

Um esforço de contribuição à análise da pesquisa em saúde no Brasil

MARÍLIA BERNARDES MARQUES

INTRODUÇÃO

A partir de meados da década de 80, a dinâmica da globalização, os processos de regionalização e integração econômica deram origem a riscos e desafios não previstos, em função dos quais, por toda parte, renovar-se-iam as demandas por estratégias e políticas regulatórias e estruturantes para as atividades científicas e tecnológicas.¹ Na busca de competitividade e desenvolvimento de países, regiões, setores e empresas, o conhecimento e a inovação tecnológica passaram a ser enfatizados. As regras do comércio internacional atravessariam turbulências, como revelaram as rodadas de negociação Uruguai e GATT nas quais as discussões sobre a propriedade intelectual indicavam que o acesso às tecnologias avançadas e à informação científica geradas nos países desenvolvidos seria, como de fato está sendo, cada vez mais difícil para as nações periféricas.²

O Brasil não permaneceu alheio a tal processo e por aqui cresceu a necessidade de melhor proteger e compreender a real contribuição das atividades científicas e tecnológicas para o desenvolvimento econômico e social, para a produção, para satisfazer necessidades básicas da sociedade. Renovaram-se as discussões sobre quanto, onde, como, em quem e no quê investir; o predomínio das atividades científicas em instituições públicas *vis a vis* a pequena participação das atividades de P&D desenvolvidas pelas empresas privadas tornou-se um reconhecido obstáculo. Sob esse clima, a partir dos meados da década de 90, emergiria o debate sobre o modelo a ser adotado para uma política de ciência e tecnologia voltada para o atendimento das necessidades de saúde da sociedade brasileira³.

Os discursos políticos da relevância das demandas de saúde, da ênfase nas empresas e a disseminação da idéia de sistemas de inovação

¹ Cassiolato, J. E. & Lastres, H. M. M., 2000. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, (8):237-255.

² Marques M. B., 1994. Brazil-US controversy on the impact of patenting in biotechnology: some relevant questions for pharmaceuticals. *Science and Public Policy*, Great Britain, 21 (3): 165-172.

³ Ministério da Saúde do Brasil, 1994. *Anais da I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde*. Brasília, 24 a 28 de outubro. 475p.

(nacional, regional e/ou local), colocariam novos desafios para o cinquentenário do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Tratava-se de responder à seguinte indagação: tendo em conta a lógica operacional da agência, tradicionalmente baseada no julgamento de pares e enfática no atendimento das demandas espontâneas da comunidade científica, seriam necessárias mudanças? Mudar em que direção?

A resposta veio através do planejamento estratégico que, iniciado em 1995, definiu um conjunto de grandes ações, entre as quais, destacava-se a programatização do fomento, sem deixar de atender à demanda espontânea, na qual foram estabelecidas cinco áreas estratégicas: saúde, educação, informática, meio ambiente e agricultura.⁴ Tornou-se necessário efetuar o levantamento, a sistematização e a análise das informações quantitativas e qualitativas disponíveis para subsidiar as discussões sobre as relações da pesquisa em saúde apoiada com as prioridades setoriais e com a temática da inovação tecnológica. Em suma, era necessário efetuar um estudo específico e inédito, que auxiliasse a ampliar o campo de análise e discussão da contribuição do CNPq à pesquisa em saúde no Brasil.

O presente artigo veio em resposta a essa demanda e nele apresentamos a metodologia de abordagem da base de dados de bolsas da modalidade “Produtividade em Pesquisa” (PQ). Essas bolsas englobam 76,31% das bolsas CNPq de pesquisa no país, visam estimular o desenvolvimento continuado da atividade de pesquisa e são concedidas apenas às lideranças científicas, mediante julgamento pelos comitês assessores, após análise de mérito das propostas por dois consultores *ad hoc*. Ressaltamos que o propósito do trabalho a seguir apresentado não é efetuar um censo da pesquisa em saúde no Brasil ou uma análise de seus resultados, mas apresentar uma ferramenta metodológica que, embora desenvolvida para o CNPq, é de utilidade potencial para *policy-makers* e gestores de C&T, em geral.

Tendo em conta a riqueza de situações que a pesquisa em saúde contempla no Brasil, convém assinalar duas limitações da análise que se apresentará a seguir. Em primeiro lugar, ela implica em uma certa simplificação analítica, inerente à opção por analisar uma única modalidade de bolsas como “padrão”. Em segundo lugar, é preciso levar em conta que, por força das restrições nas informações disponíveis, mesmo tratando de aproveitá-las ao máximo, a análise apresentada deve ser vista como contribuição inicial. A seguir, apresentamos a metodologia, os resultados e, na última seção, alguns comentários, à guisa de análise e conclusão.

METODOLOGIA

As informações foram coletadas on-line da base de dados sobre “Pesquisa no País”, no portal Prossiga (<http://www.prossiga.br>). O CNPq, atra-

⁴ Tundisi, J.G. , 1998 – Prefácio. In: *Desafios em Ciência e Tecnologia no Brasil. Emergência e Reemergência de Doenças Infecciosas e Parasitárias*. Conselho nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasília: CNPq, p. 9-12.

vés do Serviço de Pesquisas em Andamento, Sistema de Informação sobre Fomento a C&T, disponibiliza para consulta pública, os seguintes dados para cada uma das bolsas PQ em vigência: nome; e.mail; home page; agência; área/subárea; modalidade; categoria; data início/renovação; instituição; endereço institucional; título do projeto; palavras-chave; orientador. A coleta de informações foi efetuada em duas etapas, descritas a seguir:

Numa primeira etapa, foram coletadas as informações contemplando apenas as bolsas PQ de parte das áreas do conhecimento das Ciências Biológicas e das Ciências da Saúde, adotando-se, doravante, para as mesmas a denominação de pesquisa em saúde *strictu sensu*. A coleta foi efetuada no período junho a outubro de 2000, localizando-se um total de 1.676 bolsas PQ nas seguintes 18 áreas do conhecimento: biofísica, bioquímica, farmacologia, fisiologia, genética, imunologia, microbiologia, morfologia, parasitologia, educação física, enfermagem, farmácia, fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, medicina, nutrição, odontologia e saúde coletiva.

