

# *Produção científica na medicina em projetos de pesquisa financiados pela agência Fapemig*

## *Scientific production in medicine through research projects funded by the Minas Gerais State Research Foundation*

André Leonardo Silveira Mendes<sup>I</sup> Leonardo Fonseca Mota-Júnior<sup>I</sup>

Daniella Reis Barbosa Martelli<sup>II</sup> Paulo Rogério Ferreti Bonan<sup>II</sup> Hercílio Martelli Júnior<sup>III</sup>

### RESUMO

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) é a única agência de fomento à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação do Estado. Em decorrência da escassez de estudos sobre a produção científica e sua relação com o fomento de projetos pela Fapemig, este estudo tem por objetivo estabelecer os produtos científicos na área de medicina (artigos científicos nacionais e estrangeiros publicados em periódicos indexados, apresentação de resumos científicos em congressos nacionais e internacionais, e formação de recursos humanos qualificados – orientação de iniciação científica, mestrado, doutorado) verificados a partir do financiamento de projetos de pesquisa do Edital Universal da Fapemig. Com base nos arquivos da agência, foram reportadas as características dos projetos aprovados, bem como a produtividade científica médica gerada entre 1986 e 2002. Nesse período, a Fapemig aprovou 183 projetos na área da medicina. Destes, seis foram retirados do estudo, visto que os coordenadores não tiveram seus currículos *Lattes* encontrados, por motivos como aposentadoria. Os 177 projetos analisados tiveram 118 pesquisadores distintos como coordenadores, sendo 63,2% do gênero masculino e 36,7% do feminino. Cem por cento dos projetos aprovados foram de instituições públicas, incluindo universidades e outros órgãos públicos. Verificou-se um montante de 630 produtos científicos, sendo o mais comum a apresentação de trabalhos em eventos científicos (41,13%), seguida da orientação de iniciação científica e pós-graduação (29,57%). O indicador menos observado foi a publicação de artigos científicos nacionais e estrangeiros (29,26%). No tocante à publicação de artigos científicos, houve similaridade entre periódicos nacionais e estrangeiros. Entre os periódicos nacionais, destacaram-se: *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, *Cadernos de Saúde Pública*. Entre os estrangeiros, destacaram-se *Journal of Clinical Pathology* e *Journal of Medical Microbiology*.

### ABSTRACT

The Minas Gerais State Research Foundation (Fapemig) is the only agency that promotes scientific research, technological development, and innovation in the State of Minas Gerais, Brazil. Due to the scarcity of studies on scientific production and its relationship to project funding by Fapemig, the current study aims to identify the scientific outputs in the field of medicine (national and international scientific articles published in indexed journals, presentation of scientific abstracts at national and international congresses, and training of qualified human resources – supervision of monographs and Master's and PhD theses), based on research funding through the Fapemig call for projects. The agency's archives were used as the data source to report on the characteristics of projects approved for funding, as well as on the resulting medical scientific productivity from 1986 to 2002. During this period, Fapemig approved 183 projects in the field of medicine. Of these, six were removed from the study, since their coordinators' CVs could not be located in the *Lattes* database, for reasons such as retirement. The 177 projects that were analyzed had 118 different researchers as coordinators (63.2% males and 36.7% females). One hundred percent of the approved projects were from public institutions, including universities and government agencies. There were a total of 630 scientific outputs, the most common being presentation of papers at scientific events (41.13%), followed by supervision of undergraduate monographs and graduate theses (29.57%). The least frequent indicator was publication of national and international scientific articles (29.26%). There was a balance between Brazilian and international periodicals. The former included *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, and *Cadernos de Saúde Pública*. Foreign periodicals included *Journal of Clinical Pathology* and *Journal of Medical Microbiology*.

### PALAVRAS-CHAVE

- Medicina
- Pesquisa médica
- Educação Médica

### KEY WORDS

- Medicine
- Medical research
- Medical Education

Recebido em: 29/10/2008

Reencaminhado em: 09/03/2009

Aprovado em: 17/03/2009

<sup>I</sup> Faculdades Unidas do Norte de Minas, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

<sup>II</sup> Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

<sup>III</sup> Faculdades Unidas do Norte de Minas, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil; Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O ensino superior em saúde, de modo geral, e o ensino médico, em particular, têm sido alvos de profundas críticas nas últimas décadas. Em diversos países, tem crescido o questionamento sobre a capacidade dos cursos de Medicina de cumprirem as finalidades gerais de seus programas, que deveriam ser: desenvolver, no estudante, o potencial intelectual, a capacidade de análise, julgamento e avaliação crítica, a habilidade para resolver problemas, o raciocínio crítico, a abordagem criativa e inquiridora<sup>1</sup>.

