e um computador além de permitir custear férias anuais com a família. Foi avaliada como péssima a situação em que um pesquisador solteiro não ganhasse o suficiente para alugar um apartamento de um dormitório em área residencial. Entretanto, foi considerada regular a situação de um pesquisador solteiro cujo salário permitia o aluguel do imóvel, porém não havia nenhuma possibilidade de poupança.

A **versão E** enfocou a **relevância da atividade de pesquisa e a cooperação com outros pesquisadores**. O tópico relevância foi abordado através do processo de escolha dos temas de pesquisa. O processo ideal foi aquele que reuniu a importância nacional e internacional do tema, problemas atuais e futuros e que afetam a população pobre. A seleção dos temas baseada apenas no interesse dos pesquisadores foi considerada péssima. No aspecto cooperação o padrão ideal foi identificado pela existência de política explícita de cooperação nacional e internacional, frequência alta de debates entre pesquisadores internos e externos e discussões com os potenciais usuários dos resultados de pesquisa. A situação extrema de ausência total de comunicação com outros pesquisadores e com potenciais usuários foi classificada como péssima. A ausência de uma política explícita bem como de relações com potenciais usuários foi classificada como ruim, independentemente das articulações entre pesquisadores.

Discussão

A avaliação sobre o ambiente de pesquisa mostrou, por parte dos entrevistados, maior satisfação com seu

próprio ambiente de trabalho do que com a situação da pesquisa no país como um todo. Entretanto, houve a percepção dominante de que nos últimos anos tem melhorado o ambiente para pesquisa seja em relação à produção seja em relação à utilização dos resultados, indicando visão otimista por parte dos entrevistados.

A avaliação muito positiva do ambiente de trabalho pelos entrevistados com atuação em pesquisa e desenvolvimento é até certo ponto surpreendente, pois um dos problemas reiteradamente apontados no cenário científico nacional é o pequeno desenvolvimento dessa área no país. As condições para a prática da pesquisa clínica, frequentemente avaliada como relativamente pouco desenvolvida no país recebeu, dos praticantes, avaliação positiva.

A gradação observada na avaliação por parte de formuladores de política, produtores e usuários corresponde provavelmente às expectativas de cada um desses segmentos. O maior otimismo dos formuladores denota o processo de crescimento e amadurecimento das atividades científicas no país, enquanto a posição mais reticente dos pesquisadores pode estar refletindo a percepção de que as condições poderiam ser mais favoráveis e, a visão pessimista dos usuários pode estar relacionada à utilização ainda insatisfatória dos resultados de pesquisa na transformação das práticas e políticas de saúde.

Em relação aos grupos etários, a avaliação mais negativa por parte dos mais jovens, em relação ao ambiente no seu próprio local de trabalho, pode significar inserção mais precária nos anos iniciais da carreira ou ainda efeito de coorte geracional, com restrição de condições adequadas de trabalho para pesquisadores formados nos últimos anos. O crescimento acelerado da formação de pesquisadores pode não ter sido acompanhado da ampliação dos postos de trabalho gerando insatisfação entre os pesquisadores mais jovens.

O fato de a relevância dos problemas pesquisados ter sido considerada o aspecto mais importante no ambiente de pesquisa demonstra a consciência da importância social do empreendimento científico e o abandono de posições utópicas e românticas sobre o fazer científico. Esse aspecto foi o que apresentou a maior convergência de opiniões.

A questão do impacto da pesquisa em saúde é um elemento crucial do sistema, do qual os diferentes atores estão plenamente conscientes. A relevância dos resulta-

dos, ao lado da qualidade e das estratégias de divulgação são componentes importantes para que as evidências científicas passem a ser utilizadas nos processos de tomada de decisão (COHRED, 2006). A relevância dos problemas pesquisados é um componente importante da legitimidade social do empreendimento científico e, como tal, determinante para a definição do montante de recursos orçamentários alocados ao campo.