No período de 01 a 09 de julho de 2001, foi efetuada uma segunda busca, baseada em termos de referência. Este procedimento, que não se pretendeu exaustivo, permitiu localizar 201 bolsas PQ de pesquisa em saúde nas outras grandes áreas: Ciências Humanas, Ciências Exatas e da Terra; Ciências Sociais Aplicadas; Engenharias; Ciências Agrárias; Linguística, Letras e Artes e nas áreas do conhecimento das Ciências Biológicas não consideradas na etapa anterior: Botânica, Zoologia e Ecologia. Doravante, será dada a denominação de pesquisa em saúde *lato sensu* para esse conjunto de 201 bolsas.

Na etapa seguinte foi feita a classificação temática das 1.877 bolsas PQ de pesquisa em saúde. Para cada uma dessas bolsas foi definido, pela autora, um número variado de termos descritores, indicativos dos respectivos conteúdos, além das palavras-chave indicadas pelo próprio bolsista, quando disponíveis. Recorreu-se, para tanto, às seguintes ferramentas digitalizadas de busca especializada de informações, termos e citações na área médica: "MedScopio - Busca Médica Inteligente", www.medscoopio.com.br; "PubMed", www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez. Foram feitas também pesquisas e consultas diretas no acervo da Biblioteca de Manguinhos, da FIOCRUZ. Além destas bases, também foram feitas consultas no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, na versão 3.0 (a mais atualizada no período em que foi realizada a coleta dos dados). Escapa ao escopo deste artigo uma apresentação do vocabulário estruturado multidisciplinar construído com os termos descritores da pesquisa em saúde *strictu sensu*, já publicado, na íntegra, pelo CNPq.⁵

Por fim, com base na análise dos respectivos termos descritores,

⁵ CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2001. Apreciação Geral e Estratégica da Pesquisa no Campo da Saúde no Brasil. Desafios em Ciência e Tecnologia no Brasil. Brasília: CNPq. 118 p.

procedeu-se à classificação de cada uma das bolsas PQ de pesquisa em saúde em um dos seguintes temas⁶:

1. pobreza, desigualdades sociais e prioridades em saúde – PDSPS
2. doenças infecciosas – DI
3. doenças genéticas, crônicas e degenerativas – DGCD
4. saúde e meio-ambiente - SMA
5. acidentes, intoxicações e violências – AIV
6. saúde do trabalhador - ST
7. sistemas e políticas de saúde – SPS
8. ciência e tecnologia em saúde – C&TS
9. pesquisa, desenvolvimento, produção e qualidade de imunobiológicos e medicamentos - PDPQIM

RESULTADOS

No mês 09/2000, o sistema registrava 2.013 bolsistas PQ nas Grandes Áreas Ciências Biológicas e Ciências da Saúde, distribuídos por 21 áreas do conhecimento (tabela 1).

As 1.676 bolsas *strictu sensu* das 18 áreas do conhecimento consideradas representam 83,26% do total de 2.013 bolsistas. Estão distribuídas em 953 das CB (57%) e 723 das CS (43%). Desse total, foram classificadas 1.008 (60%) bolsas em nove categorias temáticas e, em 668 (40%), a condição de “pesquisa em saúde” ou a classificação em um dos nove temas não pôde ser estabelecida. Esta última situação ocorreu sempre que as informações consultadas referiam-se exclusivamente a metodologias laboratoriais (modelo animal, genética molecular, estudos morfométricos, entre outros) ou a um grande número de mecanismos, elementos moleculares, celulares e fisiológicos e não forneciam outras informações suficientes para a inclusão em qualquer dos grupos temáticos.

Observando a tabela 2, vemos que, no grupo das 1.008 bolsas *strictu sensu* classificadas, as Ciências da Saúde contribuem com 539 (53,5%) e as Ciências Biológicas com 469 (46,5%).

Na figura 1 é apresentada a distribuição, pelos nove temas, das bolsas *strictu sensu* classificadas. Verifica-se que 71% dos projetos repartem-se igualmente entre os temas “Doenças Infecciosas” (DI), com 35,3% e “Doenças Genéticas, Crônicas e Degenerativas” (DGCD), com 35,5%. A participação do tema “Pesquisa, Desenvolvimento, Produção e Qualidade em Imunobiológicos e Medicamentos” (PDPQIM) é de 8,3% e, juntos, os temas “Sistemas e Políticas de Saúde” e “Ciência e Tecnologia em Saúde” (SPS / C&TS) incluem 7,5% das bolsas. O tema “Pobreza, Desigualda-

⁶ Classificação baseada na proposta de Possas, C.de A. e Oliveira, A. V. de, Anexo 1. Uma proposta para o CNPq. Programa de Indução Estratégica à Pesquisa em Saúde. Brasília, 7 de maio. In: *Desafios em Ciência e Tecnologia no Brasil. Emergência e Reemergência de Doenças Infecciosas e Parasitárias*. CNPq, 1998, *opus cit*, p. 201-210.