Nesse contexto, dois aspectos de importância na formação médica são a capacidade e a oportunidade propiciadas aos acadêmicos e profissionais para a realização de atividades de pesquisa. Observa-se não apenas um aumento numérico absoluto da produção científica brasileira, de forma geral, mas também uma elevação percentual em relação a outros países, como confirmado por dados do ISI e SciELO<sup>2</sup>. Um dos responsáveis por esse aumento da produção científica nacional é o sistema de pós-graduação, que, por intermédio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), prioriza o número de artigos publicados para conceituar os programas nacionais<sup>3</sup>.

A pesquisa científica é uma atividade que deve satisfazer a três características básicas: ser socialmente relevante, ou seja, seus resultados devem encontrar, cedo ou tarde, aplicação na solução de problemas humanos; ser ética, ou seja, acima dos interesses científicos deve estar a preservação da dignidade humana; e ser pautada no mérito, isto é, ser conduzida com rigor metodológico para que produza conhecimentos verdadeiros<sup>4,5,6</sup>. A produção de conhecimentos verdadeiros depende da correta aplicação do método, mas também do julgamento entre pares, ou seja, a verdade é construída no interior da comunidade da qual o cientista faz parte<sup>5</sup>.

Embora seja nítida a expansão da produção científica brasileira, tem-se observado a adoção de critérios cada vez mais restritivos para o ingresso de bolsistas de produtividade científica no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)<sup>7</sup>, e os recursos financeiros para fomento à pesquisa tornam-se alvo de maiores disputas<sup>8</sup>. Um dos requisitos para aceder aos financiamentos à pesquisa é a demonstração de produtividade, sobretudo em termos de publicação nos veículos acadêmicos de melhor reputação nos respectivos campos. Assim, a competição se estende à luta ferrenha entre artigos que buscam a ocupação de espaços editoriais – o escoadouro almejado para os resultados dos esforços investigativos, mas também da necessidade de manutenção das esferas de prestígio e influência<sup>9</sup>.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) é a única agência de fomento à pesquisa científica e tecnológica do Estado. Foi criada em 1985 e implantada em 1986, com espírito e relevo de urgência para incorporar a tecnologia aos setores industriais<sup>10</sup>. A missão da Fundação é induzir e fomentar a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a inovação no Estado de Minas Gerais. Os recursos financeiros para a realização de projetos de pesquisa na Fapemig podem ser obtidos por meio de dois modelos de editais: o Universal e os de Demanda Induzida. O Edital Universal representa o atendimento de “balcão” a pesquisadores com projetos de pesquisa científica e tecnológica em todas as áreas do conhecimento. Lançado uma vez ao ano, esse é o edital que recebe o maior número de propostas de financiamento. As propostas são avaliadas pelas Câmaras Técnicas de Assessoramento da Fundação<sup>10</sup>.

O objetivo deste estudo é avaliar os produtos científicos gerados a partir do financiamento de projetos científicos e tecnológicos de pesquisa, do Edital Universal, da Fapemig, na área da medicina, entre os anos de 1986 a 2002.

## METODOLOGIA

O presente estudo teve caráter retrospectivo e descritivo. Dessa forma, foi utilizada coleta de informações a partir dos arquivos do banco de dados dos Editais Universais da Fapemig no período compreendido entre 1986 e 2002. Foram analisados todos os projetos de pesquisa, na área de medicina, contemplados nos Editais Universais. Usando essa seleção inicial, foi possível delimitar os projetos aprovados pela Câmara de Ciências da Saúde (CDS) da Fapemig e em seguida mensurar os produtos científicos gerados pelos projetos fomentados pela agência.

