

3.3 Pesquisa

Bases Conceituais

O conceito de universidade hoje consagrado em diferentes países e culturas a define a partir das tarefas de geração e disseminação do conhecimento. A especificidade da universidade em relação a outros tipos de instituição decorre, por um lado, precisamente de que o tipo de disseminação do conhecimento que a caracteriza só encontra as condições para se manifestar em um ambiente no qual o conhecimento seja continuamente reprocessado, criticado e expandido. Por outro lado, o tipo de produção do conhecimento que nela tem lugar diz respeito a conhecimento de um tipo específico, que articula *práxis* e *logos*, e que constitutivamente tem a ambição de contribuir como elemento estruturante das cosmovisões da humanidade, só se tornando sustentável, como atividade e como projeto, na medida em que ocorra concomitantemente com uma atividade intensa de formação das pessoas que serão as portadoras desse legado. A pesquisa em uma universidade contemporânea, portanto, é indissociável do ensino, seja de Graduação, seja de Pós-Graduação.

Também faz parte da caracterização contemporânea de uma universidade o seu movimento contínuo de estabelecimento de vínculos cada vez mais fortes com a sociedade em que se situa. Em sua especificidade de instituição que gera, guarda e dissemina conhecimento, quando a universidade escolhe focar as questões colocadas por uma realidade social, por uma demanda do sistema produtivo, por um questionamento à cultura hegemônica, esta potencializa o impacto de sua atividade, aumentando sua relevância. Dialogicamente, tal interação alimenta de significado o conhecimento, já em seu processo de construção. Assim, também a extensão e a inovação devem vir associadas à Pesquisa, em uma universidade que aspira constituir elemento transformador na sociedade que a abriga.

O Estatuto da UFMG prevê a indissociabilidade entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Praticar-se hoje na UFMG o que é, em parte, a continuidade de uma política que já vem de várias décadas, de inserção dos estudantes de Graduação no desenvolvimento de projetos de pesquisa, principalmente por meio dos projetos de iniciação científica. Essa inserção passou a fazer parte dos projetos pedagógicos dos cursos de Graduação a partir de 1998 quando, por Resolução do CEPE, as atividades de iniciação científica passaram a poder ser utilizadas para o fim de geração de créditos nos currículos. No que diz respeito ao ensino de Pós-Graduação *stricto sensu*, este já foi definido, desde sua criação na UFMG, como uma atividade que necessariamente deva envolver o treinamento e a prática do desenvolvimento de pesquisa. Também a atividade de extensão, desde seus primórdios, veio constituindo rica fonte de questões a serem tratadas no âmbito de projetos de pesquisa. Tal interlocução entre pesquisa e extensão vem se acentuando nos últimos anos com o surgimento de grupos com esse tipo de atuação em cada vez mais áreas do conhecimento.

A geração de conhecimento e a inovação são atividades humanas que ocorrem incessantemente em todos os tempos e lugares. No entanto, a partir da invenção da universidade tendo como atributo a atividade de pesquisa, tornou-se possível uma escalada sem precedentes, tanto em abrangência quanto em profundidade, do conhecimento sistematizado disponível. A construção do que hoje se entende como os campos do saber científico ocorreu em grande medida apoiada em um tipo de rede de interações que têm as universidades em posição de centralidade. À medida em que o saber científico se expandia e se tornava disponível este passou a impactar profundamente a sociedade, que modificou gradualmente os modos de articulação das condições materiais de sua

existência. Ao mesmo tempo também mudavam os quadros interpretativos dos próprios fenômenos sociais. Assim a Pesquisa, entendida como o processo de geração do conhecimento, segue além de seu papel de elemento definidor da instituição universitária e se transforma também em um insumo essencial de que faz uso a sociedade como condição para a busca do bem-estar. Expandindo a sua compreensão sobre a natureza e paralelamente adquirindo conhecimento sobre si própria, a humanidade vai adquirindo, nesse processo, a possibilidade de fazer escolhas.

Um elemento-chave definidor do papel que podem desempenhar as universidades em um país como o Brasil é o entendimento de nossa condição de país em desenvolvimento, juntamente com a formulação de uma escolha, estrategicamente estruturada, para a superação dessa condição. Não é de pouca monta a aceleração do ritmo de diversas transformações que afetam os modos de vida das pessoas e as formas de organização da sociedade, que vem singularizando este início de milênio. Entre seus traços mais marcantes, ressalta, com nitidez, o reconhecimento do papel representado pelo conhecimento no cenário globalizado das sociedades contemporâneas. Certamente, a nova riqueza das nações está – como sempre esteve – associada à capacidade de cada uma delas de produzir, assimilar e utilizar conhecimento. Essa é uma das razões por que se deve insistir na posse produtiva de conhecimento como requisito indispensável de cidadania – tanto num sentido clássico, referente aos indivíduos, como num sentido mais amplo, por referência às nações – nas sociedades contemporâneas. As figuras da dominação entre povos diversos, que ainda teimam em marcar a história moderna, estão fortemente associadas, hoje, ao domínio do conhecimento. Uma maioria consolidada no concerto das nações depende, de forma muito significativa, de um forte e constante investimento no que é, presentemente, o maior dos bens – um parque produtor de conhecimento, capaz de nutrir um permanente desenvolvimento científico, tecnológico e cultural. Sem contínuas políticas públicas voltadas ao desenvolvimento científico, tecnológico e cultural, não haverá soberania nem desenvolvimento nacional.

Diante de tal quadro, a UFMG acha-se diante de complexos desafios. De um lado, ela se vê dotada de um corpo respeitável de pesquisadores, de um parque universitário robusto e de uma capacidade instalada em termos de pesquisa relativamente bem consolidada. Como demonstram vários indicadores, além de abrigar uma parte expressiva das pesquisas produzidas no Estado de Minas Gerais e no País, a UFMG é corresponsável pela formação da competência científico-tecnológica instalada no Brasil, sedia programas muito bem qualificados de Pós-Graduação e constitui-se como referência indiscutível nas mais diversas áreas da Graduação. De outro lado, esta Universidade vem sendo pressionada pela retração substantiva do financiamento à pesquisa, pela perda de recursos humanos altamente qualificados, pela necessidade de assegurar crescentes níveis de excelência, e de responder, eficazmente, às novas demandas da sociedade. O que a leva a exigir, dos segmentos que a constituem, esforços excepcionais e continuados na condução da sua própria gestão e no estabelecimento de uma agenda estratégica para seu desenvolvimento científico e tecnológico.