Tabela 1. Distribuição de bolsas PQ das Ciências Biológicas e das Ciências da Saúde por áreas do conhecimento

Área		Quantidade	Percentual
Ciências Biológicas	Biofísica	45	3,49
	Bioquímica	183	14,18
	Botânica	130	10,07
	Ecologia	86	6,66
	Farmacologia	125	9,68
	Fisiologia	102	7,9
	Genética	150	11,62
	Imunologia	96	7,44
	Microbiologia	114	8,83
	Morfologia	60	4,65
	Parasitologia	78	6,04
	Zoologia	121	9,37
Total CB		1291	64,13
Ciências da Saúde	Educação Física	32	4,43
	Enfermagem	78	10,8
	Farmácia	58	8,03
	Fisioterapia e Terapia Ocupacional	9	1,25
	Fonoaudiologia	8	1,11
	Medicina	258	35,73
	Nutrição	40	5,54
	Odontologia	123	17,04
	Saúde Coletiva	116	16,07
Total CS		722	35,87
Total CB+ CS		2013	

*Fonte: "Prossiga/CNPq", dados atualizados em 03/10/00

des Sociais e Prioridades em Saúde” (PDSPS) classifica 6,9% e os três temas “Saúde e Meio Ambiente”, “Acidentes, Intoxicações e Violências” e “Saúde do Trabalhador” (SMA / AIV / ST) classificaram, no conjunto, 6,3% das bolsas.

A tabela 2 indica que a medicina, sendo a área com o maior número de bolsas *strictu sensu* (258), classifica 221 - 41% do total das CS - em todos os temas, menos em PDPQIM. Neste tema, todas as 38 (7%) bolsas são da farmácia. Nos temas PDSPS, SMA/AIV/ST, SPS/C&TS, 81,5% (141) das bolsas *strictu sensu* classificadas são das áreas de saúde coletiva, enfermagem e nutrição. A figura 2 apresenta a distribuição das bolsas das Ciências da Saúde pelos nove temas, verificando-se a predominância do tema DGCD, com 42,5% das bolsas classificadas.

Nas Ciências Biológicas, a tabela 2 mostra que o tema DI classifica quase 55% (257) das bolsas *strictu sensu*, enquanto que o tema DGCD classifica 27,5% (129). O tema PDPQIM classifica cerca de 10% (46 bolsas) e as áreas com maior participação são farmacologia, bioquímica e genética. Os temas PDSPS, SMA/AIV/ST, SPS/C&TS classificam cerca de 8% (37). A figura 3 apresenta a distribuição das 469 bolsas *strictu sensu* das Ciências Biológicas, verificando-se a predominância do tema DI, seguido pelo tema das DGCD.

No quadro 1 temos uma visão geral da distribuição das 6.371 bolsas PQ, registradas em 30/09/2001, nas seis outras grandes áreas e respectivas áreas do conhecimento: Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Lingüística, Letras e Artes.

Na tabela 3, é apresentada a distribuição das 201 bolsas PQ de Pesquisa em Saúde *lato sensu*, segundo grande áreas, áreas e temas. Verifica-se que as Ciências Humanas, com cerca de 41%, contribuem com o maior número de bolsas PQ em temas do campo da saúde, sendo que a área de psicologia participa com aproximadamente 22% e a área de sociologia com 8%. A segunda maior contribuição (21%) cabe à grande área das Ciências Exatas e da Terra, sendo 10% da área de geociências, seguida pela área de química com 7% das bolsas *lato sensu*. As Ciências Sociais Aplicadas contribuem com 14,4%, sendo 4,5% da área de serviço social. As Engenharias e as Ciências Agrárias contribuem com cerca de 10% cada. Nesta última, a área de medicina veterinária contribui com cerca de 4,5%. Finalmente, as áreas de botânica e ecologia contribuem com um pequeno número de bolsas, não tendo sido localizadas bolsas de pesquisa em saúde na área de zoologia.

A tabela 4 e a figura 4 permitem comparar a distribuição, segundo tema, das 201 bolsas de pesquisa em saúde *lato sensu*, com a verificada para as 1.008 bolsas PQ das 18 áreas das Ciências Biológicas e das Ciências da Saúde (pesquisa em saúde *strictu sensu*). Verifica-se que, no conjunto das 1.209 bolsas analisadas, os temas SMA, AIV e ST têm uma participação substantivamente maior (40%) nas bolsas *lato sensu* do que nas bolsas

Tabela 2- Distribuição das bolsas PQ de pesquisa em saúde strictu sensu segundo tema

Grande Área	Área	Tema						Total	
		PDSPS	DI	DGD	SMA/AV/ST	SPSC&IS	PDPQM	abs	%
Ciências da Saúde	Enfermagem	10	4	15	31	5	-	65	12,06
	Saúde Coletiva	21	25	19	23	27	-	115	21,34
	Farmácia	-	4	5	3	1	38	51	9,46
	Medicina	12	51	147	3	8	-	221	41
	Nutrição	21	-	8	2	1	-	32	5,94
	Ed F/ Fis-Ter OcupFono	5	-	20	-	-	-	25	4,64
	Odontologia	-	15	15	-	-	-	30	5,57
Total CS	abs	69	99	229	62	42	38	539	-
	%	12,8	18	42,49	11,5	7,79	7,05	-	100
Ciências Biológicas	Parasitologia	-	63		1	-	3	67	14,29
	Genética	-	17	36	1	2	9	65	13,86
	Bioquímica	-	32	28	-	12	11	83	17,7
	Farmacologia	-	5	26	-	10	15	56	11,94
	Morfologia	-	4	6	-	3	-	13	2,77
	Fisiologia	-	1	17	-	2	-	20	4,26
	Imunologia	1	55	15	-	1	5	77	16,42
	Microbiologia	-	78	1	-	2	3	84	17,91
	Biofísica	-	2		-	2	-	4	0,85
Total CB	abs	1	257	129	2	34	46	469	-
	%	0,21	54,8	27,51	0,43	7,25	9,81	-	100
Total Geral	abs	70	356	358	64	76	84	1008	-
	%	6,94	35,32	35,52	6,35	7,54	8,33	100	-