Os produtos científicos considerados na presente análise corresponderam aos seguintes itens relacionados aos projetos contemplados pela Fapemig: (1) artigos científicos nacionais e estrangeiros publicados em periódicos indexados<sup>11</sup>; (2) apresentação de resumos científicos em congressos nacionais e internacionais; (3) formação de recursos humanos qualificados (orientação de iniciação científica, mestrado, doutorado).

Quanto à delimitação cronológica para aferir a produção científica gerada, adotou-se como critério cinco anos de prazo após a publicação do resultado pela Fapemig, visto que o Edital Universal define o período de dois anos para a execução do estudo. Os três anos seguintes foram para possibilitar um período maior de avaliação, e conseqüentemente, de divulgação dos resultados pelos pesquisadores. A análise dos produtos científicos gerados foi feita a partir dos arquivos da Fapemig e dos currículos *Lattes* dos pesquisadores<sup>12</sup>. Assim, em função dos critérios de

aferição, os projetos de pesquisa analisados foram somente até o ano de 2002. O início da seleção dos projetos de pesquisa correspondeu ao ano de 1986, data de lançamento dos primeiros editais por parte da agência.

O banco de dados da CDS foi cedido gentilmente pela Diretoria Científica da Fapemig, e o presente estudo foi conduzido de acordo com os preceitos determinados pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação do profissional médico é um processo complexo que não está restrito apenas ao âmbito da escola médica, mas vinculado a inúmeros fatores, como os processos de trabalho em saúde, as condições de articulação da academia com os serviços, a intervenção do Estado e os paradigmas pedagógicos, entre outros<sup>13</sup>. Assim, ao mesmo tempo em que deve fazer parte da formação docente, a pesquisa deve constituir uma atividade básica na formação discente<sup>14</sup>. Consequentemente, nas últimas duas décadas, a pesquisa e a pós-graduação têm despertado a atenção no meio acadêmico brasileiro, assim como os critérios adotados pelas agências de fomento quanto à distribuição regional dos recursos financeiros<sup>15</sup>.

Os órgãos de fomento de ciência, tecnologia e inovação há muito têm adotado práticas que tentam reduzir o desequilíbrio regional<sup>15</sup>. Nesse contexto nacional, a Fapemig, entre suas ações e metas, destaca-se pela consolidação de uma política científica que visa, entre outros aspectos: (1) consolidar grupos de pesquisa; (2) apoiar e incentivar a ação de pesquisadores emergentes; (3) facilitar a integração entre universidades mineiras, e entre estas e os institutos e/ou centros de pesquisa do Estado; (4) conceder bolsas de pesquisa, desde a modalidade júnior até pós-doutorado; (5) estimular o desenvolvimento científico e tecnológico por meio de modalidades de apoio como financiamento de projetos de pesquisa; (6) possibilitar a organização e a participação em eventos científicos, além de apoio a publicações científicas e tecnológicas; (7) permitir a criação de redes de pesquisa que visam à cooperação entre pesquisadores mineiros e de outros centros de investigação científica do País e do mundo<sup>16</sup>.

No presente estudo, a CDS da Fapemig, no período compreendido entre 1986 e 2002, aprovou 183 projetos na medicina, nos Editais Universais. Destes, seis foram excluídos da análise, visto que os coordenadores faleceram ou não tiveram seus currículos *Lattes* encontrados, por motivos como aposentadoria. Assim, os resultados que se seguem correspondem a 177 projetos aprovados e mensurados em relação aos produtos científicos gerados. Esse montante de projetos (n = 177) teve 118 pesquisadores distintos como coordena-