Comprometida com a construção dessa perspectiva de produzir um reposicionamento do país em tal quadro histórico, a UFMG estrutura sua atuação na atividade de pesquisa na busca de uma sempre crescente expansão, diversificação e qualificação da produção científica desenvolvida na Instituição, bem como na atenção à especificidade da pesquisa conduzida como componente de um sistema de inovação.

Panorama da Produção Bibliográfica

A UFMG conta no momento de preparação deste documento com 3.112 docentes. Desses, 2.830 possuem Doutorado e currículos Lattes atualizados, 1.719 docentes são do sexo masculino e 1.393, do sexo feminino. A evolução do total de docentes da UFMG por colégio é apresentada no Gráfico 11.

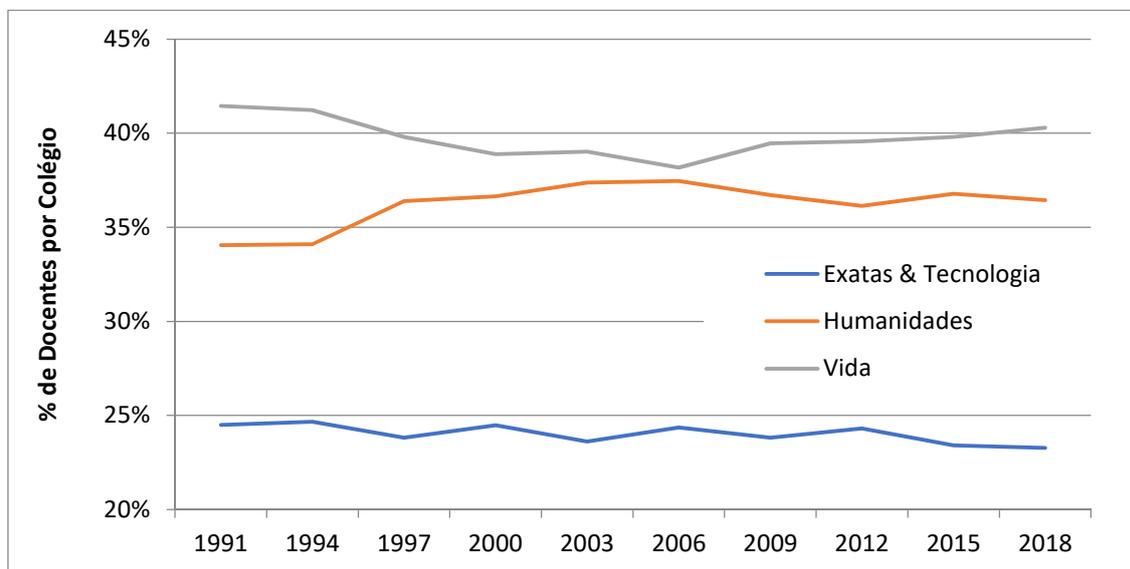


GRÁFICO 11 – Evolução do percentual de docentes por colégios

Fonte: Planilha de docentes da PRORH.

O volume da produção bibliográfica da UFMG, contado a partir dos registros inseridos nos currículos Lattes dos docentes vinculados à Instituição, é mostrado no Gráfico 12. Esses dados são disponibilizados através do portal SOMOS (www.somos.ufmg.br) atualmente sob responsabilidade da Diretoria de Produção Científica da Pró-Reitoria de Pesquisa (PRPq) da UFMG.

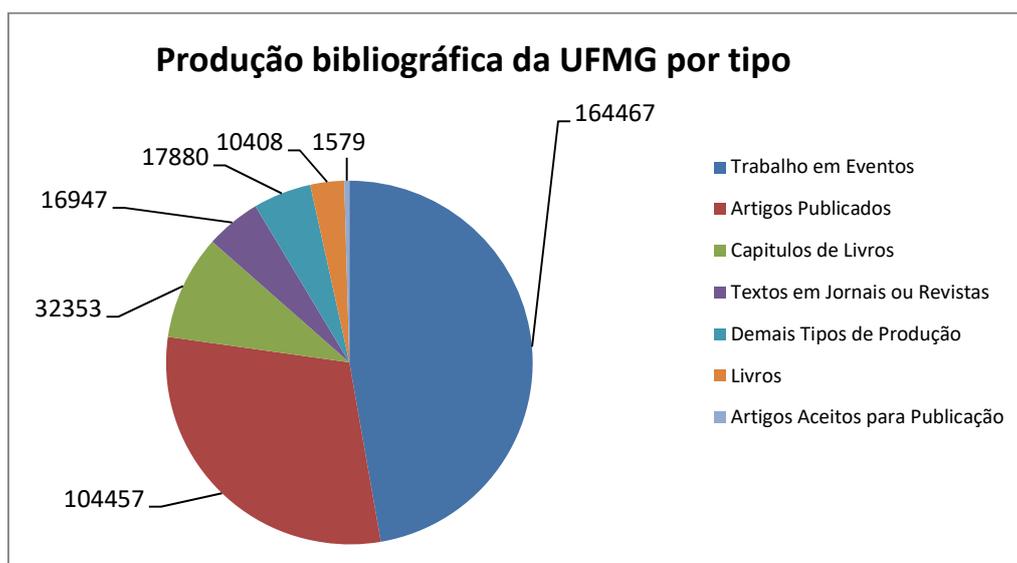


GRÁFICO 12 – Produção bibliográfica histórica da UFMG

Fonte: www.somos.ufmg.br. Acesso em 11 de julho de 2018.

De acordo com os dados disponibilizados na plataforma SOMOS, os docentes da UFMG contribuíram para a produção de cerca de 312 mil documentos (artigos, livros, capítulos de livros, resumos em eventos). Desses, aproximadamente 47% são trabalhos em eventos e 30% artigos publicados em periódicos científicos, conforme mostrado no Gráfico 12.