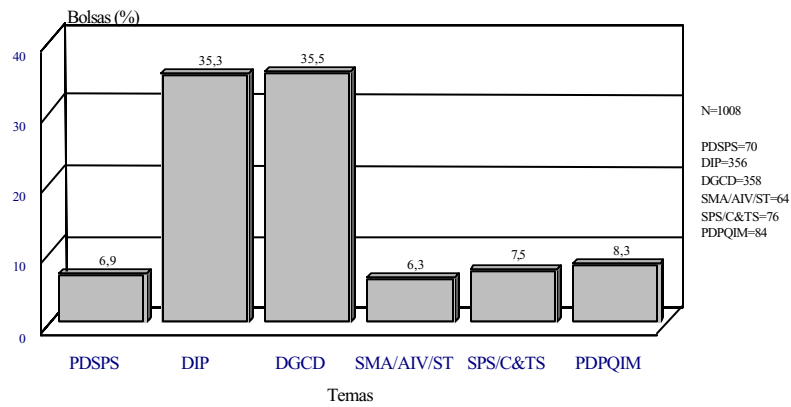


Figura 1 - Distribuição (%) das Bolsas PQ strictu sensu por Temas

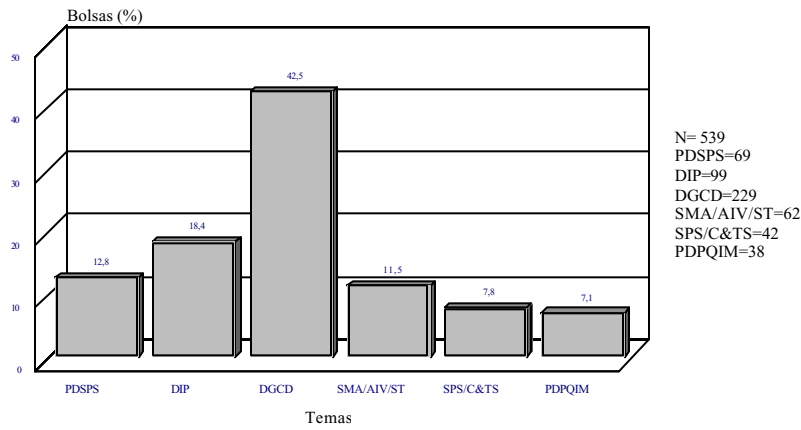


Figura 2 - Ciências da Saúde: distribuição (%) da bolsas PQ por tema

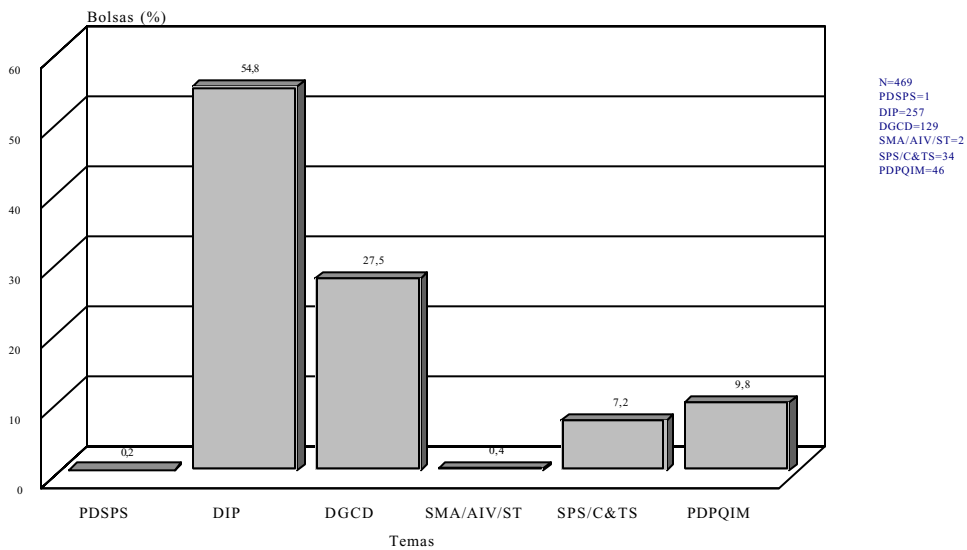


Figura 3 - Ciências Biológicas: distribuição (%) das bolsas PQ por tema

Quadro 1 - Bolsas PQ em seis outras grandes áreas e áreas

Grandes Áreas e Áreas:	Total		Grandes Áreas e Áreas:	Total	
	abs.	%		abs.	%
Ciências Agrárias	481	19.79	Ciências Sociais Aplicadas	453	8.07
Agronomia	101		Administração	64	
Engenharia Agrícola	60		Arquitetura e Urbanismo	41	
Medicina Veterinária	186		Ciência da Informação	23	
Recursos Florestais e Engenharia Florestal	80		Comunicação	65	
Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	40		Demografia	20	
Zootecnia	163		Desenho Industrial	5	
Ciências Exatas e da Terra	1760	31.34	Direito	20	
Astronomia	56		Economia	134	
Ciências da Computação	210		Museologia	1	
Física	579		Planejamento Urbano e Regional	36	
Geociências	254		Serviço Social	43	
Matemática	174		Turismo	1	
Oceanografia	91		Engenharias	1111	9.79
Probabilidade e Estatística	36		Eng. Aeroespacial	30	
Química	360		Eng. Biomédica	33	
Ciências Humanas	870	15.49	Eng. Civil	155	
Antropologia	79		Eng. Materiais e Metalurgia	163	
Arqueologia	16		Eng. Minas	17	
Ciência Política	51		Eng. Produção	84	
Educação	174		Eng. Transportes	38	
Filosofia	80		Eng. Elétrica	191	
Geografia	49		Eng. Mecânica	178	
História	130		Eng. Naval e Oceânica	15	
Psicologia	170		Eng. Nuclear	49	
Sociologia	119		Eng. Química	79	
Teologia	2		Eng. Sanitária	79	
			Linguística, Letras e Artes	310	5.52
			Linguística	55	
			Letras	136	
			Artes	119	