dores. Entre os coordenadores (cada projeto aprovado no Edital Universal tem apenas um coordenador), 112 (63,2%) foram do gênero masculino e 65 (36,7%) do feminino. Com relação à origem institucional dos projetos aprovados, 100% foram oriundos de instituições públicas (federal e estadual), incluindo universidades e outros órgãos públicos (Tabela 1). Quanto à demanda de fluxo da medicina no Estado de Minas Gerais, nos Editais Universais da Fapemig, a Tabela 1 mostra as instituições contempladas no período estudado. Das instituições públicas fomentadas, 50% representam universidades federais e 50% outras instituições, incluindo hospitais, fundações, secretaria de Estado e instituto de pesquisa. Em estudo similar que avalia a produção científica odontológica no Estado de Minas Gerais a partir do financiamento da Fapemig, verificou-se um equilíbrio quantitativo entre universidades públicas e privadas no tocante à aprovação de projetos de pesquisa, embora com diferenças significativas no número de projetos aprovados pelas instituições públicas<sup>10</sup>. Esta maior concentração de projetos aprovados pelas instituições públicas coincide com a distribuição dos programas de pós-graduação, tanto no País, como no Estado de Minas Gerais. Também se observa maior concentração dos bolsistas de produtividade científica na área médica no Estado, nas instituições públicas (CNPq e Capes)<sup>11,12</sup>. Pode-se também observar que as instituições com maior número de projetos financiados são as que possuem maior número de programas de pós-graduação e grupos de pesquisa consolidados<sup>11,12</sup>. Por outro lado, instituições como o instituto de pesquisa René Rachou, da Fiocruz, tiveram projetos aprovados em áreas com interface na medicina, como biologia, parasitologia e imunologia, entre outras<sup>16</sup>.

A Tabela 2 destaca os projetos de pesquisa aprovados nos 17 anos analisados, com a respectiva distribuição anual. Com relação à distribuição temporal dos projetos de pesquisa contemplados no período de 1986 a 2002, a Fapemig recebeu 1.655 projetos na área da saúde, nos Editais Universais (informações da CDS). Desse montante, 183 foram aprovados na área de medicina. Também se observa, na Tabela 2, que, exceto os anos de 1988 e 2000, em todos os outros houve projetos recomendados na medicina. Avaliando-se a Tabela 2 de forma periódica (três quadriênios e um quinquênio), observa-se que, de 1986 a 1989, 14 projetos foram aprovados, representando 7,9% do total recomendado. No quadriênio seguinte (1990-1993), houve um aumento considerável de propostas recomendadas, em relação ao período anterior (54 projetos; 30,4% do total recomendado). Estes dois intervalos temporais, que totalizam cerca de 38,5% dos projetos aprovados na medicina, foram oriundos predominantemente da Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Universidade Federal de Juiz de Fora e Universidade Federal de Uberlândia, fato

que coincide com a existência de programas de pós-graduação e grupos consolidados de pesquisa nestas instituições. No quadriênio seguinte (1994-1997) e no quinquênio de 1998-2002, a medicina teve, respectivamente, 39,4% e 21,9% das propostas recomendadas. Nota-se que o período de 1994-1997 foi similar ao anterior (1990-1993), sendo ambos os períodos os de maior concentração de projetos aprovados na área médica na Fapemig. Seguindo-se a este intervalo (1990-1997), houve uma redução (21,9%) nos projetos financiados pela agência. Este fato pode ser entendido pela maior competitividade observada na agência e pelo aumento considerável de programas de pós-graduação em outras áreas da saúde, como odontologia, farmácia e nutrição<sup>11</sup>.

Tabela 1

Distribuição dos projetos de pesquisa aprovados nos Editais Universais da Fapemig de 1986 a 2002 com relação à origem institucional

Origem institucional dos projetos de pesquisa aprovados	n	(%)
Universidade Federal de Minas Gerais	111	62,7
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	30	17
Universidade Federal de Juiz de Fora	10	5,6
Fundação Ezequiel Dias	9	5
Universidade Federal de Uberlândia	5	2,8
Universidade Federal de Viçosa	2	1,1
Fundação Hemominas	2	1,1
Fundação Hospitalar de Minas Gerais	2	1,1
Centro de Pesquisa René Rachou (Fiocruz)	2	1,1
Fundação Centro Tecnológico (Cetec)	2	1,1
Secretaria Estadual de Saúde	1	0,5
Universidade Federal de Ouro Preto	1	0,5
Total	177	100

Tabela 2

Número de projetos de pesquisa aprovados nos Editais Universais da Fapemig na área médica em relação ao intervalo cronológico em que foram contemplados

Projetos de pesquisa contemplados por período	n	(%)
1986-1989	14	7,9
1990-1993	54	30,4
1994-1997	70	39,4
1998-2002	39	21,9
Total	177	100