Em segundo, terceiro e quarto lugar aparecem aspectos mais diretamente relacionados à execução das atividades de pesquisa. Em segundo lugar, os incentivos à carreira, definidos como reconhecimento do trabalho, orientação, financiamento, tempo de dedicação à pesquisa e oportunidades de exercer liderança. Lansang e Dennis (2004) apontam a importância de um plano nacional de carreira e um ambiente propício para a atuação de cientistas treinados como forma de evitar que ocorra a “drenagem de cérebros”. Os recursos humanos são elementos-chave para o sistema de pesquisa e necessitam de ambiente adequado de trabalho, com acesso à informação, treinamento e financiamento adequados (COHRED, 2006).

Em terceiro lugar foi mencionado outro aspecto crucial para as atividades de pesquisa: a transparência no financiamento traduzida pela existência de critérios de seleção baseados no mérito, com responsabilidade, oportunidade e clareza. Além das formas de financiamento, certamente os entrevistados valorizaram também o montante de recursos disponível para a pesquisa em saúde. As pesquisas sobre fluxo financeiro nos sistemas de pesquisa em saúde, financiadas pelo *Global Forum on Health Research (2001)*, mostraram que apenas o Brasil e Cuba, entre os países analisados, estavam destinando 2% dos gastos em saúde à pesquisa e desenvolvimento.

A responsabilidade por investir na pesquisa em saúde e construir a capacidade de pesquisa adequada a cada país é interna, pois somente desenvolvendo sua própria capacidade o país terá condições de responder a suas necessidades e prioridades (Lasang e Denis, 2004).

O aspecto mais mencionado na quarta posição foi a qualidade das instalações. Os aspectos restantes são relacionados à articulação entre o pesquisador e seus pares, seja através de atividades de cooperação, publicação ou formação de redes. Em último lugar foram mencionados o salário e os benefícios monetários.

A importância da cooperação entre pesquisadores

no mesmo país e entre países com diferente nível de desenvolvimento apresenta ganhos potenciais para os parceiros, aumentando o acesso a novas ideias, competência técnica, fontes de financiamento, acesso a meios para publicação e potencial maior de impacto dos resultados (Lasang e Denis, 2004).

A cooperação entre pesquisadores brasileiros e estrangeiros, avaliada pelo compartilhamento de publicações, mostrou redução nos últimos 15 anos, refletindo possivelmente o processo de estabelecimento e consolidação da ciência brasileira. Entre os países latino-americanos com maior produção científica, o Brasil é o que apresenta menor taxa de colaboração internacional na publicação (aproximadamente 30%). Entretanto, entre 1999 e 2003, o país aumentou sua colaboração com os países vizinhos. Depois dos Estados Unidos, a Argentina é o maior parceiro científico do Brasil. Outros países do continente como Peru, Venezuela, Uruguai, Equador e Cuba também apresentam novas ligações fortes com a ciência brasileira. Na Europa os principais parceiros são a França, o Reino Unido, a Alemanha e a Itália (Glänzel e col., 2006).

A formação de redes entre instituições e pesquisadores é um recurso relativamente recente na produção científica brasileira. Até recentemente a estratégia de financiamento adotado pelas agências de fomento esteve centrada no pesquisador como unidade básica da organização científica. Nesse sistema não há incentivos ao desenvolvimento de projetos complexos, envolvendo diferentes instituições de modo coordenado. Para um país como o Brasil, com relativamente poucos grupos de pesquisa e cada um deles com poucos pesquisadores, dispersos em uma grande área geográfica, a formação de redes é um recurso para potencializar as capacidades. O primeiro projeto em escala nacional a utilizar o trabalho em rede foi promovido pela Fapesp para o sequenciamento da *Xylella fastidiosa*, em 2000, obtendo excelentes resultados. O projeto envolveu cerca de 30 grupos e mais de 200 pesquisadores, técnicos e estudantes, permitindo a realização de um projeto que nenhum dos grupos poderia ter feito isoladamente (Simpson e col., 2004).

O treinamento dos pesquisadores e o acesso à informação científica não foram mencionados entre os aspectos prioritários. É necessário ter cautela na interpretação desse resultado, pois não parece razoável supor que o treinamento dos pesquisadores ou o aces-

so à informação científica sejam considerados pouco importantes para o ambiente de pesquisa.

