

Pesquisa odontológica no estado de Minas Gerais - Brasil: relação entre a FAPEMIG e a produtividade científica

Dentistry research at state of Minas Gerais - Brazil: relation between FAPEMIG and scientific productivity

João Róbson Vieira Júnior¹, Daniella Reis Barbosa Martelli², Paulo Rogério Ferreti Bonan³, Marise Fagundes Silveira³, Hercílio Martelli Júnior^{3,4}

RESUMO

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) é a única agência de fomento à pesquisa científica, tecnológica e inovação do Estado. Foi criada em 1985 e implantada em 1986, com espírito e relevo de urgência para incorporar à tecnologia aos setores industriais. Em decorrência da escassez de estudos mapeando a produção científica e sua relação com o fomento de projetos pela FAPEMIG, este estudo teve como objetivo estabelecer os produtos científicos em Odontologia gerados a partir do financiamento de projetos científicos e tecnológicos de pesquisa do Edital Universal da FAPEMIG. A partir dos arquivos da FAPEMIG, foram reportadas as características gerais dos projetos aprovados bem como a produtividade científica odontológica oriunda dos Editais Universais entre os anos de 1990 a 2002. No período avaliado, 55 projetos aprovados tiveram 33 pesquisadores distintos como coordenadores, abrangendo 10 diferentes especialidades, sendo 40 projetos (72,7%) oriundos de instituições públicas (federal e estadual). Quanto aos produtos obtidos, os mais comuns foram as publicações em anais de eventos científicos (55,5%), seguidas de publicações completas (18,5%) e orientações de alunos de iniciação científica (15,5%). As publicações completas internacionais foram mais comuns que as nacionais. Conclui-se que diferentes áreas da Odontologia foram contempladas nos Editais Universais, com participação ainda limitada na formação de mestres e doutores vinculados aos projetos de pesquisa financiados e uma busca por publicações em periódicos indexados e de qualidade científica comprovada.

Descritores: Pesquisa em Odontologia. Fontes de financiamento de pesquisa.

INTRODUÇÃO

Como parece ser um consenso estabelecido, a necessidade de avaliações regulares também chegou definitivamente ao ambiente acadêmico. Entretanto, ainda tem provocado celeuma e problemas de difíceis soluções, especialmente em campos que atuam sobre conhecimentos multidisciplinares (a Saúde Coletiva, por exemplo) ou regiões sistematicamente menos favorecidas¹. A atual tendência pela quantificação como estratégia de avaliação de “qualidade” acadêmica, se por um lado a viabiliza operacionalmente, por outro não nos

deve cegar quanto às suas limitações¹. Atribui-se a Galileu Galilei a seguinte afirmação – de que se deve medir o mensurável e transformar em mensurável o que, à primeira vista, não for² -, imaginar que sempre tudo é quantificável é um exagero, mas se reconhecer às fragilidades de um certo processo quantitativo de fenômenos qualitativos, ele pode ser útil em muitas situações, inclusive em avaliações¹.

O aumento da produção científica odontológica brasileira, de forma geral, pode ser verificado pelo crescimento do número de artigos científicos publicados em periódicos odontológicos

¹Graduando em Odontologia, Unimontes

²Mestranda em Ciências da Saúde, Unimontes

³Prof. do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Unimontes

⁴Coordenador da Câmara de Ciências da Saúde, FAPEMIG

Contato: hmjunior2000@yahoo.com

por pesquisadores afiliados a universidades brasileiras, no MEDLINE, que é o maior acervo internacional de revistas científicas sobre saúde³. Esse aumento observado não é apenas numérico absoluto, mas também se verifica elevação percentual em relação a outros países, como confirmado por dados do ISI e SciELO⁴.

Particularmente, na Odontologia, observa-se que os egressos e pós-graduandos devem incorporar a capacidade de originar questões coerentes e atualizadas com domínio metodológico para testá-las. Ademais, ao gerar conhecimentos e testar novas hipóteses científicas, esses egressos e pós-graduandos (não exclui os graduandos, sobretudo alunos de iniciação científica), devem estar capacitados para registrar esse conhecimento e, conseqüentemente, torná-lo público através de artigos científicos⁵. Outro público que ratifica o incremento da produção científica odontológica brasileira, diz respeito aos bolsistas de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)⁶.

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. 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 realização de projetos de pesquisa, na FAPEMIG, podem ser obtidos através 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 Fundação⁷.

O objetivo deste estudo foi avaliar os produtos científicos gerados a partir do financiamento de projetos científicos e tecnológicos de pesquisa, do Edital Universal da FAPEMIG, na área da Odontologia, entre os anos de 1990 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 1990 a 2002. Foram analisados todos os projetos de pesquisa, na área de Odontologia, contemplados nos Editais Universais. A partir dessa 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 estudos fomentados pela Fundação.