Com relação à medicina, observa-se um aumento crescente dos cursos de graduação, porém se verifica que a minoria destas faculdades está vinculada ao processo de produção de conhecimento, não possibilitando, assim, a integração da pesquisa com a formação da graduação. Considerando-se o papel formativo que a pesquisa e o método científico têm sobre a educação médica, conclui-se que uma parcela significativa dos médicos brasileiros é formada à margem deste sistema, não estando preparada para acompanhar e absorver as inovações no setor da saúde, altamente vinculadas ao desenvolvimento científico<sup>17</sup>. Por outro lado, pode-se perceber, além da assimetria no sistema nacional, que a pesquisa na área médica é executada essencialmente em um número limitado de universidades públicas e nos institutos de pesquisa, e está vinculada aos programas de pós-graduação existentes no País<sup>17</sup>.

Quanto aos produtos científicos gerados pelos projetos de pesquisa financiados pela Fapemig, observa-se, na Tabela 3, a distribuição com relação aos indicadores avaliados, desde artigos científicos publicados até apresentação de trabalhos em eventos científicos. No total, foram aferidos 632 produtos científicos, sendo que o mais frequente foi a apresentação de trabalhos em eventos científicos nacionais e internacionais (41,13%), seguida da orientação de alunos de iniciação científica e pós-graduação (29,57%). O indicador científico menos observado foi referente à publicação de artigos científicos nacionais e estrangeiros (29,26%).

Com referência à divulgação dos resultados em eventos científicos, observa-se que a apresentação de trabalhos científicos em encontros nacionais e internacionais foi crescente entre os intervalos cronológicos avaliados (Tabela 3). Observa-se, princi-

palmente para congressos nacionais, um aumento expressivo no último período analisado (1998-2002). Assim, em termos comparativos, os trabalhos apresentados em eventos foram maioria em relação aos demais produtos científicos (artigos publicados e formação de recursos humanos).

A apresentação de resumos científicos em eventos é uma parte importante no processo de intercâmbio de informações científicas. As apresentações nesses fóruns permitem uma exposição da atuação de profissionais em linhas de pesquisa, apresentação de dados preliminares de pesquisa ou mesmo a divulgação prévia de resultados de estudos finalizados<sup>20</sup>. Entretanto, os

de Leles *et al.*<sup>20</sup>, que observaram entre 775 resumos apresentados em um importante evento científico brasileiro uma taxa de publicação de artigos científicos de 15% do total de trabalhos apresentados no evento.

A publicação de artigos científicos indexados nacionais e estrangeiros representou 29,26% dos produtos científicos gerados. Dentre os 185 artigos publicados, 101, 37 e 35 foram classificados, respectivamente, como Qualis A, B e C<sup>11</sup>, sendo que 12 artigos foram publicados em periódicos não indexados. É interessante destacar que a publicação, no geral, nacional e estrangeira foi similar. Especificamente em relação aos artigos científicos nacio-

Tabela 3

Produtos científicos gerados a partir dos projetos de pesquisa financiados pelos Editais Universais da Fapemig na área médica de 1986 a 2002

Produto científico	Período				Total	n (%)
	1986-1989	1990-1993	1994-1997	1998-2002		
Artigo nacional	6	16	29	42	93	14,71
Artigo internacional	10	34	29	19	92	14,55
Iniciação científica	3	13	54	58	128	20,25
Mestrado	1	12	12	21	46	7,27
Doutorado	0	1	5	7	13	2,05
Eventos nacionais	19	50	50	84	203	32,12
Eventos internacionais	6	14	16	21	57	9,01
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>140</b>	<b>195</b>	<b>252</b>	<b>632</b>	<b>100</b>

resumos não revelam de forma completa detalhes importantes do estudo, reduzindo as possibilidades de avaliação crítica, aplicação prática dos resultados e disseminação do conhecimento<sup>21</sup>. Assim, os resumos apresentados deveriam servir como base para publicação final do estudo na forma de artigo científico completo, preferencialmente em periódicos de relevância científica e de boa visibilidade para os profissionais da área. Uma vez publicados, os artigos completos permitem aos leitores julgar a validade, a confiabilidade e a aplicabilidade dos resultados<sup>21</sup>. Destacou-se que a relação entre a apresentação de resumos em congressos e a publicação de artigos científicos foi de 1:1,4. Esse dado pode ser, de forma indireta, comparado com os resultados

nais, observou-se uma produção crescente entre os intervalos cronológicos delimitados (Tabela 3). Porém, quanto à publicação em periódicos estrangeiros, o quadriênio 1990-1993 foi o que apresentou maior produção estrangeira.