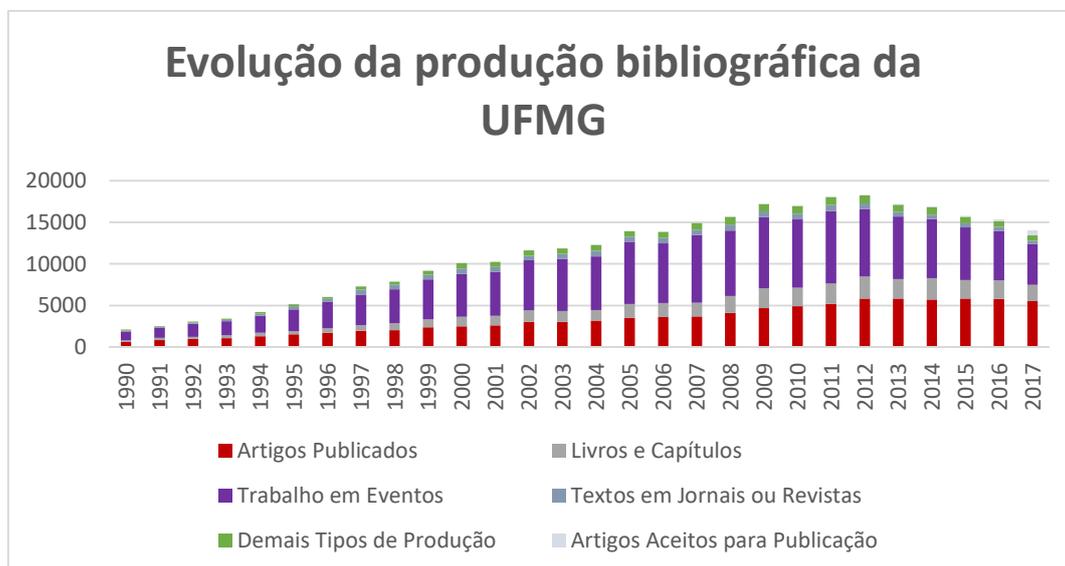


GRÁFICO 13 – Evolução da Produção bibliográfica da UFMG

Fonte: www.somos.ufmg.br.

Deve-se preliminarmente notar que a Plataforma Lattes foi disponibilizada pelo CNPq em meados da década de 1990. Portanto, os registros de publicações de docentes da UFMG se referem às publicações de docentes vinculados à UFMG desde aquele momento, o que significa que o número de publicações com datas anteriores encontra-se subestimado.

Como mostrado no Gráfico 13, fica visível que a produção bibliográfica da UFMG cresceu de forma acelerada desde 1990, atingindo um patamar com certa estabilidade no início da presente década, para então começar a decair a partir de 2012: 18.326 documentos foram produzidos em 2012 e 13.956 em 2017. A redução do número anual de itens publicados entre 2012 e 2017 se deve principalmente à expressiva queda do total de trabalhos publicados em eventos (8.115 em 2012 e 4.914 em 2017). Ao longo da primeira década do século, o número de trabalhos publicados em eventos gradualmente perdeu sua importância enquanto indicador de “produtividade científica”, tanto no cenário nacional quanto internamente à UFMG. Talvez não seja coincidência o fato de que o pico do número de publicações em eventos ocorra precisamente em 2008 (8.703), ano em que a UFMG mudou substancialmente a metodologia adotada para mensurar a atividade de seus departamentos – até então, um trabalho em evento era contado da mesma forma que um artigo em periódico indexado ou um livro. Desde então, o número de trabalhos em eventos tem declinado. Esse decréscimo acelerado ocorre posteriormente a partir de 2011, alguns anos antes do início da atual grave escassez de recursos para financiamento à pesquisa. Olhando dessa forma, esse declínio parece não ser atribuível somente a tal escassez de recursos.

Analisando-se a produção de livros e capítulos de livros, pode-se observar que essa produção corresponde a parte expressiva da publicação de maior relevância para várias áreas do conhecimento, notadamente no campo das humanidades. Portanto, sua dinâmica é bastante distinta da publicação de

trabalhos em eventos. Nota-se, na série histórica, uma relativa estagnação do número de livros e capítulos com variação pouco expressiva do total a partir de 2008.

Semelhante estabilidade também ocorre no número de artigos publicados no período de 2012 a 2017. Deve-se notar que para a maioria das áreas do conhecimento, a publicação de artigos em periódicos corresponde ao tipo de produção de maior relevância e que requer maior investimento de tempo para sua elaboração. Entre 2012 e 2017 o número de artigo produzidos pelos docentes da UFMG se manteve estável e próximo a 5.500 documentos por ano. Quando se normaliza a produção de artigos ao total de docentes ativos permanentes, observa-se um pico de 2,07 artigos por docente em 2012 e principalmente um aumento da média anual de artigos publicados, que passou de 1,05 para 1,79 por docente entre 2001-2017 (GRAF.14).

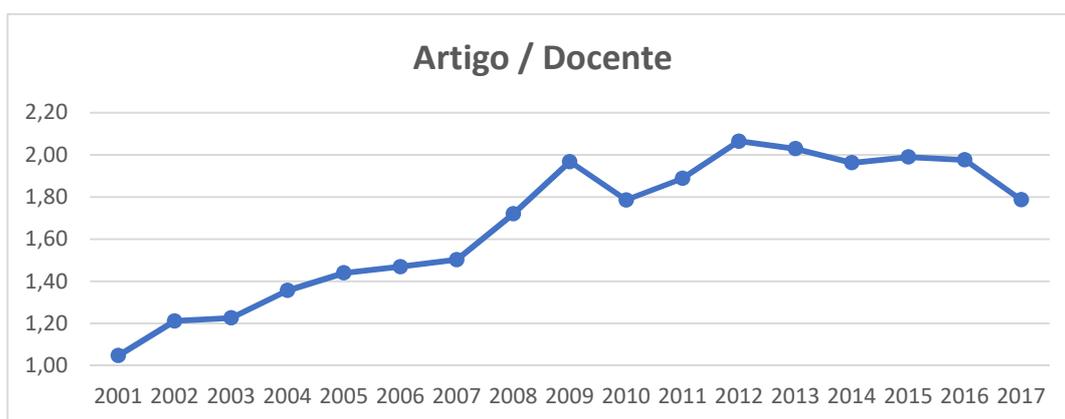


GRÁFICO 14 – Evolução da razão de artigos publicados por docente da UFMG

Fonte: www.somos.ufmg.br.