Os produtos científicos considerados na presente análise corresponderam aos seguintes itens: (1) artigos científicos nacionais e internacionais publicados em periódicos indexados⁸, (2) apresentação de resumos científicos em congressos nacionais e internacionais e (3) formação de recursos humanos qualificados (orientação de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado).

Com relação à delimitação cronológica de tempo para aferição da produção científica gerada, adotou-se como critério, cinco anos de prazo, após publicação do resultado pela FAPEMIG, visto que o Edital Universal possui período de 2 anos para execução. Os 3 anos seguintes foram para possibilitar um período maior de avaliação e conseqüentemente divulgação dos resultados. A análise dos produtos científicos gerados foi feita a partir dos arquivos da FAPEMIG e dos currículos *Lattes* dos pesquisadores⁹. 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 1990, visto ter sido este o primeiro ano a ter contemplado um projeto na área da Odontologia, no Edital Universal.

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 196/88 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, e pela resolução CFO 179/93 do Código de Ética Profissional Odontológico.

RESULTADOS

No período compreendido pelo presente estudo (1990 a 2002), a CDS da FAPEMIG aprovou 58 projetos na área da Odontologia, nos Editais Universais. Desses 58 projetos aprovados, 3 foram retirados do estudo, visto que os coordenadores faleceram ou se aposentaram, não sendo possível acesso ao currículo *Lattes* dos mesmos. Assim, os resultados que se seguem correspondem a 55 projetos aprovados e que foram aferidos em relação aos produtos científicos gerados. Esse montante de projetos (n=55) teve 33 pesquisadores distintos como

coordenadores. Entre os coordenadores (cada projeto aprovado no Edital Universal tem apenas um coordenador), 22 (66,6%) foram do gênero masculino e 11 (33,3%) do gênero feminino. Com relação à origem institucional dos projetos aprovados (n=55), 40 (72,7%) derivaram de instituições públicas (federal e estadual) de educação superior e 15 (27,2%) de

instituições privadas.

A Tabela 1 destaca os projetos de pesquisa aprovados nos 13 anos analisados; com a respectiva distribuição anual. Observa-se que entre 1995 a 1997 houve um número expressivo de projetos contemplados na Odontologia, pela FAPEMIG, número esse superado nos últimos 2 anos (2006 e 2007)^{10,11}.

Tabela 1 - Distribuição dos projetos de pesquisa aprovados no Edital Universal da FAPEMIG em relação ao ano

DISTRIBUIÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISA (ANO)	n	(%)
1990	4	7,2
1992	1	1,8
1993	1	1,8
1994	1	1,8
1995	17	31,0
1996	8	14,5
1997	9	16,3
1998	5	9,1
1999	1	1,8
2001	6	11
2002	2	3,6
TOTAL	55	100

A Tabela 2 representa a distribuição dos projetos de pesquisa aprovados na CDS em relação à área temática odontológica. É importante destacar que a denominada Odontologia restauradora compreende, prótese, dentística e materiais odontológicos. Apenas a prótese buco-maxilo-facial foi listada separadamente. A área de diagnóstico bucal

compreendeu os projetos de pesquisa englobando patologia bucal e estomatologia. As demais áreas foram listadas conforme indicação do(s) pesquisador(es) solicitante(s). Destaca-se, respectivamente, a importante participação da área de diagnóstico bucal, seguida pela ortodontia, odontopediatria, Odontologia restauradora e saúde coletiva.

Tabela 2 - Distribuição das propostas apresentadas nos Editais Universais da FAPEMIG, referentes às especialidades odontológicas

ÁREA DA ODONTOLOGIA	n	(%)
Diagnóstico Bucal	17	31,0
Ortodontia	10	18,1
Odontopediatria	7	12,7
Odontologia Restauradora	6	11,0
Saúde Coletiva	5	9,0
Endodontia	3	5,4
Periodontia	3	5,4
Microbiologia	2	3,6
Radiologia	1	1,8
Prótese Buco-Maxilo-Facial	1	1,8
TOTAL	55	100

Com relação 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. Observa-se nitidamente que o principal produto científico gerado correspondeu à apresentação de trabalhos em eventos científicos (55,5%), seguido de orientação de alunos de iniciação científica (15,5%). O indicador menos observado foi referente à orientação de alunos de doutorado (2,2%). No tocante à publicação de artigos científicos, houve destaque na busca por periódicos internacionais, comparados a nacionais. Entre os

principais periódicos científicos internacionais destacaram-se: *Journal of Dental Research*, *Journal of Oral Pathology and Medicine*, *Materials Research* e *International Journal of Endodontic* e entre os periódicos nacionais os mais encontrados foram: *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial*, *Arquivos em Odontologia da UFMG* e *Revista de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da USP*.