*Fonte: "Prossiga/CNPq", dados atualizados em 30/09/01

Tabela 3- Distribuição das bolsas PQ de pesquisa em saúde lato sensu segundo temas *

Grandes Áreas e Áreas do Conhecimento	SMA	AIV/ST	PDSPS	C&TS	PDPQIM	SPS	DGCD	DI	Total	
									Abs	%
Ciências Humanas									82	40,8
Psicologia	1	10	18	6		3	6		44	21,89
Sociologia		9	1	2		4			16	7,96
Antropologia		5	1			1	1		8	3,98
Educação			6	1		1			8	3,98
Geografia	1	1	1						3	1,49
Ciência Política			2						2	1,00
História		1							1	0,50
Ciências Exatas e da Terra									43	21,39
Geociências	14			6					20	9,95
Química	4	1			9				14	6,97
Física				1			3		4	1,99
Oceanografia	3								3	1,49
Ciência da Computação				2					2	1,00
Ciências Sociais Aplicadas									29	14,43
Serviço Social		2	3			3	1		9	4,48
Economia			1	2					8	3,98
Demografia		1	1			5			2	1,00
Direito	1		1						2	1,00
Administração		5							5	2,49
Ciência da Informação				1					1	0,50
Comunicação		1							1	0,50
Arquitetura e Urbanismo	1								1	0,50
Probabilidade e Estatística	1								1	0,50
Engenharias	10			6		1	3		20	9,95
Ciências Agrárias									19	9,45
Medicina Veterinária		1		1				7	9	4,48
Agronomia	1			1	3			2	7	3,48
Ciência e Tecnologia de Alimentos			1					1	2	1,00
Recursos Florestais Engenharia Florestal		1							1	0,50
Ciências Biológicas									6	2,99
Botânica	1	1			2				4	1,99
Ecologia	2								2	1,00
Linguística, Letras e Artes									1	0,5
Linguística			1						1	0,50
Total:										
Abs.	40	40	36	29	14	18	14	10	201	
%	19,9	19,9	17,9	14,4	10,4	8,9	6,9	4,9		100

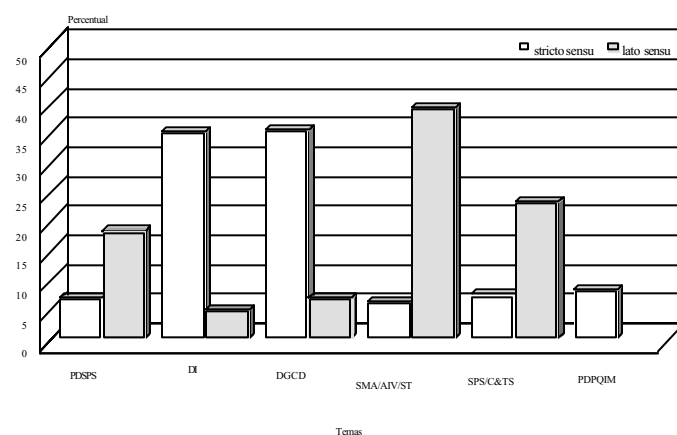
*Fonte: Prossiga, período 01-09 julho de 2001

Tabela 4- Comparação da distribuição, segundo temas, das bolsa PQ de pesquisa em saúde strictu sensu e lato sensu

Temas	Pesquisa em Saúde strictu sensu*		Pesquisa em Saúde lato sensu**	
	abs	%	abs	%
Pobreza Desigualdades Sociais e Prioridades em Saúde	70	6.94	37	18.41
Doenças Infecciosas	356	35.31	10	4.98
Doenças Genéticas Crônicas e Degenerativas	358	35.51	14	6.97
Saúde e Meio Ambiente/ Acidentes Intoxicações Violências / Saúde Trabalhador	64	6.34	79	39.30
Sistemas e Políticas de Saúde / Ciência e Tecnologia em Saúde	76	7.53	47	23.38
Pesquisa Desenvolvimento Produção e Qualidade em Imunobiológicos e Medicamentos	84	8.33	14	6.97
Total	1008	100.0	201	100.0

*Inclui as 18 áreas do conhecimento das Ciências Biológicas e Ciências da Saúde

**Inclui as demais Grandes Áreas e as áreas de botânica e ecologia



PDSPS: Pobreza Desigualdades Sociais e Prioridades em Saúde
 DI: Doenças Infecciosas
 DGCD: Doenças Genéticas, Crônicas e Degenerativas

SMA: Saúde e Meio Ambiente
 AIV/ST: Acidentes Intoxicações e Violências/ Saúde do Trabalhador
 SPS: Sistemas e Políticas de Saúde
 C&TS: Ciência e Tecnologia em Saúde
 PDPQIM: Pesquisa Desenvolvimento Produção Qualidade em Imunobiológicos e Medicamentos