É interessante observar que uma parcela expressiva de publicação dos artigos científicos, nacionais e estrangeiros, coincide com o período a partir da década de 1990 quando os programas de pós-graduação começaram a ter avaliações nacionais mais sistemáticas pela Capes<sup>11</sup>, e as agências de financiamento (como a Fapemig) começaram a inserir em seus relatórios de conclusão dos projetos fomentados a indução para a produção de artigos científicos. Tal processo encontra-se em expansão e aperfeiçoamento, porém tem

sido nítida tal política por parte dos pesquisadores que coordenam projetos de pesquisa<sup>16</sup>. Entre os principais periódicos científicos nacionais verificados no presente estudo, destacaram-se: *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, *Cadernos de Saúde Pública*. Entre os periódicos estrangeiros, destacaram-se *Journal of Clinical Pathology* e *Journal of Medical Microbiology*.

Os artigos científicos constituem uma instância privilegiada para compreender como comunidades de pesquisadores se organizam, interagem e se reproduzem<sup>18</sup>. Há todo um ramo na ciência contemporânea voltado ao tema, crescentemente desenvolvendo arcabouços teórico-metodológicos próprios. Os trabalhos científicos evidenciam, no interior das áreas de conhecimento, a existência de comunidades com características particulares de produção e reprodução do conhecimento<sup>18</sup>. Assim, a publicação dos resultados das pesquisas em periódicos científicos busca cumprir uma dupla função: submeter os conhecimentos produzidos ao julgamento dos pares e criar uma comunidade de interesses em torno de determinado objeto de investigação<sup>19</sup>. Para cumprir esses objetivos, os periódicos necessitam contar com um sistema adequado de *peer-review* e possibilitar a divulgação ampla de resultados, facilitando a apropriação pelos outros membros da comunidade<sup>5</sup>. Verifica-se na comunidade científica uma busca continuada pela publicação científica em periódicos indexados, sobretudo aqueles com Qualis A e B, nacionais e estrangeiros<sup>8</sup>.

Outro importante referencial na produção científica e tecnológica é a formação de recursos humanos qualificados, ou seja, orientação e formação de alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado. A Tabela 3 destaca que a maior frequência, no período analisado, refere-se à orientação de iniciação científica (20,25%), seguida por estudantes de mestrados (7,27%) e doutorados (2,05%). Nos três níveis de orientação (iniciação científica, mestrado e doutorado), observou-se um crescimento contínuo entre os intervalos analisados. Percebe-se que, embora as orientações de doutorado tenham sido mais ou menos comuns, no intervalo entre 1998 e 2002 o número foi maior, quando comparado a todo o período anterior. Assim, verifica-se a relação de 1 doutor para cada 2,82 mestres e 10,1 alunos de iniciação científica formados. Aqui, percebe-se de novo que a orientação, em particular de doutorado, ocorreu basicamente a partir de meados da década de 1990, quando os programas de pós-graduação começaram a se consolidar. Por outro lado, a orientação de iniciação científica anterior a este período encontrava-se já com programas de cotas de bolsas institucionais fomentadas pelo CNPq e agências de pesquisa estaduais.

A pesquisa científica, em nível acadêmico, enseja o conhecimento de fronteira. Tal conhecimento de longo ciclo busca respostas para satisfazer a vontade de saber mais sobre o ser humano e suas circunstâncias passadas, presentes e futuras. A pesquisa realizada no seio da universidade deve tornar o conhecimento um instrumento de integração em vez de exclusão. Esse é um dos grandes desafios que a pesquisa universitária deve superar<sup>7</sup>. Assim, outro importante desafio observado na pesquisa, de forma geral, é a conversão dos resultados obtidos em produtos científicos qualificados, incluindo a formação de recursos humanos.

