

# **Produção de pesquisa científica e de conhecimento: um retrato da atual distribuição de recursos entre as universidades federais mineiras.**

Tulio Chiarini\*

Karina Pereira Vieira\*\*

Paola La Guardia Zorzin\*\*\*

(\*) Bacharel em economia pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (FACE/UFMG), mestre em economia do desenvolvimento pelo Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGE/UFRGS) e mestre em management, innovazione e ingegneria dei servizi pela Scuola Superiore Sant'Anna di Studi Universitari e di Perfezionamento (MAINS/SSSP) de Pisa, Itália. Professor de Economia do Instituto de Engenharia de Produção e Gestão da Universidade Federal de Itajubá (IEPG/UNIFEI).

(\*\*) Bacharel em economia pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (FACE/UFMG) e mestre em economia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG).

(\*\*\*) Bacharel em economia pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (FACE/UFMG) e mestre em demografia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG). Professora substituta de economia da PUC/MG.

## **RESUMO**

Neste trabalho buscou-se mapear as principais características da alocação de recursos voltados para pesquisa acadêmica e ensino superior nas universidades federais mineiras. Tal caracterização realizou-se através de dados referentes a tais instituições cedidos pelo Ministério da Educação, bem como através de informações obtidas nos diretórios de grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Não surpreendentemente, a Universidade Federal de Minas Gerais aparece como ator principal entre as universidades federais mineiras, sendo a principal receptora de recursos e líder em produção científica e oferta de ensino superior. A partir das características observadas, surgem diversas questões que buscam avançar no amplo debate a respeito da alocação dos gastos públicos em educação de nível superior e pesquisa acadêmica no Brasil.

Palavras-chave: Universidades, Produção de Conhecimento, Sistema Nacional de Inovação.

## **ABSTRACT**

In this study we attempted to map the main features of the allocation of resources focused on academic research and higher education in the federal universities in Minas Gerais. This characterization was carried out using data from such institutions assigned by the Ministry of Education, as well as information obtained through the directories of research groups of the National Counsel of Technological and Scientific Development (CNPq). Not surprisingly, the Federal University of Minas Gerais appears as a leading actor among the federal universities in Minas Gerais, and it is the main recipient of funds and a leader in scientific and higher education offer. Based on the observed characteristics, there are several questions that seek to advance the broader debate about the allocation of public spending on higher education and academic research in Brazil.

Key-words: Universities, Knowledge Production, National Innovation System.

## INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) são atores fundamentais no processo de criação e disseminação de novos conhecimentos e invenções, através de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento e engenharia, não somente em âmbito regional, mas também em âmbito nacional. As universidades, grosso modo, possuem duas funções sociais básicas: formar uma população mais educada, uma sociedade mais esclarecida e ‘iluminada’ e culturalmente mais elevada; e produzir conhecimento científico (NOWOTNY *et al.*, 2001). Dentro de um Sistema Nacional ou Regional de Inovação o enfoque de uma IES deve ser sobre a produção de conhecimento, devendo servir como incubadoras de novas idéias que possam ser transbordadas para a sociedade e aplicadas em processos inovativos.

O objetivo desse artigo é fazer um retrato da alocação de recursos em ensino e pesquisa científica das universidades federais em Minas Gerais, estado com o maior número de universidades públicas federais, representando 20% de todas as universidades federais do Brasil. A análise é feita enfocando-se principalmente a função social das IES de serem atores institucionais fundamentais nos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), capazes de gerar conhecimento que flui para demais agentes (sobretudo as empresas). O SNI consiste em instituições e organizações que se influenciam mutuamente no desenvolvimento, absorção e difusão de conhecimento, de modo a gerar inovação através do aprendizado e/ou imitação. A abordagem tem suas raízes em autores como Freeman (1987), Dosi *et al.* (1988), Lundvall (1992) e Nelson (1993), porém é apenas um arranjo heurístico e não forma ainda uma teoria descritiva.

A literatura nacional, recentemente, tem apresentado um número crescente de estudos que buscam verificar o/a impacto/relação das IES brasileiras sobre/com o Sistema Brasileiro de Inovação como, por exemplo, Albuquerque (1996), Albuquerque (1998), Cruz (2004), Albuquerque *et al.* (2005), Rapini (2007), Renault *et al.* (2008), Póvoa e Rapini (2009), Rapini *et al.* (2009), Esteves e Meirelles (2009), Mello *et al.* (2009) e Suzigan e Albuquerque (2009). O mesmo tem sido feito em âmbito mineiro por Silva *et al.* (2000), Rapini e Campos (2004), Albuquerque *et al.* (2005), Rapini *et al.* (2006), Righi e Rapini (2006). Entretanto, esses trabalhos não tiveram como objetivo comparar a capacidade de geração de conhecimento de um conjunto de IES ou universidades do Brasil ou mesmo de uma determinada região, objetivo proposto por este trabalho para Minas Gerais ao fazer um retrato comparativo das universidades federais mineiras no contexto dos SNI.

Neste artigo, inicialmente, apresenta-se o papel das universidades na geração de conhecimento no contexto dos SNI. Em seguida, faz-se uma análise descritiva a respeito das IES brasileiras, tendo como foco principal as universidades federais mineiras. Destaca-se também o papel chave que a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) desempenha na produção de conhecimento no Sistema Mineiro de Inovação, uma vez que quase metade dos investimentos realizados pelas universidades federais mineiras foi realizada por ela, além de apresentar o maior número de grupos de pesquisa e de pesquisadores. Ao final, algumas considerações são tecidas.

## 1 UNIVERSIDADES E GERAÇÃO DE CONHECIMENTO

O conhecimento<sup>1</sup> pode ser entendido como um bem híbrido (semi-público), ou, nas palavras de Stiglitz (1999), bem público impuro. Conforme a teoria microeconômica, um bem

---

<sup>1</sup> O conhecimento pode ser classificado de acordo com a sua natureza: conhecimento codificado (explícito) ou tácito (implícito). O primeiro pode ser facilmente transmitido por meio de infraestruturas informacionais, ou seja, pode ser transferido de maneira relativamente fácil através de longas distâncias e para além das fronteiras nacionais

privado puro é aquele cujo consumo é rival e exclusivo, enquanto que um bem público puro, contrariamente, é aquele cujo consumo é não-rival e não-exclusivo. O conhecimento, apesar de geralmente ser não-rival e não-exclusivo, pode se tornar exclusivo, como é o caso dos segredos industriais e das patentes (REIS, 2008).

A partir dos argumentos de Pigou (1932), é possível reconhecer três mecanismos de formação do conhecimento: *i*) por subsídios, *ii*) por pesquisa produzida diretamente pelo governo e *iii*) pelo “mercado do conhecimento”, este último se referindo ao estímulo por pesquisa e inovação gerado pelas patentes. Este artigo concentra-se na produção de conhecimento por subsídios, tratando-se, nesse caso, de subsídios governamentais, os quais mantêm a geração de conhecimento pelas universidades federais. É importante, no entanto, ressaltar que os outros atores potenciais na geração de conhecimento, como centros de pesquisa, agências governamentais, laboratórios industriais, consultorias e *think-tanks* estão ligados às universidades e uns aos outros, formando uma rede de comunicação e pesquisa que é conduzida com interação mútua (GIBBONS *et al.*, 1994).

A geração de novos conhecimentos dentro das universidades tem sido cada vez mais alvo do interesse de diversas empresas e do próprio Estado, na chamada ‘Era do Conhecimento’<sup>2</sup> e a atenção dada às interações entre Estado, universidade e empresa já havia sido levantada por Sábato e Botana (1968). As universidades deixaram de ser, nas palavras de Mowery e Sampat (2005), “torres de marfim” voltadas para a busca do conhecimento *per se* e passaram a ser encaradas como ativos estratégicos. O Estado tem buscado usar as universidades como meio para se desenvolver nessa nova era:

*Universities play important roles in the “knowledge-based” economies of modern industrial and industrializing states as sources of trained “knowledge workers” and ideas flowing from both basic and more applied research activities (MOWERY; SAMPAT, 2005, p. 26)*

Os produtos (exumos) de importância econômica da pesquisa universitária apresentam diversas formas e variam com o tempo e de acordo com a indústria. Informação científica e tecnológica, equipamentos e instrumentos, habilidades/capital humano, *network* de capacidades científicas e tecnológicas e protótipos de novos processos e produtos são alguns exemplos dessa gama de produtos que são gerados com a pesquisa universitária (MOWERY; SAMPAT, 2005).

Quando se associa o ator universidade ao ator empresa, dentro de um SNI, verificam-se ganhos de ambos os lados e para a sociedade como um todo devido ao transbordamento do conhecimento proveniente da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) realizada, através de novos produtos e processos aprimorados. Contudo, esse transbordamento de conhecimento e a busca pela inovação a partir da relação universidade-empresa pode ser inibida por atritos<sup>3</sup> que retardam ou impedem a transferência, como sugere Reis (2008).