A estabilização tanto da produção de livros e capítulos de livros quanto da produção de artigos em periódicos poderia indicar estagnação do crescimento da atividade científica na UFMG aproximadamente a partir do início da década de 2010. Há, entretanto, outra possibilidade de explicação para o fenômeno: é possível que esteja em curso um movimento de qualificação da produção, com a concentração de esforços na elevação do impacto e da relevância das publicações, e com menor ênfase na quantidade de itens.

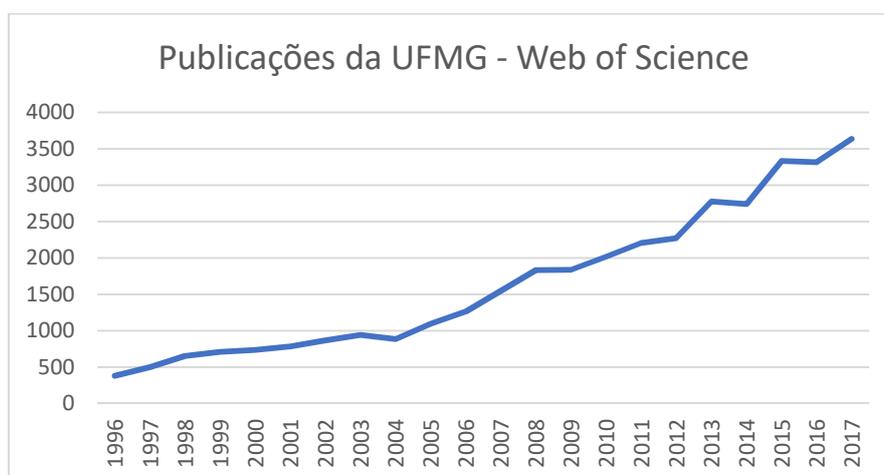


GRÁFICO 15 – Total de publicações de autores da UFMG registradas na base *Web of Science* no período 1996-2017

Uma evidência em favor de tal conjectura pode ser obtida da análise do número de publicações da UFMG indexadas na base *Web of Science* (WoS). Embora tal base não seja representativa da produção nas áreas de ciências humanas e sociais e das artes, ela é usualmente reconhecida como concentrando a maior parte das publicações relevantes das demais áreas. A produção da UFMG registrada na WoS, referente ao período de 1996 a 2017, é mostrada no Gráfico 15. Esse Gráfico indica que o número de artigos publicados por docentes da UFMG nos periódicos dessa base permanece crescendo continuamente, inclusive no período de 2012 a 2017, quando o total de artigos publicados teria permanecido aproximadamente constante. Nota-se, inclusive, uma aceleração do crescimento em relação ao período anterior, de 2004 a 2012, quando o número bruto de publicações de artigos crescia mais rapidamente.

Quando se compara a proporção das publicações da UFMG no grupo das seis instituições que, ao longo dessas duas décadas, foram responsáveis pela maior parcela da produção científica nacional (46% da produção brasileira em 2017), grupo esse que inclui a UFMG, observa-se uma tendência de crescimento da participação relativa da UFMG a partir de 2005, como pode ser observado no Gráfico 16. Tal crescimento é significativo, tendo partido de uma participação de menos de 8% em 1996, chegando a 10,8% em 2017, com um aumento relativo de mais de 25%.

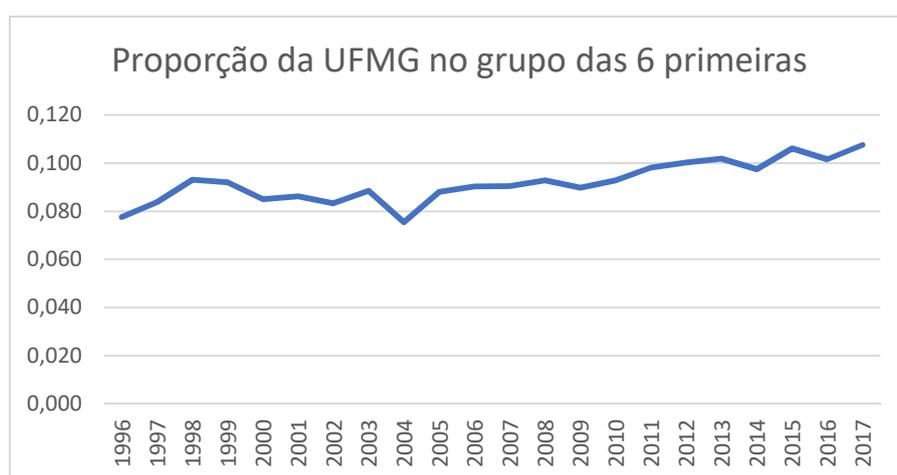


GRÁFICO 16 – Proporção de publicações registradas na base *Web of Science* no período 1996-2007, de autores da UFMG em relação ao total das seis instituições brasileiras com maior número de publicações, que inclui a UFMG

Volume, Citação, Impacto e Relevância da Produção Bibliográfica da UFMG

A avaliação do número, impacto e relevância dos artigos produzidos pelos docentes da UFMG pode ser realizada a partir de consultas às bases de dados SCOPUS (Elsevier), *Web of Science* (Clarivate Analytics) e *Google Scholar*. É importante ressaltar que a UFMG demonstra um crescente e considerável aumento no número de documentos indexados nas principais bases de dados internacionais, ou seja, publicados em periódicos que passaram por um rigoroso processo seletivo em relação à cobertura/conteúdo, e que permitem a recuperação dos mesmos. No período de 2005 a 2017, a produção bibliográfica da UFMG, segundo dados das bases SCOPUS e *Web of Science*, cresceu a uma taxa anual de 9% e representou 5% da produção brasileira. Tal crescimento, no entanto, segue a mesma tendência de toda a comunidade científica brasileira, conforme demonstrado nos Gráficos 17 a e b.