## CONCLUSÃO

O presente estudo focou a geração de produtos científicos e a formação de recursos humanos qualificados a partir dos Editais Universais financiados pela Fapemig na área médica. Entre os produtos científicos gerados, houve prevalência de apresentação de resumos científicos em congressos nacionais e estrangeiros, formação de recursos humanos qualificados (orientação de iniciação científica, mestrado, doutorado) e publicação de artigos científicos nacionais e estrangeiros. Todos os projetos aprovados foram oriundos de instituições públicas, incluindo universidades e outros órgãos públicos, como hospitais e institutos. É preciso conduzir estudos com metodologias similares, que possibilitem uma reflexão e melhor compreensão dos produtos científicos oriundos de projetos de pesquisa financiados por agências de pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

À Diretoria Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/HMJ).

## REFERÊNCIAS

1. Mamede S, Penaforte J. Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Hucitec; 2001.
2. Souza PR. O crescimento da produção científica. São Paulo: Folha de São Paulo; 2002.
3. Volpato GL, Freitas EG. Desafios na publicação científica. *Pesqui Odontol Bras*. 2003;17:49-56.
4. Malforms B, Gamsworthy P, Grossman M. Writing and presenting scientific papers. Nottingham: Nottingham University Press; 2000.
5. Rassian S, Barata RB, Rodrigues JJG. Pós-Graduação, produção intelectual e veículo de publicação. *Rev Col Bras Cir*. 2003;30:1-3.

6. Greenalg T. Como ler artigos científicos. Porto Alegre: Artmed; 2005.
7. Barata RB; Goldbaum M. Perfil dos pesquisadores com bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq da área de saúde coletiva. *Cad Saúde Pública*. 2003;19:1863-76.
8. Cavalcante RA, Barbosa DR, Bonan PRF, Pires MBO, Martelli-Júnior H. Perfil dos pesquisadores da área de odontologia no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11:106-13.
9. Coimbra Jr CEA. Fórum: produção científica e avaliação em saúde pública. *Cad Saúde Pública*. 2003;19:1845-6.
10. Martelli-Júnior H, Vieira Júnior JR, Domingos MA, Barbosa DR, Brito-Júnior M, Bonan PR. Pesquisa Odontológica no Estado de Minas Gerais - Brasil: Análise retrospectiva de 1986 a 2006. *Arq Odontol*. 2007;43:23-9.
11. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes. [online]. [acesso em: 02 de 2008]. Disponível em: <http://www.capes.gov.br>.
12. Brasil. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. [online]. [acesso em: 02 de 2008]. Disponível em: <http://www.cnpq.br>.
13. Lampert JB. Tendências de mudanças na formação médica do Brasil. São Paulo: Hucitec; 2002.
14. Demo P. Introdução à metodologia científica. São Paulo: Atlas; 1987.
15. Bortolozzi F, Gremski W. Pesquisa e pós-graduação brasileira – assimetrias. *RBPG*, 2004;1:35-52.
16. Minas Gerais. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. [online]. [acesso em: 10 set. de 2008]. Disponível em: <http://www.fapemig.br>.
17. Mari JJ. A crescente presença do Brasil no cenário científico internacional. *Rev Bras Psiquiatr*. 2002;24:61-2.
18. Santos RV. Artigos científicos e a produção em saúde coletiva no Brasil. Introdução. *Cad Saúde Pública*. 2007;23:3021-2.
19. Barata RB. SciELO Saúde Pública: o desempenho dos Cadernos de Saúde Pública e da Revista de Saúde Pública. *Cad Saúde Pública*. 2007;23:3031-40.
20. Leles CR, Rocha SS, Simões PA, Compagnoni MA. Taxa de publicação, na forma de artigos completos, de resumos apresentados em evento científico de pesquisa odontológica. *Rev Odontol UNESP*. 2006;35:141-7.
21. Byerly WG, Rheney CC, Connelly JF, Verzino KC. Publication rates of abstracts from two pharmacy meetings. *Ann Pharmacother*. 2000;34:1123-7.

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

HMJ e PRFB participaram da coordenação do estudo, discussão dos resultados e redação do artigo científico. DRBM, LFMJ e ALSM coletaram as informações do arquivo utilizado no estudo e construíram o banco de dados.

### CONFLITO DE INTERESSES

Declarou não haver.

### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Hercílio Martelli Júnior  
Rua Olegário da Silveira, 125/201  
Centro – Montes Claros  
CEP: 39400-092 MG  
E-mail: hmjunior2000@yahoo.com