---

e organizacionais, a um custo relativamente baixo. Já o conhecimento tácito ou conhecimento *embedded* (aquele contido nas rotinas), ao contrário do primeiro, não pode ser facilmente disseminado objetivamente, uma vez que normalmente não é exposto de maneira explícita (documentada) e, portanto, não pode ser facilmente transformado em informação (TIGRE, 2006, p.104).

<sup>2</sup> O conhecimento torna-se elemento tão importante que parte substancial da economia gira ao redor de atividades que o promovam, justificando-se, portanto, o uso das expressões como “Economia do Conhecimento” (*knowledge-based economy*), “Sociedade do Conhecimento” e “Era do Conhecimento” para caracterizar uma dinâmica fortemente ancorada em atividades intensivas na geração/difusão de conhecimento. O termo foi cunhado para demonstrar que o conhecimento é central para o desenvolvimento econômico (OECD, 1996; OECD, 1997; FORAY; LUNDVALL, 1998; LASTRES; FERRAZ, 1999; CIMOLI; CONSTANTINO, 2000; BOEKEMA; *et al.*, 2000; FORAY, 2004; LUNDVALL, 2008a; LUNDVALL, 2008b).

<sup>3</sup> Segundo Davenport e Prusak (*apud* REIS, 2008) os principais atritos seriam: falta de confiança mútua, diferenças culturais, falta de tempo e de locais de encontro, falta de capacidade de absorção pelos recipientes, crença

No que tange aos benefícios da relação universidade-empresa, tem-se que do lado das universidades, a parceria com empresas para a geração de conhecimento possibilita novas fontes de recursos para pesquisa. Do lado das empresas, a vantagem relaciona-se à maior capacidade inovativa e, conseqüentemente, à competitividade. Cohen *et al.* (2002), a partir de uma análise empírica para avaliar a influência da pesquisa pública (universidades e laboratórios governamentais de P&D) sobre a P&D industrial do setor manufatureiro norte-americano, concluíram que a pesquisa universitária contribui para que projetos industriais sejam concluídos e/ou auxiliam a implementação de novos projetos na maioria das empresas. Kim *et al.* (2005) registraram que há evidências do crescimento da influência da pesquisa universitária na inovação industrial, de 1985 a 1997, também nos Estados Unidos.

A sociedade, por sua vez, é beneficiada pela parceria universidade-empresa através da geração de novos produtos e processos aprimorados. Além disso, as universidades promovem a formação e o aprimoramento de profissionais, através de treinamentos, capacitando-os a trabalhar de acordo com a demanda das empresas, sendo ainda o único local para treinamento de especialistas em número suficiente para sustentar as ciências, medicina, tecnologia e sistemas de comunicação globalizados (NOWOTNY *et al.*, 2001).

Dessa forma, as universidades, por si só, ao formarem pessoas qualificadas, influenciam a capacidade de absorção de conhecimentos pela sociedade, ou seja, elevam a capacidade da sociedade compreender tecnologias e conhecimentos externos (não produzidos nela) e, conseqüentemente, aumentam a capacidade da sociedade utilizar esses conhecimentos. Isso possibilita que a sociedade seja capaz também de produzir novos conhecimentos e não apenas agir como mera copiadora ou absorvedora do que as universidades criam (ROSENBEG, NELSON, 1994; PAVITT, 1998, NOWOTNY *et al.*, 2001). Segundo Premus (2003), as universidades acabam tendo impacto no crescimento econômico regional devido à excelência em pesquisa avançada e ao aumentando do estoque de capital humano da região. A combinação de crescimento nos estoques de conhecimento e oferta de capital humano geram retornos crescentes na região do sistema de produção de conhecimento e na comercialização das invenções (PREMUS, 2003).

Portanto, é essencial a função das universidades como geradoras de conhecimento dentro de um Sistema Nacional ou Regional de Inovação (MOWERY; SAMPAT, 2004; MAZZOLENI, 2005; MAZZOLENI; NELSON, 2005). Entretanto, são intrincadas as relações e os papéis de todos os atores envolvidos na produção de conhecimento em um SNI, além do papel essencial exercido pela própria sociedade na absorção do mesmo. Neste artigo, a análise se restringe à capacidade de geração de conhecimento dentro das universidades federais mineiras, não sendo abordadas as questões relacionadas à capacidade da sociedade mineira ou brasileira de absorver esse conhecimento, o que já envolveria análises muito mais complexas, estando, por esse motivo, fora do escopo desse artigo.

## 2 RETRATO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS MINEIRAS

As universidades federais brasileiras não formam um grupo homogêneo de criação de conhecimento, ou seja, existem universidades mais intensivas na geração e produção de conhecimento e invenções que outras. A grande maioria das instituições privadas nacionais estão focadas apenas em ensino, havendo algumas raras exceções que se dedicam à pesquisa científica, ficando esta última a cargo principalmente das universidades públicas. Na linguagem de Nowotny *et al.* (2001), pode-se dizer que as universidades particulares, grosso modo, estão preocupadas com a *knowledgeability*, isto é, com a formação de uma população mais educada,

---

de que o conhecimento é prerrogativa de determinados grupos, síndrome do *not invented here*, intolerância com erros ou necessidade de ajuda, dentre outros.

uma sociedade mais esclarecida e ‘iluminada’ e culturalmente mais elevada. Em contrapartida, as universidades públicas brasileiras estão engajadas, além da *knowledgeability*, na produção de conhecimento científico *per se*.

Um fator que aponta para a diferença de funções entre as universidades privadas<sup>4</sup> e públicas<sup>5</sup> são os diferenciais em termos de recursos humanos. A partir da Sinopse Estatística da Educação Superior de 2008 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, vê-se que do total de docentes universitários brasileiros, 69% apresentam o título de mestrado ou doutorado, sendo que nas universidades públicas esse valor é de 75% (nas universidades federais é de 79%), enquanto que nas universidades privadas o número de mestres ou doutores é de 61% (TAB. 1, no anexo).

Minas Gerais é um estado brasileiro atípico e deve ser analisado mais detalhadamente. É atípico porque é o estado com mais universidades públicas federais no país, representando 20% de todas universidades federais do Brasil. No total, o país apresenta 55 universidades federais e em Minas Gerais encontram-se 11 dessas, valor este superior ao número de universidades federais das regiões Norte (com oito universidades federais), Sul (com nove universidades federais) e Centro-oeste (com cinco universidades federais), como pode ser visto na TAB. 2 (no anexo). Encontramos as seguintes universidades federais em Minas: Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri (UFVJM), Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) e, finalmente, Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI).

Essas onze universidades federais mineiras não formam um grupo homogêneo. Isso pode ser comprovado analisando indicadores bastante simples como, por exemplo, a porcentagem de docentes em regime integral de dedicação exclusiva. Temos que 87% dos docentes das universidades federais mineiras estão em regime integral de dedicação exclusiva. UFLA, UFOP, UFU, UFVJM, UNIFAL e UNIFEI apresentam mais de 95% do seu quadro de docentes em regime de dedicação exclusiva. A universidade federal mineira com menor percentual é a UFTM, com 76% de docentes nesse regime (TAB. 3 do anexo). Verificando-se a distribuição do total de docentes em regime de dedicação exclusiva entre as universidades federais mineiras, pode-se notar que a UFMG concentra a maior quantidade de docentes, apresentando 31% do total, seguida pela UFU, com 17% (FIG. 3b.).

Do total de docentes mineiros, 64% possuem o título de doutor. A universidade que apresenta a maior porcentagem de doutores é a UFLA, com 89% do seu quadro de docentes com a titulação de doutor, seguida da UNIFEI com 78%, da UFV com 76% e da UFMG com 71,88%. Já a UFJF e a UFVJM são as que apresentam menos doutores: 49% e 50%, respectivamente (FIG.1). Do total de doutores em Minas Gerais, 38% estão alocados na UFMG, seguida da UFU com 13% do total de doutores mineiros (FIG. 3a.). Obviamente que a concentração de docentes e de doutores na UFMG gera impactos não somente quanto ao volume de pesquisa realizada, mas também sobre o volume de investimentos realizados em pesquisa pela universidade.