Provavelmente os entrevistados não consideram que esses pontos fossem problemáticos no país. A interpretação proposta encontra respaldo em outros dados como a avaliação de que esses mesmos aspectos não necessitam de fortalecimento, ou as referências aos programas de formação de pesquisadores e aos mecanismos de acesso à informação científica entre as experiências bem-sucedidas no país. Além disso, esses dois aspectos foram aqueles mais bem avaliados pelos entrevistados em geral.

A análise por subgrupos altera a ordem de importância de alguns dos aspectos do ambiente de pesquisa. Provavelmente em decorrência da grande pulverização das opiniões, fazendo com que, em cada situação, uma pequena diferença no percentual resulte em aspectos diferentes, aparecendo entre os mais indicados. Na comparação entre áreas de atuação ou posição como formulador, produtor ou usuário as diferenças não foram muito acentuadas embora exista tendência de cada um valorizar aspectos mais afins à sua posição.

As maiores discrepâncias foram observadas com relação aos grupos etários. Os mais jovens estavam mais preocupados com as condições imediatas de trabalho, refletindo mais uma vez as dificuldades relacionadas ao início de carreira. Os indivíduos do grupo intermediário pareceram mais preocupados com a relevância, as formas de financiamento e a carreira, enquanto os mais velhos acrescentaram a essas preocupações as questões concernentes ao salário. Os diferentes momentos na vida dos pesquisadores produziram assim mudanças na percepção sobre os aspectos mais ou menos importantes para o ambiente de pesquisa.

A avaliação desses componentes no ambiente de pesquisa no país também sofreu influência da forma de obtenção da informação. A escala de cinco pontos, de certa forma tende a induzir a concentração das respostas na avaliação regular. Para a quase totalidade dos aspectos essa foi a avaliação predominante. Destacaram-se com avaliações melhores exatamente os pontos que haviam sido menos destacados como prioritários: acesso à informação científica, oportunidade para publicar e treinamento dos pesquisadores.

Essa percepção reflete o enorme avanço no acesso à informação científica propiciado por iniciativas nacionais, como o Portal de Periódicos Capes e a SciE-

LO (*Scientific electronic library on-line*), da BIREME. O Portal Capes de periódicos disponibiliza para os pesquisadores os artigos na íntegra de mais de 9640 periódicos científicos e 90 bases de dados. O acesso é totalmente gratuito para as instituições públicas com programas credenciados de pós-graduação e para as instituições privadas cujos programas alcançam níveis de excelência. Atualmente, parte das publicações existentes no portal é de acesso livre para qualquer usuário. A SciELO é uma biblioteca eletrônica que garante acesso livre a coleções de periódicos dos países-membros: Brasil, Chile, Venezuela, Cuba, Colômbia, México, Peru, Espanha e Portugal (SciELO). O acesso livre, além de facilitar e democratizar a divulgação dos conhecimentos científicos, aumentou significativamente os fatores de impacto das publicações brasileiras indexadas em bases internacionais (Cuenca e Tanaka, 2005).

As oportunidades de publicação também são bastante amplas para os pesquisadores no país. Com base em informações dos programas de pós-graduação, é possível identificar cerca de 3000 periódicos distintos em que os pesquisadores da área de ciências biológicas e ciências da saúde publicam seus artigos. Em 2003, as pesquisas em ciências biológicas foram publicadas em 1300 periódicos, sendo 1116 (86%) internacionais classificados em três níveis segundo o índice de impacto e a base de indexação e 162 (13%) nacionais. A grande maioria dos periódicos internacionais é do nível A, ou seja, com maior fator de impacto, enquanto os nacionais estão concentrados no nível C. Para a divulgação das pesquisas em ciências da saúde foram utilizados 1709 periódicos, dos quais 1222 (72%) são classificados como internacionais e 453 (27%), nacionais, estando os internacionais concentrados no nível A e os nacionais no B e C (Brasil, 2003).

Quanto ao treinamento dos pesquisadores, existiam no país, no momento da pesquisa, 303 programas de mestrado e 214 programas de doutorado na área de ciências da saúde; e, 202 mestrados e 155 doutorados em ciências biológicas. O número de alunos matriculados no mestrado era de 8183 em ciências da saúde e 4200 em ciências biológicas. Para o doutorado estavam matriculados naquele momento 5157 na área de ciências da saúde e 4700 na área de ciências biológicas (Brasil, 2004).