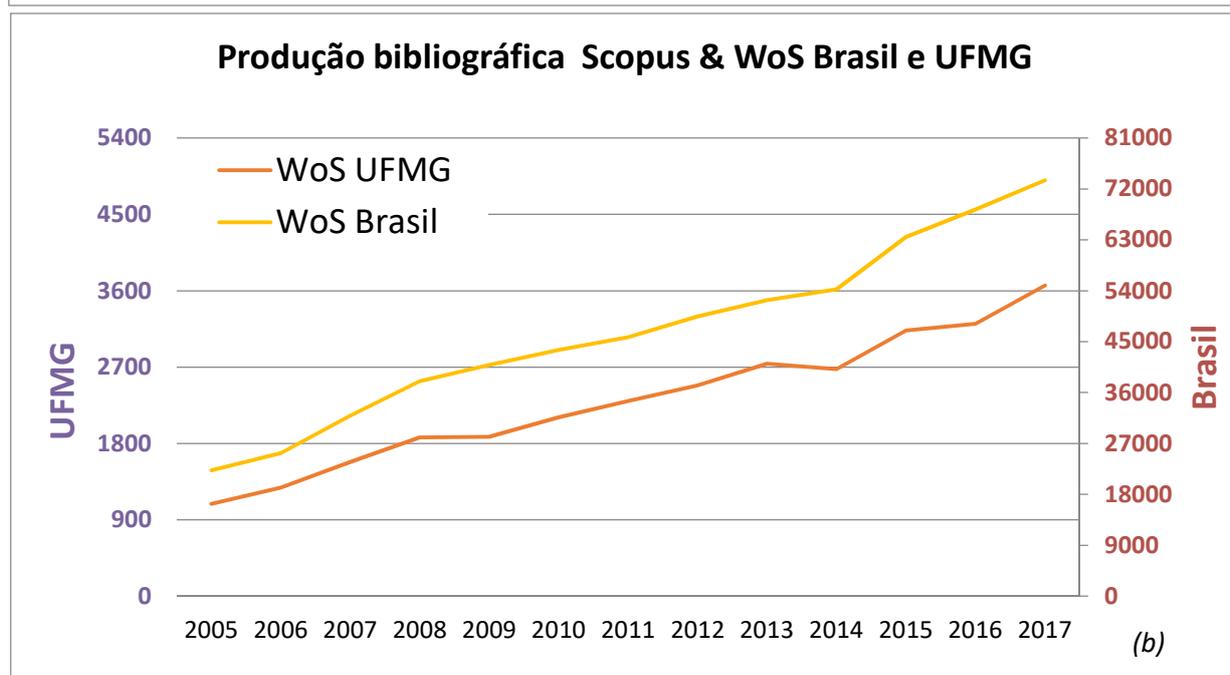
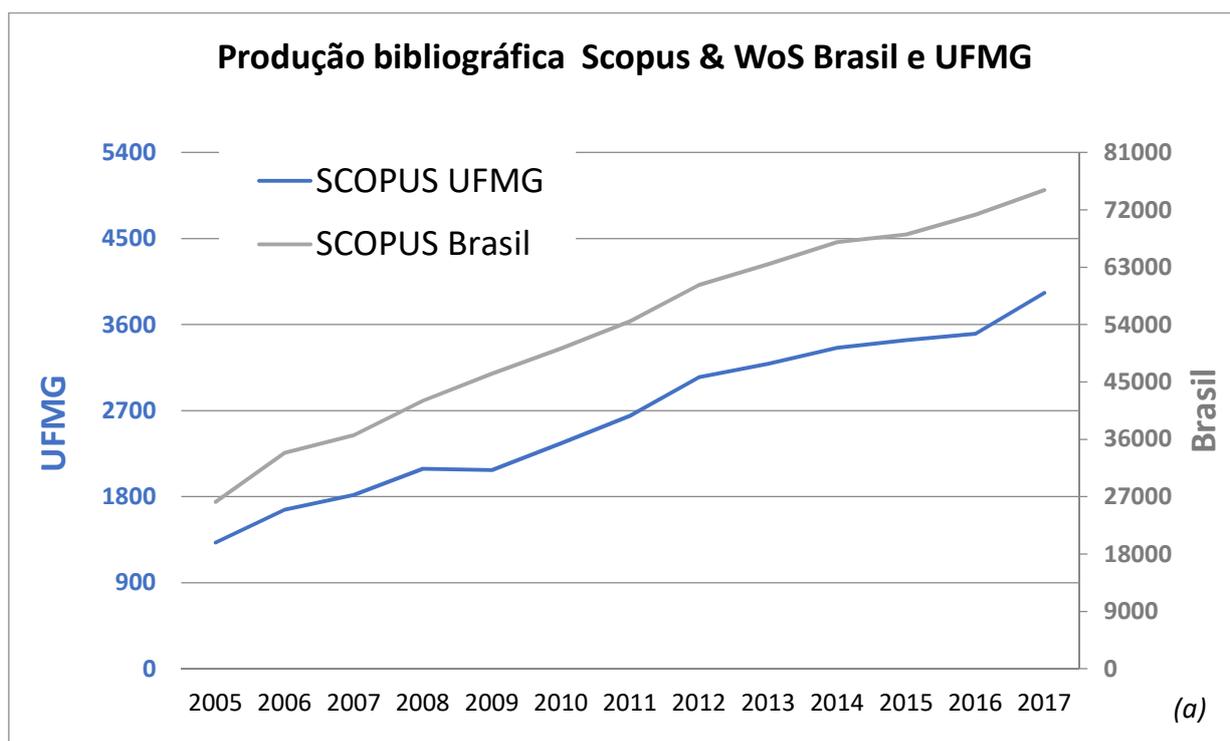


GRÁFICO 17 – Evolução da produção bibliográfica da UFMG nas bases de dados SCOPUS (a) e *Web of Science* (b)

Parte expressiva da produção da UFMG não é captada pelas bases SCOPUS e *Web of Science*, que não cobrem as áreas do conhecimento de forma equitativa. A Tabela 13 mostra a distribuição da produção científica na forma de artigos da UFMG nos três grandes colégios: Vida, Humanidades e Exatas & Tecnologia. A produção bibliográfica produzida pelos docentes do colégio de Humanidades da UFMG é particularmente mal percebida conforme evidenciado pela discrepância do percentual total da produção aferida no SOMOS (20%) e nas bases SCOPUS (7%) e *Web of Science* (6%).