Tabela 3 - Produtos científicos gerados a partir dos projetos de pesquisa financiados pelos Editais Universais da FAPEMIG

PRODUTO CIENTÍFICO GERADO	n	(%)
Artigo científico nacional	10	7,4
Artigo científico internacional	15	11,1
Orientação de iniciação científica	21	15,5
Orientação de mestrado	11	8,1
Orientação de doutorado	3	2,2
Apresentação em eventos científicos	75	55,5
TOTAL	135	100

DISCUSSÃO

Nos últimos 20 anos, um tema que tem despertado a atenção no meio acadêmico brasileiro refere-se aos critérios adotados pelas agências de fomento em relação à distribuição regional dos recursos para pesquisa e pós-graduação. Os órgãos de fomento de ciência e tecnologia há muito têm adotado políticas que tentam reduzir o desequilíbrio regional¹². 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 participação em eventos científicos, além de apoio a publicações científicas e tecnológicas e (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 mundo⁵.

No presente estudo, buscou-se entender alguns indicadores de ciência, tecnologia e inovação de ampla importância no cenário da pós-graduação

e na competitividade observada pela captação de recursos financeiros nas agências de fomento nacionais e estaduais. Com relação à demanda de fluxo da Odontologia no estado de Minas Gerais, nos Editais Universais da FAPEMIG, a Tabela 1 mostra a distribuição temporal dos projetos de pesquisa contemplados no intervalo analisado (1990-2002). Verifica-se que entre os anos de 1986 a 2006, a Fundação recebeu 1655 projetos na área da saúde, nos Editais Universais. Desse montante, 287 foram oriundos da Odontologia¹⁰. Também se pode observar nesta primeira Tabela a heterogeneidade de projetos contemplados anualmente, destacando-se os anos de 1995 a 1997. Tal fato pode ser resultante, entre outros fatores, do orçamento previsto para o Edital Universal pela FAPEMIG a cada ano, pelo nível de competitividade das propostas nas Câmaras de Assessoramento, assim como a consolidação de grupos de pesquisa e programas de pós-graduação no estado de Minas Gerais.

No tocante a programas de pós-graduação (mestrado e doutorado) em Odontologia no estado de Minas Gerais, percebe-se a assimetria referente às dimensões do Estado e ao número de cursos de graduação em Odontologia. Atualmente, a Odontologia brasileira possui 81 programas de pós-graduação recomendados pela Capes (Trienal do ano de 2007), sendo 5 desses programas alocados no estado de Minas Gerais, com destaque para a capital

estadual (n=3), um programa na região do Triângulo Mineiro e um no sul do Estado. Esses dados não incluem os programas recomendados em 2006 e 2007 pela Capes⁸. A maioria dos programas de pós-graduação estão concentrados no estado de São Paulo, sobretudo nas três universidades estaduais, fato este coincidente com a distribuição das bolsas de produtividade científica pelo CNPq⁶. Observa-se um aumento importante na formação de mestres e doutores no Brasil nos últimos anos em decorrência da política de expansão e descentralização da oferta de cursos. Esse aumento do Sistema de Pós-Graduação deu-se concomitantemente à diminuição do tempo médio gasto para obtenção do título e verificou-se um expressivo aumento da participação feminina nos programas de doutorado, especialmente na área da saúde¹³. Assim, este fato também possibilita uma amplitude das especialidades e áreas de pesquisa na Odontologia (Tabela 2), fato este observado na pesquisa brasileira de forma geral¹⁴. Os resultados da Tabela 2, com relação às áreas mais contempladas nos Editais Universais mostram variação em relação ao estudo de Leles *et al.* (2006)¹⁵ que observaram maior taxa de publicações de artigos científicos nas áreas de materiais odontológicos e dentística.

A pesquisa científica, em nível acadêmico, ensaja 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 realizar⁷. Assim, outro importante desafio observado na pesquisa de forma geral é a conversão dos resultados obtidos em produtos científicos qualificados e divulgados. A Tabela 3 mostra que entre os 55 projetos de pesquisa avaliados, coordenados por 33 diferentes pesquisadores, obteve-se um montante de 135 produtos científicos mensuráveis. Nesse contexto, destaca-se a elevada quantidade de trabalhos científicos (55%) apresentados na forma de resumos em congressos científicos. A apresentação de resumos em eventos é uma parte importante no processo de intercâmbio de informações. 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 finalizados¹⁵. Entretanto, os resumos não revelam de forma

completa detalhes importantes do estudo, reduzindo as possibilidades de avaliação crítica, aplicação prática dos resultados e disseminação do conhecimento¹⁷. 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 resultados¹⁵.