A avaliação desses cursos, feita periodicamente a cada três anos pela Coordenadoria de Aperfeiçoamento

do Pessoal do Ensino Superior (Capes) do Ministério da Educação, garante sua qualidade, uma vez que avaliações negativas levam ao descredenciamento do programa. Os cursos recebem notas de 1 a 5, e aqueles com notas inferiores a três são descredenciados, deixando de receber recursos federais para bolsas e taxas acadêmicas. Os programas de excelência e com níveis importantes de internacionalização podem receber nota 6 ou 7. No momento da pesquisa, os cursos da área de ciências da saúde apresentavam nota mediana igual a 4. Cerca de 14% deles estavam com notas abaixo de 3 e 20% com notas acima de 4 (Brasil, 2006).

Entre os aspectos que compõem o ambiente de pesquisas, os com avaliações ruins foram os salários e os incentivos à carreira dos pesquisadores, com 69% e 44%, respectivamente, de classificações ruim e muito ruim. Apesar do descontentamento dos entrevistados com seus níveis salariais, a renda média mensal dos entrevistados foi 9,88 vezes maior do que o rendimento médio dos trabalhadores assalariados da região Sudeste e a das entrevistadas, 7,76 vezes maior do que o rendimento médio das trabalhadoras. Esses valores relativos são ainda maiores com relação aos rendimentos médios dos assalariados do país como um todo (IBGE, 2005).

O aspecto rede, definido nesta pesquisa como variedade de experiências com intercâmbio entre pesquisadores de diferentes áreas de atuação e com diferentes níveis de maturidade profissional, esteve entre aqueles considerados menos relevantes. Na avaliação utilizando vinhetas fica claro que a maioria dos entrevistados não considerava este como um dos aspectos fundamentais da prática científica. Apenas situações extremas de isolamento e especialização dos pesquisadores foram consideradas insatisfatórias. Essa percepção talvez se deva à etapa de desenvolvimento da pesquisa no país, ainda muito centrada em grupos relativamente pequenos e razoavelmente isolados entre si. Segundo os dados do censo 2004, a média de pesquisadores por grupo é 6,1, com mediana igual a 5. Apenas 25% dos grupos têm entre 8 e 14 pesquisadores (Brasil, 2003).

A avaliação relativa às vinhetas que tratavam da transparência no financiamento é coerente com o estágio atual do financiamento à pesquisa no país, em que predomina a seleção por mérito, seja nos processos de demanda espontânea seja nos editais de indução lançados pelas diferentes agências. As exigências quanto

à prestação de contas também estiveram presentes em todas as formas de financiamento inclusive nos projetos encomendados diretamente aos pesquisadores pelos gestores do sistema de saúde.

As avaliações referentes a oportunidades para publicação e incentivos à carreira também refletem a percepção dos entrevistados, derivada das condições de funcionamento do sistema de pesquisa no país. De maneira geral as instituições acadêmicas, de serviço e os institutos de pesquisa incentivam ou não dificultam a participação em congressos e eventos científicos. Os congressos brasileiros na área de saúde têm apresentado participações expressivas de docentes, pesquisadores e profissionais. Além disso, as agências de fomento fornecem auxílios para a participação em eventos científicos nacionais e internacionais.

Quanto à avaliação das instalações e do treinamento, mais uma vez as percepções corresponderam à oferta mínima de condições para o desenvolvimento do trabalho além de oportunidades para treinamento em aspectos relacionados tanto aos tópicos de interesse quanto à formação metodológica e técnica para a realização das pesquisas.

Com relação aos demais aspectos as percepções dos entrevistados foram todas pautadas pelo bom senso, indicando como ideais as situações mais abrangentes e como indesejáveis as mais restritivas.

Considerações Finais

Os entrevistados consideraram a motivação para a produção e utilização da pesquisa em saúde razoável no país e boa ou muito boa em seu local de trabalho, ou seja, a ciência é mais valorizada no interior das instituições de pesquisa do que no âmbito do governo ou da sociedade civil. Todos apontaram tendência recente à maior valorização.