TABELA 13
Distribuição da produção científica na forma de artigos da UFMG nos colégios de
Vida, Humanidades e Exatas e Tecnologia

	Total	Vida (%)	Humanidades (%)	Exatas (%)
Docentes	3112	40	37	23
Artigos SOMOS	104457	59	20	21
Artigos SCOPUS	45548	54	7	39
Artigos <i>Web of Science</i>	40784	60	6	34

Apesar da assimetria da cobertura na base SCOPUS entre as diferentes áreas, a análise dos dados dessa base permite obter informações a respeito da qualidade da pesquisa institucional usando a métrica de citações por trabalhos. O impacto da produção da UFMG na base SCOPUS em diferentes áreas pode ser aferido pela relação entre volume e citação conforme mostrado no Gráfico 8. Trabalhos da UFMG na área de Ciências da Vida e Medicina e Ciência Naturais recebem o maior número de citações. Deve-se ressaltar que o número de citações por artigo é uma característica de cada área do conhecimento que se verifica em todo o mundo, sendo que tal número para uma área tende a ser bastante diferente do número de outra área. Dessa forma, não se deve interpretar a diferença entre áreas mostrada no Gráfico 18 como indicativo de uma diferença de desempenho entre as áreas da UFMG.

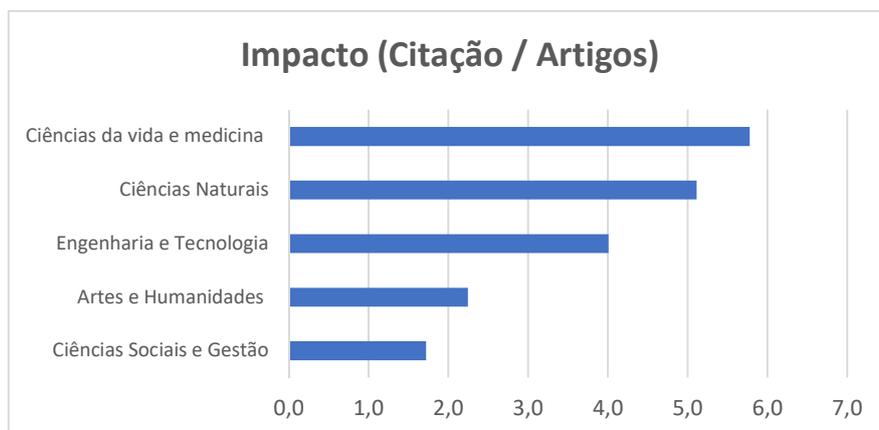


GRÁFICO 18 – Impacto da produção da UFMG em diferentes áreas

Quando analisadas por áreas, as publicações da UFMG em 11 das 27 áreas da base de dados SCOPUS recebem número maior ou igual de citações em comparação à média de citações das demais instituições presentes na base (1 = média do restante), para a mesma área do conhecimento. Esse indicador revela áreas nas quais a UFMG possui pesquisa de maior impacto. É importante destacar que as áreas mostradas no Gráfico 19 são as áreas temáticas listadas no escopo das revistas da base SCOPUS e não possuem relação direta com os nomes ou atributos dos institutos, escolas ou departamentos da UFMG, não devendo, portanto, ser diretamente relacionadas a nenhum desses órgãos.

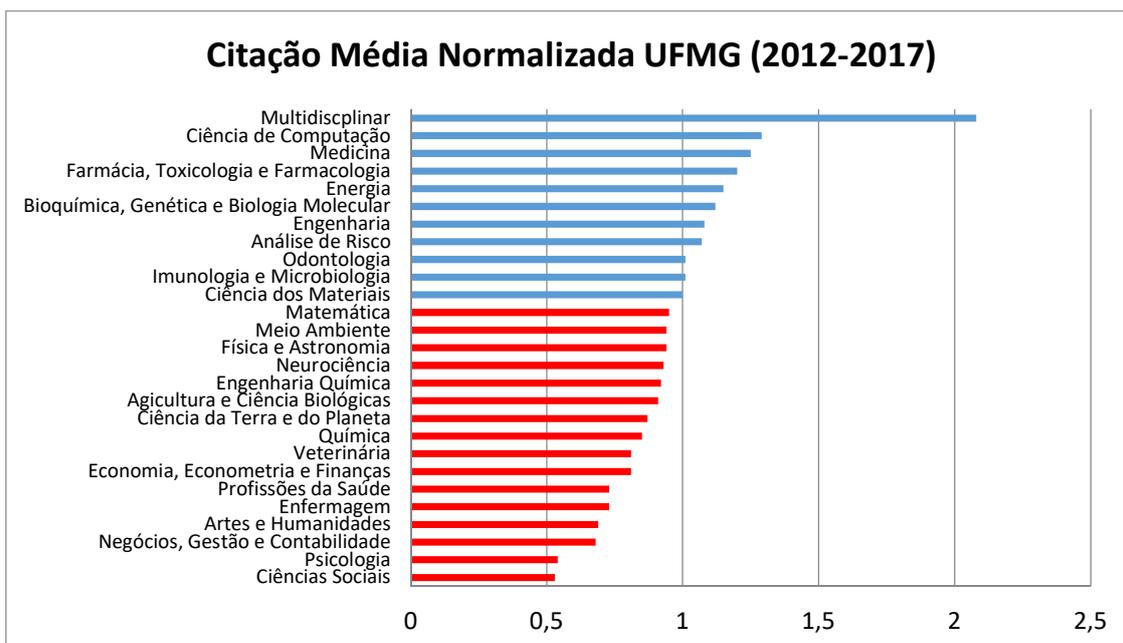


GRÁFICO 19 – Citação média normalizada dos artigos da UFMG por áreas (as áreas temáticas listadas no escopo das revistas da base SCOPUS não possuem relação com os nomes ou atributos dos institutos, escolas ou departamentos da UFMG, não devendo, portanto, ser diretamente relacionadas a nenhum desses órgãos.)