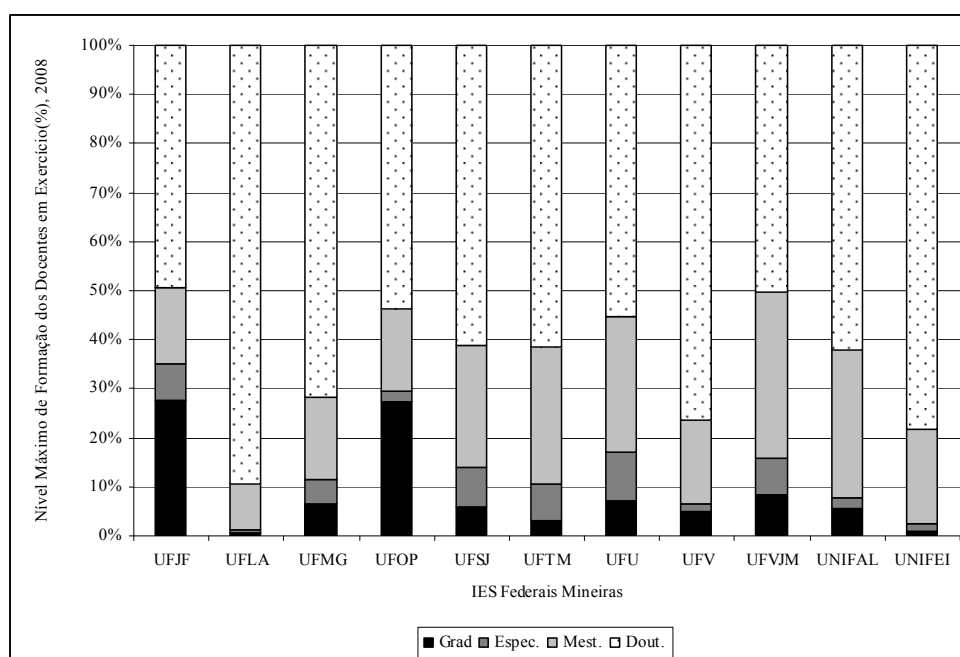
Outra variável de interesse que atesta a heterogeneidade entre as universidades mineiras é o número de cursos presenciais ofertados. Dados do MEC/INEP mostram que, dos 318 cursos totais oferecidos pelas universidades federais mineiras, 55 (17%) deles são oferecidos pela UFU e 51 (16%) pela UFMG. A UFTM, UNIFAL e UNIFEI são as que ofertam menos cursos, apesar de haver planos de aumentar a oferta nessas universidades nos próximos anos (TAB. 4 em anexo). A oferta de vagas por universidade também difere: em 2008, houve um total de mais de

---

<sup>4</sup> Universidades privadas correspondem ao somatório das universidades particulares e Comunitária/Confessional/Filantrópica.

<sup>5</sup> Universidades públicas correspondem ao somatório das universidades federais, estaduais e municipais.

76 mil vagas ofertadas por tais instituições, sendo que mais de 22 mil foram oferecidas pela UFMG, ou seja, 30% do total. A UFTM foi a que ofertou menos vagas: somente 1% do total (TAB. 5 em anexo).



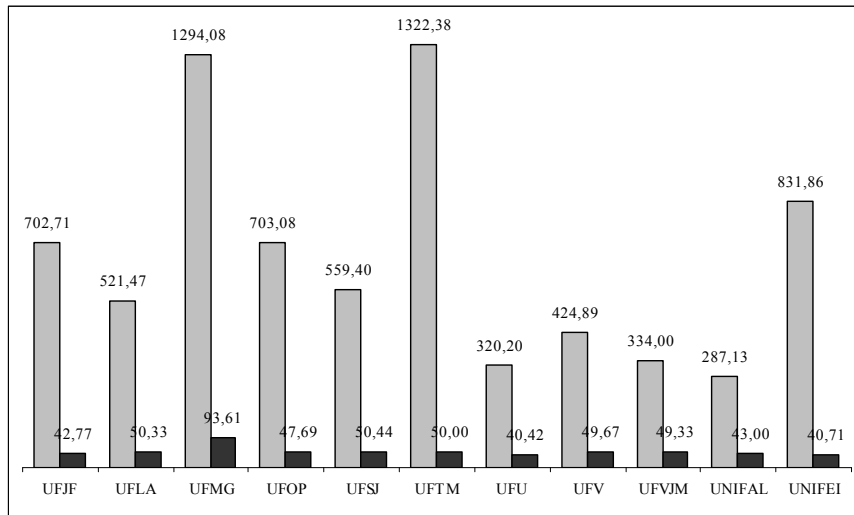
**FIGURA 1 – Formação acadêmica dos docentes por universidade federal em Minas Gerais (%), 2008.**

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MEC/Inep, disponibilizados pelo Inep/DTDIE.

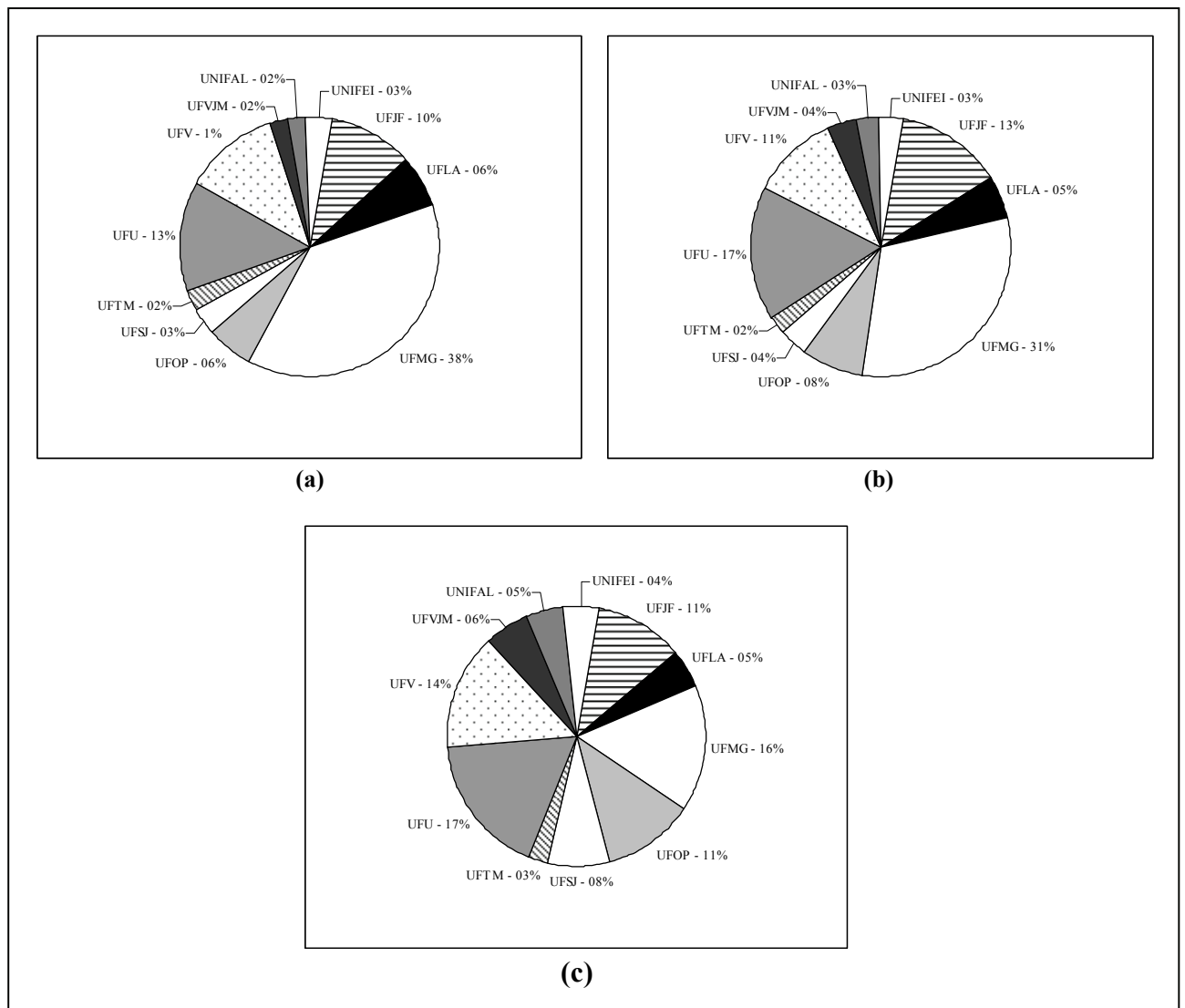
Com respeito à demanda por esses 318 cursos oferecidos pelas universidades no território mineiro, tem-se que, em 2008, houve uma procura de mais de 207 mil inscritos<sup>6</sup>, o que daria mais de 650 inscritos por curso. A demanda é também desigual nas universidades, sendo que 32% dos inscritos foram aqueles que se candidataram a uma vaga na UFMG e 12% tanto na UFJF quanto na UFOP. A que teve menor porcentagem de inscritos foi a UFVJM e UNIFAL com, respectivamente, 3% e 2% dos inscritos totais mineiros (TAB. 5, no anexo). Calculando o total de inscritos no vestibular dividido pelo número de cursos (representando a demanda por cursos), tem-se que a maior procura por cursos ocorre na UFTM seguida da UFMG, com 1322 e 1294 inscritos por curso. Analisando o total de vagas disponibilizadas pelo número de cursos (representando a oferta de cursos), tem-se que a maior oferta é da UFMG, com 93 vagas em média por curso (FIG. 2).