O aspecto considerado mais importante para o ambiente de pesquisa em saúde foi a relevância dos problemas pesquisados, indicando a existência de uma percepção clara a respeito dos compromissos sociais da prática científica.

Outros aspectos considerados relevantes por ordem de importância foram a carreira dos pesquisadores, a transparência nos mecanismos de financiamento, a cooperação entre pesquisadores, as oportunidades para publicação, a formação de redes e os salários.

Os aspectos mais bem avaliados foram o acesso às

informações científicas, as oportunidades para publicações e o treinamento dos pesquisadores. O aspecto avaliado como ruim foi o salário dos pesquisadores, ainda que, por comparação com a maioria da população, os salários ganhos correspondam ao topo da pirâmide de remuneração. Também foram mal avaliados os aspectos referentes à carreira e à transparência no financiamento, sugerindo descontentamento com os procedimentos habituais de seleção e financiamento a projetos.

Na avaliação dos entrevistados, portanto, houve margem para aprimoramentos importantes no ambiente de pesquisa em saúde no país, a despeito do crescimento que essa área apresentou nas duas últimas décadas e das modificações introduzidas nas formas de financiamento e de organização da produção da pesquisa.

Referências

- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional De Pesquisa. Diretório de Grupos de Pesquisa. *Plataforma Lattes 2003*. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://www.cnpq.br>>. Acesso em: 7 jul. 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Qualis: Classificação dos periódicos científicos. 2003*. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/qualis>>. Acesso em: 7 jul. 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Avaliação dos programas de pós-graduação. 2004. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/avaliacao-da-pos-graduacao>>. Acesso em: 7 jul. 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Indicadores estatísticos. 2004. Disponível em: <http://www.capes.br>>. Acesso em 07 jul. 2006.
- COHRED - COUNCIL ON HEALTH RESEARCH FOR DEVELOPMENT. *Supporting health research systems development in Latin America: collaborative paper*. Antigua, 2006.
- CUENCA, A. M. B.; TANAKA, A. C. A. Influência da internet na comunidade acadêmico-científica da área de saúde pública. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 39, n. 5, p. 840-6, out. 2005.
- D'SOUZA, C.; SADANA, R. Why do case studies on national health research systems matter? Identifying common challenges in low-and-middle-income countries. *Social Science & Medicine*, v. 62, n. 8, p. 2072-8, Apr. 2006.
- GLÄNZEL, W.; LETA, J.; THUS, B. Science in Brazil. Part 1: a macro-level comparative study. *Scientometrics*, v. 57, n. 1, p. 67-86, Apr. 2006.
- GLOBAL FORUM ON HEALTH RESEARCH. *Monitoring financial flow for health research*. Genebra, 2001.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa nacional por amostragem de domicílios: indicadores sociais*. Rio de Janeiro, 2005.
- LANSANG, M. A.; DENNIS, R. Building capacity in health research in the developing world. *Bulletin of the World Health Organization*, Washington, v. 82, n. 10, p. 764-70, Oct. 2004.
- MOREL, C. M. A pesquisa em saúde e os objetivos do milênio: desafios e oportunidades globais, soluções e políticas nacionais. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 9, n.2, p.261-70, abr./jun. 2004.
- PANG, T. et al. Knowledge for better health: a conceptual framework and foundation for health research systems. *Bulletin of the World Health Organization*, Washington, v. 81, n. 11, p. 815-20, Jan. 2003.
- PEREIRA, J. C. R.; SAES, S. G. Avaliação de estratégias de gestão de ciência e tecnologia: um estudo de caso. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 308-17, ago. 1995.
- SciELO - SCIENTIFIC ELETRONIC LIBRARY ONLINE. Disponível em: <<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=pt>>. Acesso em: 7 jul. 2006.
- SIMPSON, A. J. G. et al. Coordinated, network-based research as a strategic component of science in Brazil. *Genetics and Molecular Research*, Ribeirão Preto, v. 3, n. 1, p. 18-25, Mar. 2004.

Recebido em: 30/06/2008

Aprovado em: 05/06/2009