Outro aspecto importante a ser salientado é que a UFMG vem apresentando não somente um crescimento quantitativo de artigos, mas principalmente de qualidade. Esse fato pode ser observado nas bases SCOPUS e *Web of Science* pelo aumento de dois indicadores: total de artigos publicados em revistas com JCR da base de dados *Web of Science* e o crescimento não linear do Índice-H da UFMG em ambas bases. Em 2005 a produção científica da UFMG estava concentrada em revistas com JCR em torno de 2,2, passando para 2,9 em 2017. O JCR médio das revistas da base *Web of Science* era 1,5 em 2005 (7.835 periódicos) e 2,17 em 2017 (12.121 periódicos). Essa evolução é mostrada no Gráfico 20.

No que diz respeito ao índice H, a UFMG contava em 2005 com 142 trabalhos com pelo menos 142 citações na base SCOPUS (Índice-H igual a 142). Em 2017 o Índice-H da UFMG na base SCOPUS é 190.

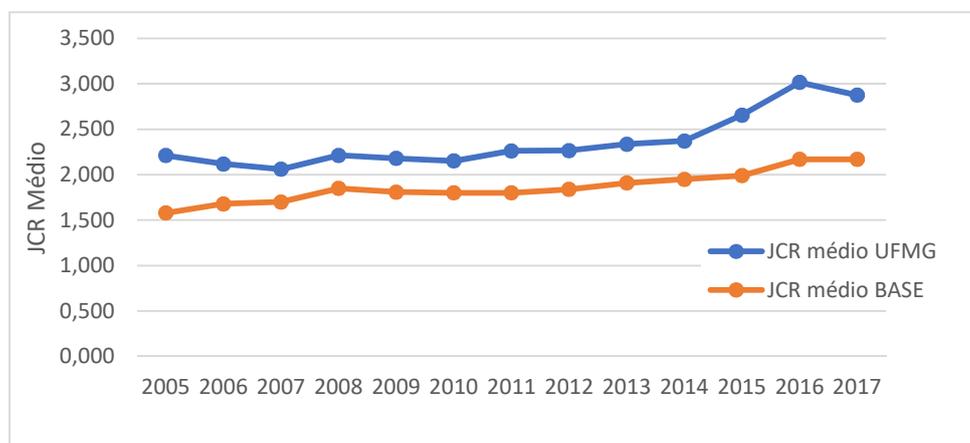


GRÁFICO 20 – Evolução do JCR médio da base *Web of Science* e das revistas nas quais os docentes da UFMG publicam seus trabalhos

Outro levantamento recente na base SCOPUS identificou um aumento da quantidade de documentos publicados com autores da UFMG em 202 revistas desta base que possuem JCR maior que 10 (JCR10+). Todas as áreas do conhecimento possuem revistas de alto impacto. Porém, áreas de Medicina, Biologia, Física, Ciências dos Materiais, Química e Farmácia concentram o maior número dessas revistas. Conforme mostrado no Gráfico 21, a UFMG duplicou o número de artigos por ano nessas revistas desde 2010 chegando à marca de 50 artigos em 2017. Artigos com esse perfil de citação estão sendo cada vez mais publicados em formato *OPEN ACCES* (acesso livre). Em 2017, 12 dos 50 artigos com JCR10+ foram publicados nessa modalidade. Também deve ser destacado que os artigos JCR10+ têm recebido em média mais de 40 citações por ano desde 2010. Como será visto na seção sobre internacionalização, a citação média por ano dos trabalhos da UFMG é de 1,4.

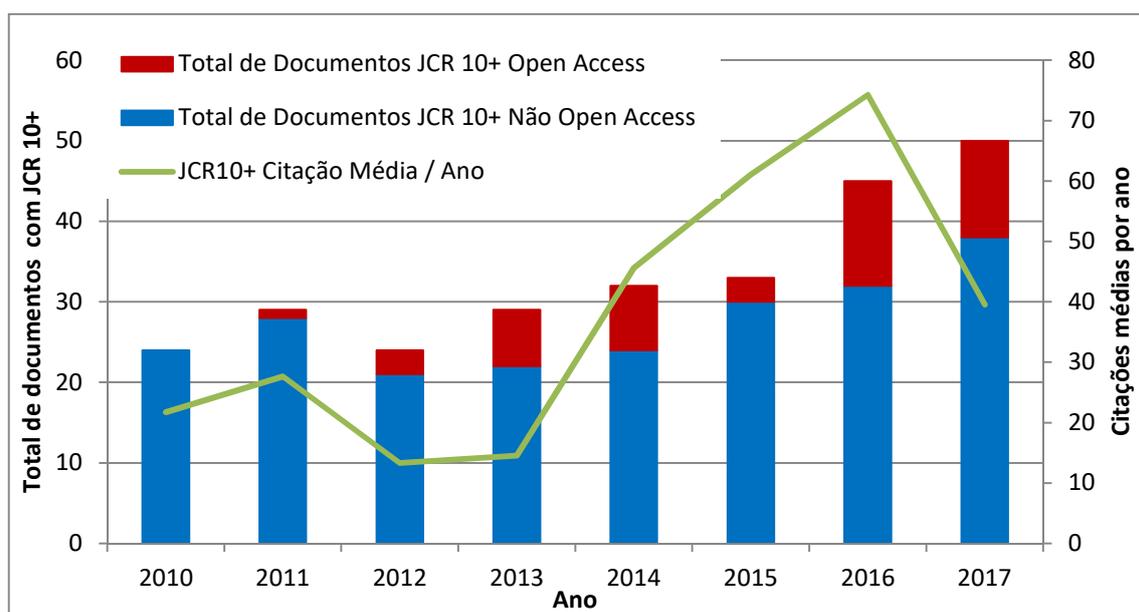


GRÁFICO 21 – Aumento da produção científica da UFMG em revistas de alto impacto (JCR > 10) da base de dados SCOPUS. O número desses artigos publicados em modalidade Open Access está em crescimento