A partir desse retrato apresentado das universidades mineiras é possível analisar com mais detalhes a produção de conhecimento nelas e suas diferenças, o que será feito na seção a seguir. Um dos indicadores clássicos da produção de conhecimento é o número de artigos publicados e por isso será feita uma comparação entre as universidades mineiras para verificar o desempenho de cada uma como produtora de conhecimento científico.

<sup>6</sup> Em geral há dupla (tripla ou mais) contagem no número de inscritos tendo em vista que o estudante que participa de mais de um vestibular foi computado mais de uma vez.



**FIGURA 2 – Discrepância entre inscritos por curso (em cinza) e vagas disponíveis por curso (em preto), por universidade federal em MG, 2008.**  
 Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MEC/Inep, disponibilizados pelo Inep/DTDIE.



**FIGURA 3 – (a) Porcentagem de doutores por universidade federal em relação ao total, 2008; (b) Porcentagem de docentes em regime de dedicação exclusiva por universidade federal em relação ao total, 2008; (c) Porcentagem de cursos por universidade em relação ao total, 2008.**

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MEC/Inep, disponibilizados pelo Inep/DTDIE

### 3 GERAÇÃO DE CONHECIMENTO NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DE MG

A distribuição de pesquisadores entre as universidades mineiras não é homogênea. Em 2008, dos mais de 11 mil pesquisadores nas universidades mineiras, 42% encontravam-se alocados na UFMG, enquanto que na UFV e na UFU encontravam-se 18% e 11% do total de pesquisadores, respectivamente. Nota-se, dessa forma, que há uma certa concentração de pesquisadores em três universidades, o que provavelmente afeta a distribuição dos grupos de pesquisa entre essas universidades. Na UFMG encontravam-se 40% dos grupos de pesquisa de todas as universidades mineiras (cujo total é de 1.557 grupos), já a UFV contava com 15% e a UFU com 12% do total de grupos de pesquisa em 2008 (TAB.7 do anexo).

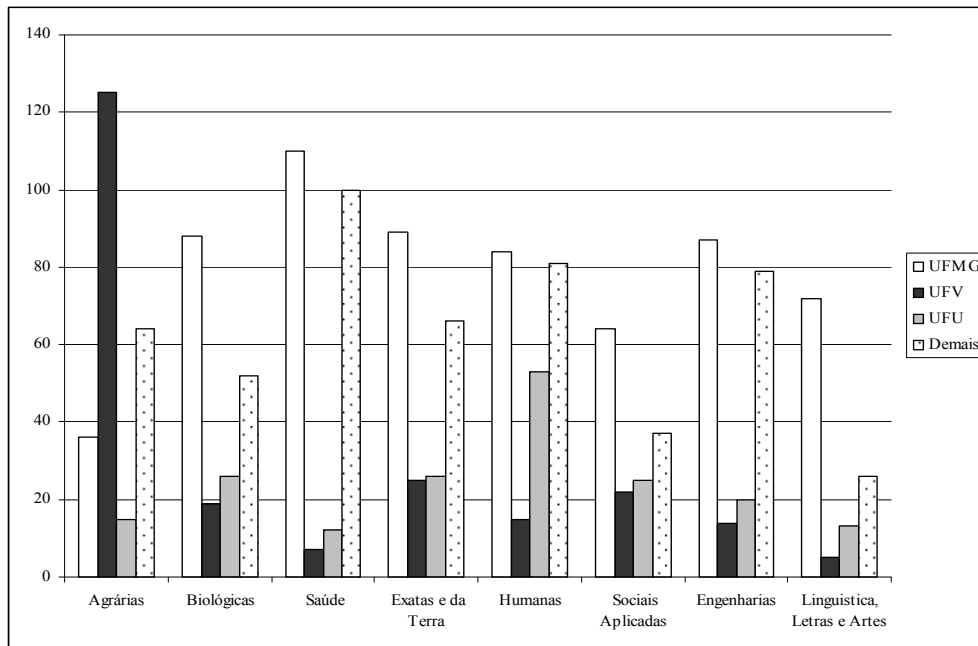
Pode-se ainda analisar a diferença das universidades mineiras segundo a grande área predominante dos grupos de pesquisa. Dessa forma, levaram-se em consideração as seguintes áreas: ciências agrárias; ciências biológicas; ciências da saúde; ciências exatas e da terra; ciências humanas; ciências sociais aplicadas; engenharias; e lingüísticas, letras e artes. Mais uma vez nota-se uma discrepância entre as universidades: a UFMG apresenta a maior quantidade de grupos de pesquisa em todas as áreas apresentadas, exceto na grande área das ciências agrária, cujo predomínio é da UFV, conhecida tradicionalmente pela sua pesquisa rural e agrária (FIG.4 e TAB.8 do anexo).

A distribuição desigual de pesquisadores e grupos de pesquisas entre as universidades mineiras impacta sobre o número de projetos realizados e sobre o investimento realizado por universidade. Em 2008, 46% dos projetos realizados pelas universidades mineiras foram feitos pela UFMG, 19% foram realizados pela UFV e 10% pela UFLA. As que menos realizaram projetos foram a UFSJ, UFTM, UNIFAL e UNIFEI (TAB. 9 do anexo).

Pela FIG. 4, é possível notar que, com exceção da pesquisa de ciências agrárias, em que a UFV apresenta tradição e também sinergias devido à própria região onde se localiza, o que também vale para a UFLA, a UFMG constitui ator gerador principal de conhecimento no Sistema Regional de Inovação Mineiro, com características de produção de pesquisa científica multifocada e caráter polivalente, onde podemos destacar as áreas de Engenharia, Saúde e Ciências Biológicas, Exatas e da Terra, pela importância do transbordamento de conhecimento destas pesquisas, em especial, para o setor produtivo. No caso das Engenharias, há que se destacar o papel da UNIFEI como tradicional formadora de recursos humanos e produtora de conhecimento na área, o qual foi capitado em “demais instituições”. Na área da saúde, é possível destacar a UFJF e a UNIFAL, cuja atuação também não se encontra explícita na FIG. 4.

Considerando a liderança da UFMG na produção de conhecimento científico no estado de Minas Gerais, não deve ser surpresa a maior concentração de recursos destinados à pós-graduação (mestrado e doutorado) em tal instituição. Em 2008, 48% dos investimentos realizados correspondiam àqueles feitos pela UFMG, 27% à UFV e 12% à UFLA (FIG. 5 e TAB.10 do anexo). Tal aspecto deve se explicar pelo tamanho da universidade, por sua tradição no meio acadêmico, pela sua pluralidade quanto aos seguimentos de ensino e pesquisa abrangidos, por sua infra-estrutura de pesquisa, bem como pela qualidade e produtividade científica dos seus pesquisadores.

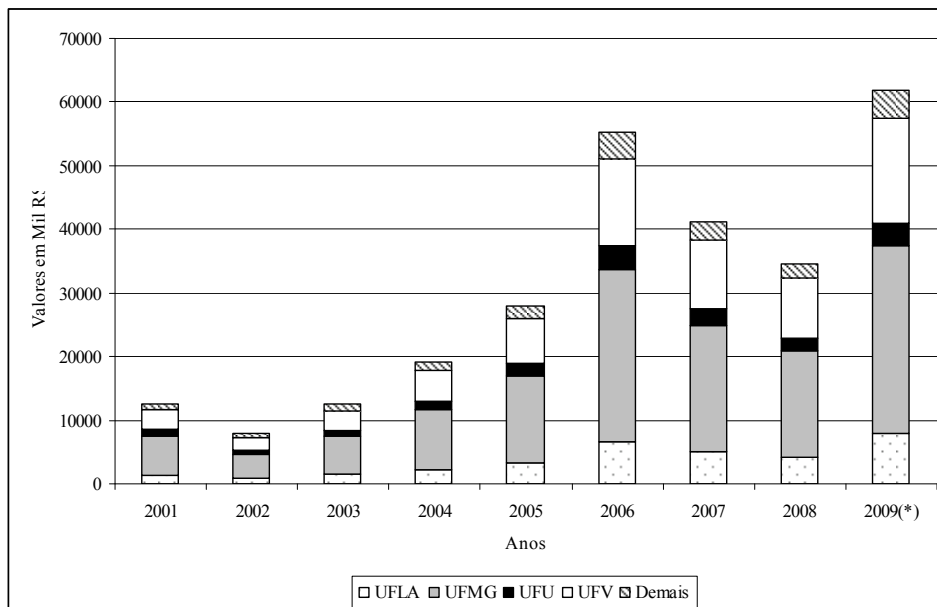




**FIGURA 4 – Número de grupos de pesquisa segundo grande área predominante do grupo, 2008.**

Fonte: Elaboração própria a partir do Plano Tabular do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq.