Figura 4- Distribuição das bolsas PQ de pesquisa em saúde strictu sensu e lato sensu, segundo tema

strictu sensu (6,34 %), assim como o tema PDSPS, com 18% nas bolsas *lato sensu* e 7% nas *strictu sensu*. Os temas SPS e C&TS têm uma presença proporcional maior nas bolsas *lato sensu* (23%). A participação proporcional do tema PDPQIM não difere substantivamente nos dois grupos de pesquisa em saúde, ainda que, no *strictu sensu*, o número de bolsas localizadas seja bem maior. Observa-se também que a participação dos temas DI e DGCD é pequena na pesquisa em saúde *lato sensu*, alcançando, em conjunto, cerca de 12% das bolsas, enquanto que na pesquisa *strictu sensu* representam 71% das bolsas.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Inicialmente, são necessárias algumas considerações sobre o recurso aos termos descritores. Neste trabalho, partimos da premissa que, em uma dada terminologia especializada, pluralidade, diversidade e multiplicidade de funções podem coexistir com a unidade de objetos científicos e de campo de investigação. Assumimos a perspectiva de que, em um dado campo de investigação, a terminologia especializada codifica fundamentos (concepções), enfoques (orientações metodológicas), objetos de estudo, instrumentos, processos e práticas (aplicações). Essa afirmativa tem respaldo em técnicas diversas da ciência da informação, como a análise das concorrências entre pares de palavras (*co-word analysis*) ou de expressões significativas, e que têm demonstrado grande utilidade em experiências concretas de gestão da informação científica e tecnológica. Estas incluem, além da elaboração e uso de instrumentos terminológicos diversos em biblioteconomia, a caracterização de uma determinada área de pesquisa (Robredo & Cunha, 1988; Cabré 1995). A seguir, algumas considerações relativas ao valor instrumental da metodologia aqui apresentada.

Em primeiro lugar, consideramos que a distribuição por temas prioritários, podendo variar o tipo de recorte adotado, por si só, fornecerá ao gestor, em um quadro agregado, uma visão geral da presença de “relevância social” na demanda espontânea. Em segundo lugar, consideramos que o vocabulário estruturado de termos descritores fornece aos tomadores de decisões elementos para uma apreciação geral e inicial de questões estratégicas e gerenciais diversas como, entre outras, a da aplicabilidade dos resultados da pesquisa.

Na busca da aplicabilidade dos resultados, o gestor deverá ter presente que, além das universidades e institutos de pesquisa, a pesquisa em saúde constitui um processo de trabalho coletivo que inclui a malha de serviços de saúde e também se realiza em empresas (setores químico-farmacêutico, de equipamentos e dispositivos médico-odonto-hospitalares). Com base nessa abrangência, deve-se visar tanto as aplicações industriais, quanto as práticas e procedimentos assistenciais, públicos e

privados. Com efeito, as definições usuais de tecnologia em saúde contemplam o conjunto de técnicas, medicamentos, equipamentos, instrumentos e outros insumos materiais e os procedimentos e práticas, utilizados por profissionais de saúde no oferecimento de cuidados médicos aos indivíduos, além dos instrumentos normativos dos sistemas nos quais tais cuidados são ofertados. A idéia da aplicabilidade estará presente em termos descritores diversos: aplicações biotecnológicas; tecnologias; equipamentos e procedimentos; informação em saúde; vigilância epidemiológica; planejamento, gestão e avaliação de serviços de saúde e outros.

Do ponto de vista da relevância científica, as três últimas décadas do século XX significaram para a pesquisa em saúde uma era de extraordinária aceleração nos avanços, em direção à genômica humana e de outros mamíferos, de insetos vetores, de microorganismos e de parasitas e aos estudos pós-genômicos. Ao efetuar a apreciação estratégica e gerencial do conjunto de bolsas analisadas, o gestor deverá ter em conta que, no presente, o potencial da intervenção – preventiva, curativa, para reabilitação e diagnóstico – da medicina, foi significativamente ampliado com a incorporação de um conjunto de inovações tecnológicas e, para os próximos 50 anos, antecipam-se conquistas ainda mais extraordinárias, à medida que a genética molecular vai evoluindo em sua trajetória por toda as disciplinas e especialidades médicas, biomédicas e em saúde pública. O científico e o tecnológico se integram no moderno processo de pesquisa em saúde e quanto mais básico ou fundamental for o resultado do trabalho científico, maior será a amplitude dos seus impactos e conseqüências nos planos econômico e social. Assim, na biotecnologia de aplicação em saúde, aplicações de grande potencial são derivadas de avanços nos conhecimentos básicos da biofísica, da bioquímica e da genética.

Em terceiro lugar, a busca de pesquisas em saúde nas outras grandes áreas, indicará ao gestor em que medida a pesquisa em saúde no Brasil não se restringe aos domínios do campo biomédico – da clínica e da epidemiologia – congregando outros campos e disciplinas; nem aos limites da atividade científica, abarcando os processos de produção industrial de medicamentos e outros insumos e de cuidados em saúde; e tampouco aos limites do setor saúde, dada a relevância da contribuição da pesquisa em saúde realizada em outros setores.

Assim, para os nove temas considerados, as doenças genéticas, crônicas e degenerativas são focalizadas por 31% (372) das bolsas. Pode-se argumentar que este resultado vai ao encontro de diversas comparações globais, regionais e nacionais da distribuição mundial desse grupo heterogêneo de problemas que inclui doenças isquêmicas do coração, doenças cerebrovasculares, hipertensão, câncer, diabetes mellitus, depressão, doenças neurodegenerativas e outras que ganharam importância crescente ao longo do século XX.⁷ O número elevado de bolsas PQ também é coerente

⁷ Michaud, C.M.; Murray, C. J. L.; Bloom, B.R., 2001 Burden of disease – implications for future research. *Journal of the American Medical Association*, February 7, 285(5):535-539.