Ainda na Tabela 3 verifica-se a publicação de 25 (18,5%) artigos científicos, sendo 1,5 vezes mais comum a publicação em periódicos internacionais comparado a nacionais. Observa-se que os pesquisadores buscaram, em âmbitos nacionais e internacionais, periódicos indexados e de reconhecimento da comunidade científica. Destaca-se que a relação entre a apresentação de resumos em congressos e publicação de artigos científicos foi de 1:3. Esse dado pode ser de forma indireta comparado com os resultados de Leles *et al.* (2006)¹⁵ que observaram entre 775 resumos apresentados no principal evento científico da Odontologia brasileira, uma taxa de publicação de artigos científicos de 15% do total de trabalhos apresentados no evento. Outra observação extraída da Tabela 3 refere-se à formação de recursos humanos qualificados. Nota-se que o mais comum foi a formação de alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado, respectivamente. Esse resultado pode ser refletido concomitante ao fato de uma jovialidade e escassez de programas de pós-graduação na Odontologia do estado de Minas Gerais na época, sobretudo, em nível de doutorado.

O presente estudo focou a geração de produtos científicos e formação de recursos humanos qualificados a partir do principal edital de pesquisa financiado pela FAPEMIG. Conclui-se que houve uma importante participação de diferentes áreas da Odontologia contempladas nos Editais Universais, uma participação ainda limitada na formação de mestres e doutores vinculados aos projetos de pesquisa financiados e uma busca por periódicos indexados e de qualidade científica comprovada.

ABSTRACT

The Foundation for Research Support from the state of Minas Gerais (FAPEMIG) is the only funding agency for scientific research in this state. It was created in 1985 and implemented in 1986, with a spirit and a sense of urgency to incorporate technology within the industrial sector. Due to the

scarcity of studies which actually mapped scientific production and its relation with the funding of projects by FAPEMIG, this study aims to determine what scientific products in the field of dentistry have been generated from the funding of scientific and technological research projects by FAPEMIG's General Announcement. Data were collected from FAPEMIG files according to the general characteristics of the approved projects as well as the scientific productivity in dentistry from the General Announcements between the years of 1990 and 2002. Within the assessed period, 55 approved projects had 33 different researchers as coordinators, covering 10 different specialties, including 40 projects (72.7%) from public institutions (federal and state). As regards the obtained results, the most commonly found were publications in the annals of scientific events (55.5%), followed by complete publications (18.5%) and advising of first-year science students (15.5%). Complete international publications were more common than were national publications. It can therefore be concluded that different areas of dentistry were contemplated in the General Announcements, with limited participation from masters and doctors, linked to the financed research projects and a continuous search for publications in journals of proven scientific quality.

Uniterms: Dental research. Support of research.

AGRADECIMENTO

À Diretoria Científica da FAPEMIG (Dr. Mario Neto Borges) pelos arquivos gentilmente cedidos para realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Luiz RR. Avaliação de produtividade acadêmica: uma proposta de quantificação. RBPG. 2006;3:300-12.
2. Pereira JCR. Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. São Paulo: Edusp; 2001.
3. Nadanovsky P. O aumento da produção científica odontológica brasileira na saúde pública. Cad Saúde Pública. 2006;22:886.
4. Souza PR. O crescimento da produção científica. Folha S. Paulo. 2002. 06 Nov;A3.
5. Pordeus IA, Busato AL, Pereira JC, Costa LJ, Tortamano N, Costa NP. Aspectos conceituais norteadores da pós-graduação *Stricto sensu*. Educação Odontológica. São Paulo: Artes Médicas; 2006.
6. Cavalcanti RA, Barbosa DR, Bonan PR, Pires MB, 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.
7. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. Relatório de Atividades. Belo Horizonte: FAPEMIG;2005.
8. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Brasília: CAPES [acesso em 28 Dez. 2007]. Disponível em: <http://www.capes.gov.br>.
9. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Brasília: CNPq [acesso em 26 Dez. 2007]. Disponível em: <http://www.cnpq.br>.
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. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Belo Horizonte: FAPEMIG [acesso em 28 Dez. 2007]. Disponível em: <http://www.fapemig.br>.
12. Bortolozzi F, Gremski W. Pesquisa e pós-graduação brasileira - assimetrias. RBPG. 2004;1:35-52.
13. Marchelli PS. Formação de doutores no Brasil e no mundo: algumas comparações. RBPG. 2005;2:7-29.
14. Dias KR. The challenge of becoming international. Braz Oral Res. 2007;21:291.
15. 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.
16. Marcovitch J. A Universidade (im)possível. São Paulo: Futura;1998.
17. Byerly WG, Rheney CC, Connelly JF, Verzino KC. Publication rates of abstracts from two pharmacy meetings. Ann Pharmacother. 2000;34:1123-27.