Notas: Em geral há dupla contagem no número de pesquisadores tendo em vista que o indivíduo que participa de mais de um grupo de pesquisa foi computado mais de uma vez. “Demais” corresponde à UFJF, UFLA, UFOP, UFSJ, UFTM, UFVJM, UNIFAL e UNIFEI.



**FIGURA 5 – Valor total dos investimentos realizados pela UFLA, UFMG, UFU, UFV e demais universidades federais mineiras, em mil R\$ de 2009(\*), 2001-2009(\*\*).**

Fonte: Elaboração própria a partir do CNPq/AEI (dados primários: DataWarehouse do CNPq).

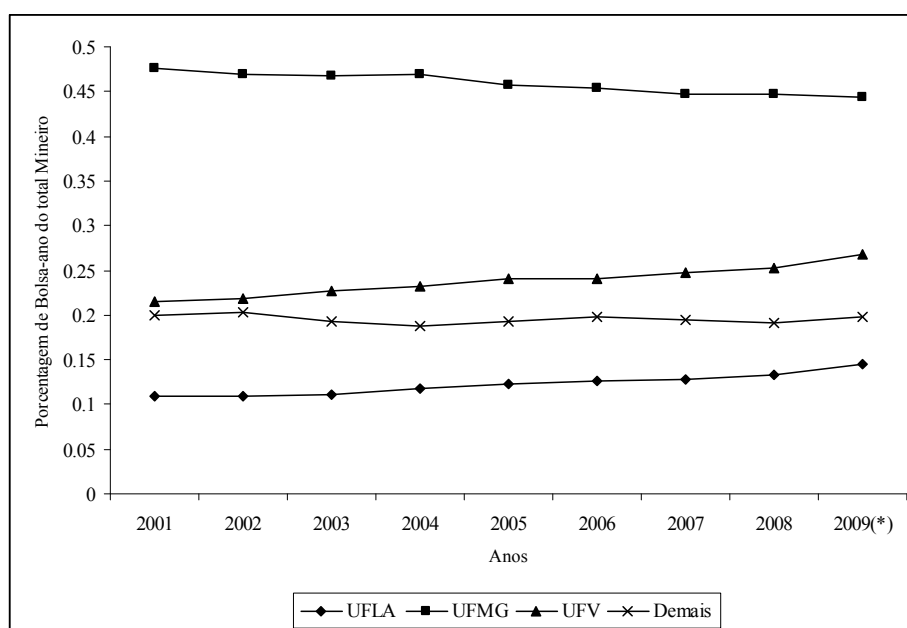
Notas: Inclui bolsas custeadas com recursos dos fundos setoriais; não inclui bolsas de curta duração (fluxo contínuo). As “demais universidades” referem-se à UNIFAL, UFVJM, UNIFEI, UFJF, UFOP, UFSJ, UFTM e UFU. (\*) IPCA até setembro/2009, (\*\*) Dados de janeiro a setembro/2009.

Em consonância com esses dados, não é de se surpreender que a UFMG apresente, historicamente, uma porcentagem maior de bolsas-ano<sup>7</sup> de pesquisa. Em 2001, a UFMG

<sup>7</sup> O número de bolsas-ano representa a média aritmética do número de mensalidades pagas de janeiro a dezembro: n° de mensalidades pagas no ano/12 meses = número de bolsas-ano.

controlava 47% das bolsas-ano mineiras, enquanto que em 2008 esse valor caiu para 44%. Há uma ligeira queda da liderança da UFMG sobre as bolsas de pesquisa, contudo a UFMG ainda apresenta-se em posição de destaque.

A FIG. 6 apresenta a tendência da apropriação de bolsas-ano pelas universidades mineiras e a FIG. 7 apresenta a quantidade absoluta de bolsas-ano por universidade. Além do fato da UFMG ser a que mais possui bolsas, chama a atenção a UFVJM, que apresentou em 2008 apenas 24 bolsas. O provável é que isso se deva pela sua criação recente, através da Lei 11.173 de 2005.



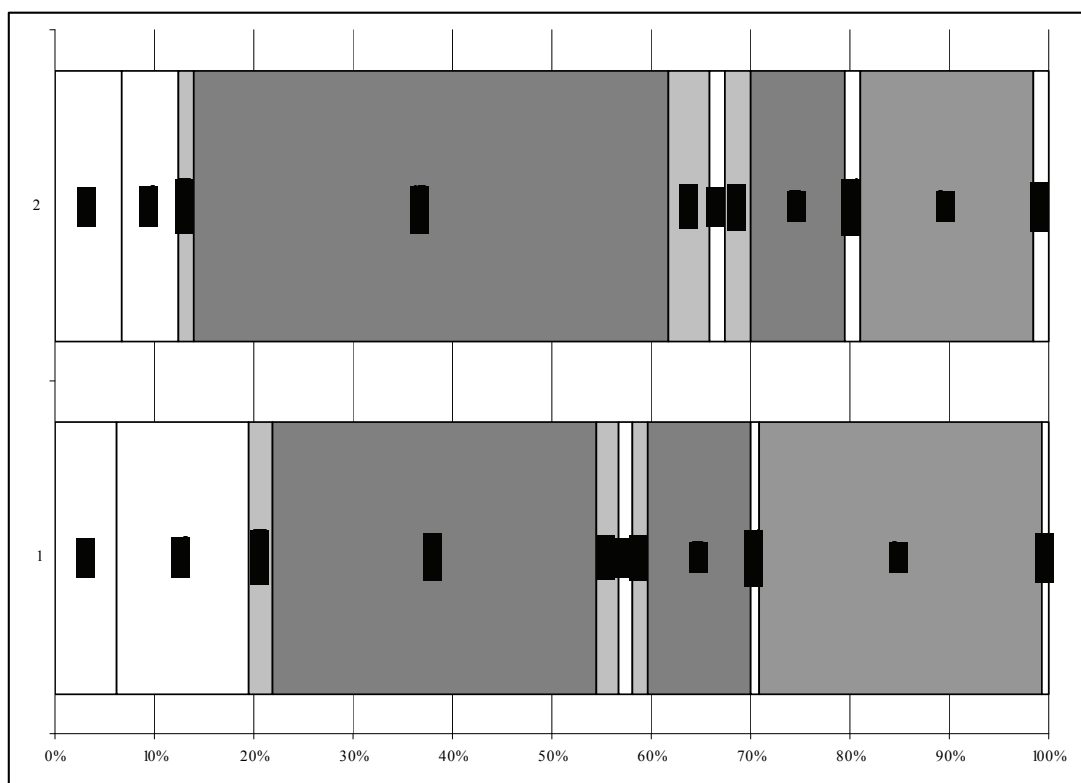
**FIGURA 6 – Porcentagem de bolsas-ano da UFMG, UFV e demais universidades federais de MG, do total mineiro, 2001-2009(\*).**

Fonte: Elaboração própria a partir do CNPq/AEI (dados primários: DataWarehouse do CNPq).

Notas: Inclui bolsas custeadas com recursos dos fundos setoriais; Não inclui bolsas de curta duração (fluxo contínuo). O número de bolsas-ano representa a média aritmética do número de mensalidades pagas de janeiro a dezembro: n° de mensalidades pagas no ano/12 meses = número de bolsas-ano. As “demais universidades” referem-se à UNIFAL, UFVJM, UNIFEI, UFJF, UFOP, UFSJ, UFTM e UFU.

(\*)Dados de janeiro a setembro/2009.

Uma *proxy* para verificar a produção de conhecimento dentro da universidade federal pode ser conseguida pela produção bibliográfica. Dessa forma, tem-se que no período de 2005-2008, as universidades federais de Minas Gerais publicaram 36.891 artigos científicos em âmbito nacional enquanto que em âmbito internacional foram publicados 26.532 artigos (TAB. 12 do anexo). Não surpreendentemente o melhor desempenho em termos de produção de conhecimento científico foi o da UFMG, com 33% de todos os artigos publicados em periódicos indexados nacionalmente, seguido pela UFV, com 28%, e pela UFLA, com 13%. Em se tratando de artigos publicados em periódicos indexados internacionalmente, tem-se praticamente o mesmo quadro, ou seja, a UFMG lidera mais uma vez. Esta contou com 48% dos artigos públicos, seguida da UFV, com 17%, e da UFU, com 10% (FIG. 7).



**FIGURA 7 – Distribuição proporcional da produção bibliográfica segundo universidade federal mineira, 2005-2008.**

Fonte: Elaboração própria a partir do Plano Tabular do Diretor de Grupos de Pesquisa do CNPq.