com o que mostram os indicadores de saúde no Brasil para esse grupo de causas de morte e doenças: para o período 1990-1994, as doenças do aparelho circulatório foram as principais causas de morte no país, respondendo por 34% do total; as neoplasias foram o terceiro grupo, correspondendo a 13% dos óbitos.⁸ Em 1996, as doenças cardiovasculares passaram a responder por 27,4% do total de mortes e a quase 10% das internações.⁹ Estudo recente indicou que as neoplasias passaram a ser o segundo grupo de causas de morte, seguidas por doenças do aparelho respiratório (doenças pulmonares obstrutivas crônicas e pneumonias), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (diabetes mellitus e desnutrição), doenças do aparelho digestivo (cirrose hepática, úlcera péptica e transtornos vasculares do intestino).¹⁰ O envelhecimento populacional tem sido considerado o principal fator associado ao aumento na prevalência mundial de doenças crônicas e degenerativas. A Organização Mundial de Saúde projeta que o Brasil estará entre os dez países com maior população idosa (60 ou mais anos de idade), estimando-a em 27 milhões em 2.025, mas as demandas por assistência médica desse grupo já são expressivas, respondendo por 23% dos gastos públicos com internações hospitalares no país.¹¹ Na temática DGCD, 41% das bolsas *strictu sensu* provêm da medicina, seguida pela genética que contribui com cerca de 10%. No vocabulário estruturado, dentre os nove temas considerados, este é o que inclui a maior diversidade de doenças, deficiências e processos associados. As metodologias identificadas englobam, entre outros, estudos hospitalares, estudos de bio-equivalência, estudos genéticos moleculares, genética genômica, estudos pós-genômicos, avaliação de proto-oncogenes, avaliação de procedimentos; descrevem mecanismos funcionais diversos, como apoptose, desmielinização, carcinogênese etc. São mencionados vários procedimentos e equipamentos médico-cirúrgicos, inclusive, terapia gênica *ex vivo* (rato) e aplicações da genética genômica em medicina. Os grupos populacionais estudados incluem grupos de pacientes portadores de patologias diversas e grupos de risco, como os idosos. Entre estes últimos, predominam as doenças cerebrovasculares e as doenças isquêmicas do coração e, sabendo-se que uma parcela expressiva desses problemas pode ser evitada e suas conseqüências reduzidas com programas e serviços preventivos e de promoção da saúde, registre-se a presença coerente, no conjunto das bolsas consideradas, de análises de práticas e técnicas diversas, dedicadas à eliminação de fatores de risco e estímulo da adoção de estilos de vida saudáveis, além de avaliação de programas de tratamento e reabilitação diversos.

⁸ Organização Panamericana da Saúde / Representação do Brasil, 1998 *A Saúde no Brasil*. Brasília, DF, OPAS/OMS, 82 p.

⁹ Ministério da Saúde do Brasil, Área técnica de doenças cardiovasculares, www.saude.gov.br, dados extraídos em 23/05/2001.

¹⁰ Costa, M.F.F. L. e et al *Opus cit.*

¹¹ Costa, M.F.F. L. e; Guerra, H.L.; Barreto, S.M.; Guimarães, R.M. 2000 Diagnóstico da situação de saúde da população idosa brasileira: um estudo da mortalidade e das internações hospitalares públicas. *Informe Epidemiológico do SUS*, Brasília, 9(1):23-41.

Por sua vez, as doenças infecciosas também são amplamente focalizadas nas bolsas PQ analisadas, respondendo por 30% do total (366 bolsas), correspondendo ao fato de que, nas três últimas décadas, a relevância social desses problemas aumentou, com a emergência e recrudescimento de inúmeras situações infecciosas em seres humanos, animais domésticos, rebanhos, animais selvagens, plantas, reservatórios hídricos naturais e artificiais e no mar.¹² Cerca de 70% das bolsas PQ neste tema pertencem às áreas de microbiologia, parasitologia, imunologia e medicina. Os conteúdos abarcam o maior número de agentes patógenos dentre todas as nove categorias temáticas; descrevem infecções de diversos tipos e problemas mórbidos associados, tais como infecção e câncer, resistência às drogas, associação micobactérias/HIV, AIDS e transtornos psiquiátricos etc. São contemplados conteúdos de planejamento e administração hospitalar, tais como segurança hospitalar e avaliação de procedimentos médicos. Inclui metodologias avançadas tais como análise estrutural e funcional do genoma, clonagem molecular, genômica comparativa, geoprocessamento, eco-epidemiologia, modelos matemáticos e são envolvidos mecanismos moleculares e celulares. Destacam-se aplicações biotecnológicas diversas, tais como construção de genotecas, uso de biossensores, imunodiagnóstico e desenvolvimento de drogas e vacinas para doenças tropicais. Os grupos populacionais incluem crianças, pacientes, habitantes de áreas endêmicas etc.

Ao longo do século XX, também cresceu, mundialmente, a importância das causas externas e que englobam intoxicações, envenenamentos, traumas diversos associados aos acidentes de trânsito, quedas e outras formas de violência. Esse tema, em conjunto com o tema da saúde do trabalhador, representou pouco mais de 4% das bolsas PQ de pesquisa em saúde *strictu sensu*, sendo cerca da metade nas áreas de saúde coletiva e bioquímica. Nas bolsas *lato sensu* sua participação foi maior, alcançando cerca de 19%, mais da metade delas nas áreas da sociologia, antropologia e psicologia. Os termos descritores ressaltam, como conteúdos predominantes, as violências e acidentes de diversos tipos, as intoxicações por agrotóxicos, medicamentos, animais peçonhentos, algas e plantas tóxicas e, nos temas associados, trabalho, segurança, processos sociais agrários, prostituição e movimentos sociais. As metodologias abrangem tanto as de natureza qualitativa como as técnicas laboratoriais avançadas, como análise funcional e estrutural de proteínas, estas no estudo de venenos e toxinas. Os grupos populacionais referidos são mulheres, trabalhadores, grupos vulneráveis e grupos de risco.