Nota: Produção bibliográfica refere-se ao somatório das produções de pesquisadores e estudantes. Artigos referem-se a artigos completos publicado em periódicos especializados. Não há dupla contagem nos quantitativos da produção. (1) Publicação de artigos nacionais, (2) publicação de artigos internacionais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos, neste artigo, inicialmente, apresentar que o conhecimento tem se tornado fator de competitividade e elemento *sine qua non* tanto para a capacidade inovativa quanto para a capacidade de desenvolvimento. Características sociais, políticas, culturais e institucionais tem papel ativo em moldar o ambiente inovativo e muitos são os agentes que devem ser levados em consideração. Um desses atores é a universidade, entendida nesse artigo como aquela instituição cujo papel social é formar uma população mais “iluminada” e produzir conhecimento científico (NOWOTNY *et al.*, 2001). O enfoque dado, portanto, foi sobre o papel das universidades em gerar conhecimento científico, já que outros agentes podem apropriarem-se dele e conseguir inovar. Esse processo, no entanto, pode não ocorrer de forma direta, ou seja, podem existir dificuldades tangentes à formação de *links* universidade-empresa relacionadas tanto às características do conhecimento, entendido como bem semi-público intangível, quanto aos problemas de sua apropriabilidade.

A partir desse referencial teórico, foi apresentado um retrato da alocação de recursos públicos nas universidades federais mineiras a fim de ter maior conhecimento de um dos *players* do Sistema Mineiro de Inovação. Buscou-se, portanto, mapear algumas características das universidades federais mineiras a fim de contribuir para o amplo debate a respeito da forma eficiente de alocação de recursos públicos voltados para o ensino de nível superior e para pesquisa acadêmica.

Através de tal caracterização, mostrou-se que há diferenças substanciais entre as universidades federais mineiras no que tange ao número de cursos, número de alunos, número de

vagas, número de docentes, qualificação dos docentes, número de bolsas de pesquisa, volume investido em pesquisa e volume de produção científica. A UFMG apresentou-se como líder de produção científica em Minas Gerais. Isso levanta várias questões que não são respondidas neste artigo, por não ter sido, a princípio, sua preocupação, mas dará oportunidades a novas pesquisas: seria mais/menos produtivo descentralizar a UFMG, criando novos *campi* em outras regiões do estado? A possível desconcentração (não) geraria transbordamentos de conhecimento para regiões periféricas de Minas? A difusão do conhecimento pode ser maior através da difusão de pessoas qualificadas, ao invés da difusão de universidades? Seria vantajoso aproximar as unidades produtoras de conhecimento da população ou concentrar a produção de conhecimento e posteriormente descentralizar pessoas?

A presença de um agente capaz de produzir conhecimento científico de alto nível em diferentes setores, como é o caso da UFMG, além de ser importante para o Sistema Nacional de Inovação, pode auxiliar as demais instituições de ensino superior através do aproveitamento do conhecimento produzido pela UFMG em suas próprias pesquisas, que são muitas vezes voltadas para as necessidades regionais. A própria “especialização” de algumas universidades em determinados seguimentos de geração de ensino e conhecimento pode ser vista como uma busca pela forma eficiente de prover ensino e conhecimento científico à sociedade, uma vez que procuram operar em seguimentos que não estejam totalmente abastecidos pelo líder e cuja demanda da sociedade e do setor produtivo continuem crescentes. A partir deste ponto é possível perguntar: seria eficiente que estas universidades “menores” buscassem prover maior número e variedade de cursos de ensino superior e pesquisa científica fora da sua especialidade? Até que ponto seria eficiente deixar de alocar recursos em uma instituição que já possui *know-how* em diversas áreas de pesquisa para alocá-los em instituições neófitas em determinados setores?

Enfim, são muitas as questões que surgem quando se olha mais de perto a alocação dos recursos públicos voltados para o ensino de nível superior e para a pesquisa acadêmica. Tratam-se de questionamentos importantes, já que os recursos voltados para a educação e a pesquisa acadêmica, no Brasil, são escassos e devem ser direcionados da melhor forma possível.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE. Eduardo da Motta e. Sistema Nacional de Inovação No Brasil: Uma Análise Introdutória A Partir de Dados Disponíveis Sobre A Ciência e A Tecnologia. *Revista de Economia Política*. São Paulo. v. 16. n. 3. p. 56-72. 1996.

\_\_\_\_\_. Produção científica e sistema nacional de inovação. *Ensaio FEE*. Porto Alegre (RS). v. 19. n. 1. p. 156-180. 1998.

ALBUQUERQUE. Eduardo da Motta e; SILVA. Leandro Alves ; RAPINI. Márcia Siqueira ; SOUZA. Sara Gonçalves Antunes de . *Interactions between firms and universities in an immature system of innovations: a survey of industrial R&D-performers firms in Minas Gerais*. Brazil. UFMG/Cedeplar. Texto para Discussão 280. 2005.

ALBUQUERQUE. Eduardo da Motta e; SILVA. Leandro Alves ; PÓVOA. Luciano Martins Costa . Diferenciação intersetorial na interação entre empresas e universidades no Brasil. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo. v. 19. n. 1. p. 95-104. 2005.

COHEN. W.; *et al.* Link and Impacts: the influence of public research on industrial R&D. *Management Science*. Vol. 48. No. 1. Special Issue on University Entrepreneurship and Technology Transfer (Jan.. 2002). pp. 1-23.

CRUZ. C.H.B.A *Universidade, a Empresa e a Pesquisa*. In: Seminário Brasil em Desenvolvimento da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). 2004. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/univ-empr-pesq-rev102003b.pdf>>. acesso em 28 de janeiro de 2010.

ESTEVES. L. A. ; MEIRELLES. J. G. P. . *Innovation and Cooperation between Firms and Universities: Evidence from Brazil*. In: Third Conference on Micro Evidence on Innovation and Development - MEIDE. 2009. Rio de Janeiro. Third Conference on Micro Evidence on Innovation and Development - MEIDE. 2009.

GIBBONS. M.. *et al. The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE. London. 1994.

MAZZOLENI. R. *Historical patterns in the coevolution of higher education, public research and national industrial capabilities*. UNIDO. 2005. Vienna: UNIDO.

MAZZOLENI. R.; NELSON. R. *The roles of research at universities and public labs in economic catch up*. Laboratory of Economics and Management Sant'Anna School of Advanced Studies. Pisa. Italy. 2005.

MELLO. J. M. C. ; MACULAN. Anne Marie ; RENAULT. Thiago . *Brazilian Universities and their Contribution to Innovation and Development*. In: Bo Goransson; Claes Brundenius. (Org.). *Developing Universities: The Changing Role of Academic Institutions in Development*. Londres: Routledge/IDRC. 2009. v. . p. 1-25.

MOWERY. D.; SAMPAT. B. *Universities in National Innovation Systems*. In: FAGERBERG. J.; MOWERY. D.; NELSON. R. *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press. 2005.

NOWOTNY. H.. *et al. Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Polity Press. Cambridge. 2001.

POVOA. L. C. ; RAPINI. Márcia Siqueira . *Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: What is transferred and how the transfer is made*. In: XXXVII Encontro Nacional de Economia. 2009. Foz do Iguaçu. XXXVII Encontro Nacional de Economia. 2009.

PREMUS. Robert. *University knowledge production and industrial innovation: the evidence*. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation* 2003 - Vol. 2. No. 3 p. 263-273.

RAPINI. Márcia Siqueira ; CAMPOS. Bruno Cesar . *As universidades mineiras e suas interações com a indústria: uma análise a partir de dados do Diretório*. In: XI Seminário sobre a Economia Mineira. 2004. Diamantina. Anais Economia Mineira. 2004.

RAPINI. Márcia Siqueira ; ALBUQUERQUE. Eduardo da Motta e ; SILVA. Leandro ; SOUZA. Sara Gonçalves Antunes de ; RIGHI. Herica Morais ; CRUZ. Wellington Marcelo Silva da . *Spots of interactions: an investigation on the relationship between firms and universities in Minas Gerais*. Brasil. UFMG/Cedeplar. Texto para Discussão 286. 2006.

RAPINI. Márcia Siqueira . Interação universidade-empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. Estudos Econômicos. *Instituto de Pesquisas Econômicas*. v. 37. p. 211-233. 2007.

RAPINI. Márcia Siqueira ; SUZIGAN. W. ; FERNANDES. Regina ; Domingues. E. ; CARVALHO. S. S. M. ; CHAVES. C. V. . *A contribuição das universidades e institutos de pesquisa para o sistema de inovação brasileira*. In: XXXVII Encontro Nacional de Economia. 2009. Foz do Iguaçu. XXXVII Encontro Nacional de Economia. 2009.

REIS, Dálcio Roberto dos. *Gestão da inovação tecnológica*. Barueri. SP: Ed.Manole, 2008.

RENAULT. Thiago ; MELLO. J. M. C. ; CARVALHO. R. . *Universities. organizational structure of the research activity and the spin-off formation: lessons from the Brazilian case*. In: XXV IASP World Conference. 2008. Joanesburgo. XXV IASP World Conference CD-ROM. 2008.

RIGHI. Herica Moraes; RAPINI. Márcia Siqueira . *A evolução da interação entre universidade e empresas em Minas Gerais: uma análise a partir dos Censos 2002 e 2004 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq*. In: XII Seminário sobre a Economia Mineira. 2006. Diamantina. 2006.

SABATO J. A.; BOTANA, N. *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. *Revista de la Integración*, Buenos Aires, n. 3, p. 15-36, 1968.

SILVA. Leandro ; RAPINI. Márcia Siqueira ; FERNANDES. Regina ; VERONA. Ana Paula . *Estatísticas de Patentes e Atividades Tecnológicas em Minas Gerais*. In: IX Seminário sobre a Economia Mineira. 2000. Diamantina. Belo Horizonte : Cedeplar/UFMG. 2000.

SUZIGAN. W. ; ALBUQUERQUE. E. M. . *The underestimated role of universities for development: notes on historical roots of Brazilian system of innovation*. In: XVth World Economic History Congress. 2009. Utrecht. XVth World Economic History Congress. Utrecht : International Economic History Association. 2009.

## ANEXO

**TABELA 1**  
**Número total de docentes em exercício por grau de formação e categoria administrativa das universidades federais, 30/06/2008.**

	Universidades					
	Total	Sem Graduação	Graduação	Especialização	Mestrado	Doutorado
<b>Brasil</b>	<b>167.388</b>	<b>22.000</b>	<b>19.147</b>	<b>32.560</b>	<b>54.051</b>	<b>61.608</b>
<b>Pública</b>	<b>96.760</b>	<b>18.000</b>	<b>11.875</b>	<b>12.576</b>	<b>25.048</b>	<b>47.243</b>
Federal	53.766	4.000	7.540	3.918	13.025	29.279
Estadual	38.928	14.000	4.033	7.445	10.275	17.161
Municipal	4.066	-	302	1.213	1.748	803
<b>Privada</b>	<b>70.628</b>	<b>4.000</b>	<b>7.272</b>	<b>19.984</b>	<b>29.003</b>	<b>14.365</b>
Particular	25.170	-	2.905	8.210	10.127	3.928
Comum./Confes./Filant.(*)	45.458	4.000	4.367	11.774	18.876	10.437

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior. 2008. INEP.

Nota: O mesmo professor pode exercer funções docentes em uma ou mais instituições. (\*) Comunitária, Confessional e Filantrópica.

**TABELA 2**  
**Número de universidades federais por região e estados selecionados e por localização (capital e interior), 2008.**

	Universidades		
	Total	Capital	Interior
Brasil	55	31	24
Norte	8	8	-
Nordeste	14	9	5
Sudeste	19	5	14
Sul	9	5	4
Centro-oeste	5	4	1
MG	11	1	10
ES	1	1	-
RJ	4	2	2
SP	3	1	2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior. 2008. INEP.

**TABELA 3**  
**Número de docentes em exercício por universidade federal de MG segundo sexo, nível de formação e regime de trabalho, 2008.**

	Total	Sexo		Nível Máximo de Formação				Regime de Trabalho		
		Fem.	Mas.	Grad.	Espec.	Mest.	Dout.	Integral	Parcial	Horista
UFJF	1.103	490	613	295	82	187	539	921	101	81
UFLA	365	86	279	2	3	46	314	364	0	1
UFMG	2.685	1.120	1.565	167	130	459	1.929	2.157	528	0
UFOP	551	209	342	143	13	102	293	545	6	0
UFSJ	291	101	190	17	24	74	176	247	44	0
UFTM	203	102	101	6	15	58	124	155	48	0
UFU	1.203	467	736	82	110	317	694	1.163	40	0
UFV	814	263	551	38	14	163	599	745	69	0
UFVJM	253	118	135	20	19	95	119	253	0	0
UNIFAL	195	100	95	10	4	68	113	192	3	0
UNIFEI	214	30	184	2	3	45	164	211	3	0
Total	7.877	3.086	4.791	782	417	1.614	5.064	6.953	842	82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MEC/Inep. disponibilizados pelo Inep/DTDIE.

**TABELA 4**  
**Total de cursos presenciais, matrículas e concluintes (sexo e período)**  
**por universidade federal de MG, 2008.**

Número de Cursos	Matrícula						Concluintes				
	Total	Sexo		Período		Total	Sexo		Período		
		Fem.	Mas.	Diurno	Noturno		Fem.	Mas.	Diurno	Noturno	
UFJF	35	10.880	5.731	5.149	7.681	3.199	2.006	1.133	873	1.448	558
UFLA	15	3.022	1.243	1.779	2.689	333	499	206	293	499	0
UFMG	51	22.640	10.905	11.735	18.095	4.545	4.148	2.158	1.990	3.472	676
UFOP	36	4.884	2.241	2.643	3.493	1.391	960	534	426	666	294
UFSJ	25	4.182	2.026	2.156	1.221	2.961	479	270	209	131	348
UFTM	08	1.053	641	412	949	104	128	66	62	128	0
UFU	55	13.706	7.159	6.547	9.216	4.490	2.160	1.206	954	1.460	700
UFV	46	9.562	4.603	4.959	7.567	1.995	1.518	776	742	1.190	328
UFVJM	18	2.583	1.532	1.051	1.494	1.089	308	203	105	281	27
UNIFAL	15	2.151	1.444	707	1.652	499	246	168	78	225	21
UNIFEI	14	2.146	431	1.715	1.632	514	301	61	240	251	50
<b>Total</b>	<b>318</b>	<b>76.809</b>	<b>37.956</b>	<b>38.853</b>	<b>55.689</b>	<b>21.120</b>	<b>12.753</b>	<b>6.781</b>	<b>5.972</b>	<b>9.751</b>	<b>3.002</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MEC/Inep, disponibilizados pelo Inep/DTDIE.

**TABELA 5**  
**Vagas oferecidas, candidatos inscritos, ingressos (grad. presencial) por univer. fed. de MG, 2008.**

	Vagas Oferecidas			Candidatos Inscritos			Ingressos		
	Por Vestibular	Por Outros Processos Seletivos	Total	Por Vestibular	Por Outros Processos Seletivos	Total	Por Vestibular	Por Outros Processos Seletivos	Total
UFJF	1.497	637	2.134	24.595	4.179	28.774	1.520	643	2.163
UFLA	755	160	915	7.822	802	8.624	801	102	903
UFMG	4.774	0	4.774	65.998	0	65.998	4.747	0	4.747
UFOP	1.717	0	1.717	25.311	0	25.311	1.708	0	1.708
UFSJ	1.261	0	1.261	13.985	0	13.985	1.259	0	1.259
UFTM	400	0	400	10.579	0	10.579	340	0	340
UFU	2.223	742	2.965	17.611	5.026	22.637	2.187	643	2.830
UFV	2.285	30	2.315	19.545	90	19.635	2.214	30	2.244
UFVJM	888	122	1.010	6.012	295	6.307	843	80	923
UNIFAL	645	0	645	4.307	0	4.307	645	0	645
UNIFEI	570	0	570	11.646	0	11.646	570	0	570

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MEC/Inep, disponibilizados pelo Inep/DTDIE.

**TABELA 6**  
**Matrículas por área (cursos de graduação presenciais) por universidade federal de MG, 2008.**

	Total	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Área 7	Área 8
UFJF	10.880	1.261	681	2.780	1.563	1.573	0	2.614	408
UFLA	3.022	415	0	235	524	235	1.613	0	0
UFMG	22.640	836	2.563	5.111	3.254	4.583	936	5.110	247
UFOP	4.884	141	806	416	830	1.688	0	791	212
UFSJ	4.182	1.000	659	1.203	50	1.120	0	150	0
UFTM	1.053	104	0	0	80	0	0	869	0
UFU	13.706	883	2.276	3.086	2.633	2.304	874	1.650	0
UFV	9.562	578	419	1.812	1.496	2.002	2.369	594	292
UFVJM	2.583	367	0	283	108	0	572	1.146	107
UNIFAL	2.151	312	0	0	569	0	0	1.270	0
UNIFEI	2.146	89	0	187	238	1.632	0	0	0
<b>Total</b>	<b>76.809</b>	<b>5.986</b>	<b>7.404</b>	<b>15.113</b>	<b>11.345</b>	<b>15.137</b>	<b>6.364</b>	<b>14.194</b>	<b>1.266</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MEC/Inep, disponibilizados pelo Inep/DTDIE.