A complexidade e abrangência do tema saúde e meio ambiente é ressaltada na inclusão de conteúdos heterogêneos e que guardam relações específicas e mais ou menos diretas com problemas diversos de saúde: variabilidade de clima, poluição, poluentes diversos, planejamento

¹² Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1998. *Desafios em Ciência e Tecnologia no Brasil. Emergência e Reemergência de Doenças Infecciosas e Parasitárias*. Brasília: CNPq. 215 p.

da ocupação do espaço urbano, gestão ambiental, análise de situações jurídico-administrativas variadas, tratamento de afluentes, química atmosférica, radiação solar, radioatividade atmosférica, ecossistemas, qualidade de vida, sustentabilidade, problemas como os acidentes químicos, industriais, ambientais e a exposição a agentes tóxicos, como metais pesados e a contaminação ambiental e humana. As metodologias abarcam o emprego de técnicas de modelagem na avaliação de situações de risco e do risco ambiental, na análise de eventos e incorporam geoprocessamento. Vale ressaltar que nesse tema, na pesquisa em saúde *lato sensu*, predominam as áreas de geociências e as engenharias enquanto que na pesquisa em saúde *strictu sensu*, prevalece a saúde coletiva.

No tema pobreza, desigualdades sociais e prioridades em saúde, nas pesquisas em saúde *strictu sensu*, o predomínio é das áreas de nutrição e saúde coletiva, com cerca de 57% de participação. Prevaecem conteúdos relativos às temáticas da mortalidade infantil, gestação e maternidade, crescimento e desenvolvimento, nutrição e prevenção; os grupos populacionais dominantes são: recém-nascidos, crianças das várias faixas etárias, adolescentes, mulheres e populações indígenas. Quanto às metodologias, predominam os estudos epidemiológicos que incluem os de epidemiologia molecular, os de base populacional, inclusive com estudos de genética de populações, estudos em comunidades de baixa renda e os estudos clínicos, inclusive moleculares. Na pesquisa em saúde *lato sensu* predominam as áreas de psicologia, ciência política e educação, abordando conteúdos diversos: gênero, métodos anticoncepcionais, sociedade, risco, Estado, família, creche, escola, lazer, entre outros.

No conjunto analisado, o tema ciência e tecnologia em saúde foi o segundo a apresentar o menor número de bolsas *strictu sensu* em quatro áreas: saúde coletiva, enfermagem, parasitologia e genética. Este grupo de pesquisas inclui conteúdos de história, o conceito de paradigma, a bioética, a disseminação da informação científica, as tecnologias inovadoras, a educação em ciências e predominam os modelos matemáticos e os estudos teóricos. No grupo da pesquisa *lato sensu* no tema, foram localizadas bolsas em doze áreas, sendo o maior número delas nas engenharias, sociologia, psicologia e geociências e os conteúdos abrangem, entre outros aspectos, inovação tecnológica, gestão, alocação e avaliação de tecnologias em saúde, empresas, patentes e transferência de tecnologia.

O tema da pesquisa, desenvolvimento, produção e qualidade em imunobiológicos e medicamentos, assume crescente relevância estratégica, contemplando vacinas, drogas negligenciadas e medicamentos genéricos. Neste trabalho, vimos que aproximadamente 48% das bolsas no tema são da área de farmácia, cerca de 18% da farmacologia e a bioquímica contribui com 13%. Nas outras grandes áreas, destaca-se a participação da química analítica e orgânica. As metodologias englobam estudos de avaliação de flora, de prospecção de genes, de isolamento, identificação e caracterização de compostos biológicos, de princípios ativos, de controle de

qualidade de medicamentos e os processos industriais como biotecnologia, fermentação, planejamento de fármacos, preservação de plantas medicinais. São mencionados diversos produtos naturais, plantas medicinais brasileiras, extratos vegetais e animais, obtenção de drogas e vacinas.

Reconhecendo não ser possível, nos limites de um artigo, ampliar a análise de um conjunto de questões tão complexas como as contempladas pela dinâmica assumida pelo campo da pesquisa em saúde no Brasil no presente, devemos concluir reiterando que as considerações anteriores são breves argumentos à favor de uma metodologia, aplicada na análise de 1.209 bolsas PQ do CNPq. Para finalizar, gostaríamos de enfatizar que a metodologia aqui apresentada confirma o valor, amplamente reconhecido em ciência da informação, dos vocabulários estruturados como ferramentas de grande potencial para os gestores de atividades científicas e tecnológicas. Se, por um lado, este trabalho apenas contribuiu para dar visibilidade a algo que já se sabe, ou seja, que o CNPq tem um papel destacado, pelo outro, forneceu evidências claras de que sua missão deverá ser ainda mais importante nos próximos anos, no contexto do sistema nacional de inovação.

Resumo

O propósito deste trabalho é propor uma ferramenta metodológica para tomadores de decisão envolvidos com a gestão da pesquisa em saúde no Brasil. Apresenta a metodologia desenvolvida pela autora para a abordagem, sistematização e análise de 1.209 bolsas CNPq da modalidade “Produtividade em Pesquisa” (PQ) de todas as grandes áreas, disponibilizados pelo Serviço de Pesquisas em Andamento, Sistema de Informação sobre Fomento à C&T (<http://www.prossiga.br>). São apresentados e analisados os resultados classificados, segundo nove temas selecionados, do campo da saúde.

Abstract

The purpose of this paper is to offer a methodological tool for decision-makers involved with the management of health research in Brazil. The paper presents a methodology developed by the author for the approach, systematization and analysis of 1.209 CNPq grants in the modality “Research Productivity”, in all branches of knowledge made available by the Service on Ongoing Research/System of Information on Financial Support to Science and Technology (<http://www.prossiga.br>). The results classified, according to the nine selected themes of the health field, are presented and analyzed.

A Autora

MARÍLIA BERNARDES MARQUES. É Médica, pesquisadora da FIOCRUZ e do CNPq, desenvolve estudos e pesquisas no campo das políticas de ciência e tecnologia em saúde. Foi consultora do Ministério da Saúde e coordenadora da Comissão Intersetorial de Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Saúde.