TABELA 7

## Número de grupos de pesquisa e pesquisadores por universidade federal de MG, 2000-2008.

	Grupos de Pesquisa					Pesquisadores				
	2000	2002	2004	2006	2008	2000	2002	2004	2006	2008
UFJF	58	74	127	142	160	432	453	723	848	1.018
UFLA	61	60	64	67	69	563	565	633	688	732
UFMG	400	445	566	650	630	2.285	2.501	3.623	4.496	4.861
UFOP	35	58	64	68	67	195	314	384	393	391
UFSJ	29*	34*	35	49	54	125*	162*	210	284	333
UFTM	-	-	-	28	34	-	-	-	173	230
UFU	73	111	151	152	190	378	515	805	924	1.258
UFV	125	190	207	203	232	786	1.329	1.624	1.709	2.057
UFVJM	-	-	-	19	53	-	-	-	92	290
UNIFAL	11**	14**	20**	26	25	44**	63**	76**	141	170
UNIFEI	22***	18***	26	36	43	131***	81***	135	238	314
<b>Total</b>	<b>752</b>	<b>938</b>	<b>1.240</b>	<b>1.440</b>	<b>1.557</b>	<b>4.639</b>	<b>5.677</b>	<b>8.137</b>	<b>9.986</b>	<b>11.654</b>

Fonte: Elaboração própria a partir do Plano Tabular do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq.

Notas: Em geral há dupla contagem no número de pesquisadores tendo em vista que o indivíduo que participa de mais de um grupo de pesquisa foi computado mais de uma vez. (\*) FUNREI: Fundação de Ensino Superior de São João del-Rei transformou-se na UFSJ a partir de 2002 pela Lei 10.425; (\*\*) EFOA: Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas transformou-se na UNIFAL a partir de 2005 pela Lei 11.154. (\*\*\*) EFEI: Escola de Engenharia de Itajubá transformou-se na UNIFEI a partir de 2002 pela Lei 10.435.

TABELA 8

## Número de grupos de pesquisa por área e por universidade federal de MG, 2000-2008.

	Agrárias	Biológicas	Saúde	Exatas e da Terra	Humanas	Sociais Aplicadas	Engenharias	Linguística, Letras e Artes
UFJF	-	15	39	23	38	18	17	10
UFLA	49	5	3	5	1	2	4	-
UFMG	36	88	110	89	84	64	87	72
UFOP	-	7	6	13	14	5	16	6
UFSJ	-	5	1	7	15	6	13	7
UFTM	-	7	22	1	1	-	-	3
UFU	15	26	12	26	53	25	20	13
UFV	125	19	7	25	15	22	14	5
UFVJM	13	5	20	5	7	3	-	-
UNIFAL	1	8	9	4	2	-	1	-
UNIFEI	1	-	-	8	3	3	28	-
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>185</b>	<b>229</b>	<b>206</b>	<b>233</b>	<b>148</b>	<b>200</b>	<b>116</b>

Fonte: Elaboração própria a partir do Plano Tabular do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. Notas: Em geral há dupla contagem no número de pesquisadores tendo em vista que o indivíduo que participa de mais de um grupo de pesquisa foi computado mais de uma vez.

TABELA 9

## Número de projetos realizados por universidade federal de MG, 2001-2009(\*)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009(*)
UFJF	13	6	8	16	27	34	42	48	25
UFLA	42	20	29	31	59	51	85	114	75
UFMG	244	119	158	202	298	263	445	503	316
UFOP	16	10	12	11	18	16	24	52	39
UFSJ	2	-	1	3	6	3	12	9	9
UFTM	4	4	5	5	7	8	10	10	8
UFU	29	14	24	34	48	41	78	92	56
UFV	68	32	48	69	134	143	229	211	117
UFVJM	-	-	4	3	6	3	10	20	14
UNIFAL	1	-	-	-	3	3	6	13	9
UNIFEI	9	9	3	5	12	8	12	15	9
<b>Total</b>	<b>428</b>	<b>214</b>	<b>292</b>	<b>379</b>	<b>618</b>	<b>573</b>	<b>953</b>	<b>1.087</b>	<b>677</b>

Fonte: Elaboração própria a partir do CNPq/AEI (dados primários: DataWarehouse do CNPq).

Notas: Inclui bolsas custeadas com recursos dos fundos setoriais; Não inclui bolsas de curta duração (fluxo contínuo). O número de bolsas-ano representa a média aritmética do número de mensalidades pagas de janeiro a dezembro: nº de mensalidades pagas no ano/12 meses = número de bolsas-ano. (\*)Dados de janeiro a setembro/2009.

**TABELA 10**  
**Valor total dos investimentos realizados por universidade federal de MG,**  
**em R\$ mil de 2009(\*\*), 2001-2009(\*).**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009(*)
UFJF	284.44	222.21	295.42	368.36	561.24	1198.34	867.69	634.46	1.089.63
UFLA	1.388.88	889.05	1.467.50	2.307.24	3.364.38	6.688.60	4.959.10	4.278.50	7.873.07
UFMG	6.112.69	3.830.74	6.112.46	9.466.11	13.609.70	27.019.02	19.976.57	16.650.83	29.448.95
UFOP	285.00	183.88	274.98	410.64	680.18	1173.02	839.33	746.19	1390.71
UFSJ	55.14	33.89	63.49	95.47	127.51	283.42	210.05	173.48	378.90
UFTM	90.39	48.89	78.49	131.42	165.62	298.45	230.11	202.56	360.97
UFU	1.045.46	636.84	873.41	1.308.69	1.982.10	3.726.61	2.658.27	2.031.31	3.613.87
UFV	3.046.74	1.907.31	3.074.28	4.701.65	7.019.25	13.742.76	10.733.54	9.319.60	16.496.08
UFVJM	-	-	1.45	19.09	25.50	7.87	12.15	72.02	208.85
UNIFAL	29.25	17.53	19.18	25.24	43.81	109.62	107.28	105.93	205.12
UNIFEI	234.10	192.01	224.94	242.08	399.86	955.71	671.13	437.61	826.82
<b>Total</b>	<b>12.572.10</b>	<b>7.962.36</b>	<b>12.485.59</b>	<b>19.076.00</b>	<b>27.979.13</b>	<b>55.203.43</b>	<b>41.265.22</b>	<b>34.652.50</b>	<b>61.892.97</b>

Fonte: Elaboração própria a partir do CNPq/AEI (dados primários: DataWarehouse do CNPq).

Notas: Inclui bolsas custeadas com recursos dos fundos setoriais; Não inclui bolsas de curta duração (fluxo contínuo). O número de bolsas-ano representa a média aritmética do número de mensalidades pagas de janeiro a dezembro: n° de mensalidades pagas no ano/12 meses = número de bolsas-ano. (\*)Dados de janeiro a setembro/2009 (\*\*)IPCA até setembro/2009.

**TABELA 11**  
**Bolsas-ano por universidade federal de MG, 2001-2009(\*).**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009(*)
UFJF	133	163	153	144	153	175	172	152	194
UFLA	460	466	478	518	569	601	619	655	810
UFMG	2.014	1.999	1.979	2.115	2.194	2.276	2.266	2.336	2.866
UFOP	124	129	128	136	148	149	151	163	207
UFSJ	40	38	43	46	46	62	68	73	105
UFTM	52	44	38	43	43	45	45	49	63
UFU	386	372	347	371	409	419	400	393	472
UFV	913	931	968	1.026	1.116	1.141	1.190	1.242	1.506
UFVJM			1	7	7	2	5	24	48
UNIFAL	23	22	17	18	21	28	36	46	59
UNIFEI	89	98	87	78	98	116	111	102	128
<b>Total</b>	<b>4.235</b>	<b>4.260</b>	<b>4.240</b>	<b>4.502</b>	<b>4.804</b>	<b>5.014</b>	<b>5.061</b>	<b>5.233</b>	<b>6.460</b>

Fonte: Elaboração própria a partir do CNPq/AEI (dados primários: DataWarehouse do CNPq).

Notas: Inclui bolsas custeadas com recursos dos fundos setoriais; Não inclui bolsas de curta duração (fluxo contínuo). O número de bolsas-ano representa a média aritmética do número de mensalidades pagas de janeiro a dezembro: n° de mensalidades pagas no ano/12 meses = número de bolsas-ano. (\*)Dados de janeiro a setembro/2009.

**TABELA 12**  
**Produção bibliográfica segundo tipo e universidade federal de MG, 2005-2008.**

	<b>Artigos completos de Circulação Nacional</b>	<b>Artigos completos de Circulação Internacional</b>	<b>Livros</b>
UFJF	2.316	1.805	197
UFLA	4.895	1.486	167
UFMG	12.026	12.682	1.166
UFOP	797	1.087	67
UFSJ	541	392	55
UFTM	562	682	12
UFU	3.834	2.535	206
UFV	10.483	4.607	500
UFVJM	867	417	29
UNIFAL	299	428	12
UNIFEI	271	411	38
<b>Total</b>	<b>36.891</b>	<b>26.532</b>	<b>2.449</b>

Fonte: Elaboração própria a partir do Plano Tabular do Diretor de Grupos de Pesquisa do CNPq.

Nota: Produção bibliográfica refere-se ao somatório das produções de pesquisadores e estudantes. Artigos referem-se a artigos completos publicado em periódicos especializados. Não há dupla contagem nos quantitativos da produção.