Foram avaliadas as características das 100 publicações mais citadas da UFMG em todos os tempos: ao todo foram analisados aproximadamente 87.000 documentos das bases SCOPUS e *Web of Science* e os perfis de 1.486 docentes da UFMG na base *Google Scholar*. Analisando a distribuição dos artigos mais citados nas grandes áreas do conhecimento, verificou-se que 93 dos 100 documentos mais citados da UFMG nas bases SCOPUS e *Web of Science* e 94 dos 100 mais citados na base *Google Scholar*, são das áreas Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra e Ciências da Saúde, conforme mostrado no Gráfico 22. Dos 100 documentos mais citados da UFMG nas bases SCOPUS e *Web of Science*, 71 são artigos científicos, assim como 72 dos 100 mais citados do *Google Scholar* (GRAF. 24). No *Google Scholar* 14 livros estão entre os documentos mais citados da UFMG, com destaque especial de um desses livros que se encontra na lista dos 100 mais citados nas bases SCOPUS e *Web of Science*.

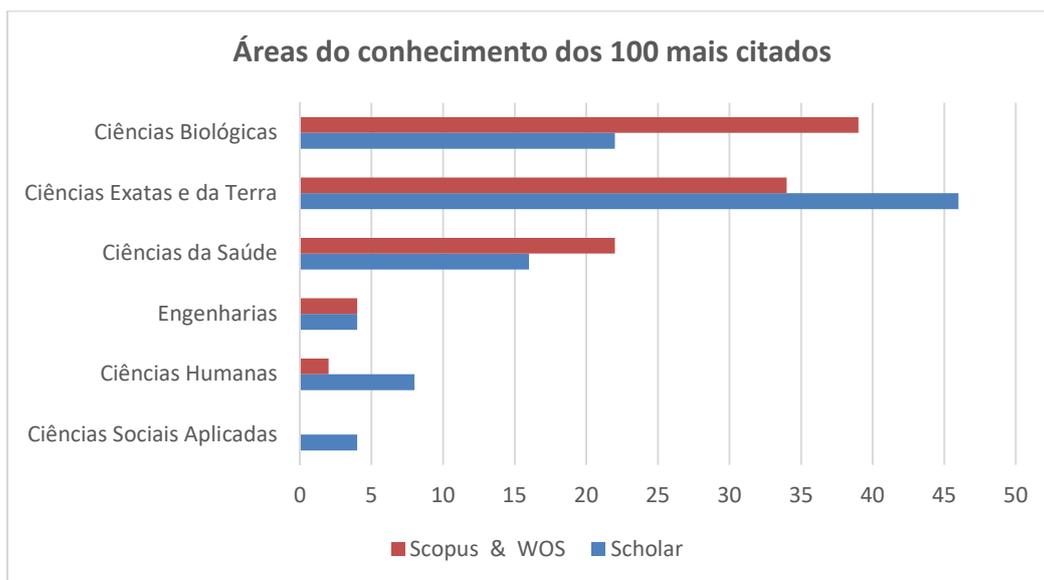


GRÁFICO 22 – Distribuição de áreas entre as produções mais citadas da UFMG nas bases SCOPUS e *Web of Science* e *Google Scholar*

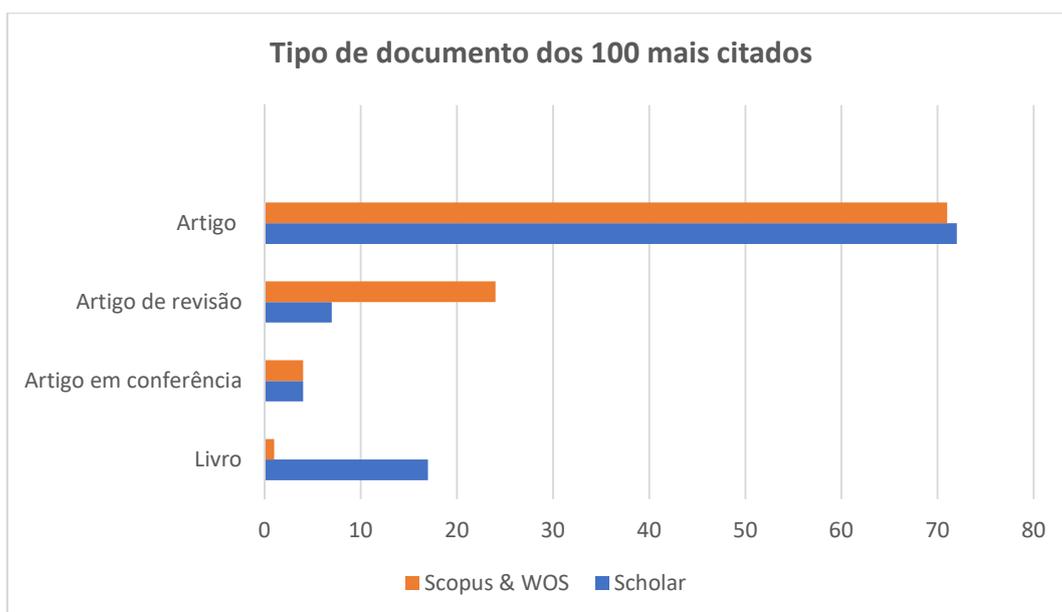


GRÁFICO 23 – Distribuição por tipo de documento entre as produções mais citadas da UFMG nas bases SCOPUS e *Web of Science* e *Google Scholar*

Em levantamento semelhante foi realizada uma análise comparativa da visibilidade da produção listada nas bases SCOPUS e *Web of Science* com aquela observada na base *Google Scholar*. Nesse levantamento foi analisado o Índice-H médio e máximo por Grande Área de conhecimento da CAPES e por Unidade Acadêmica dos docentes ativos permanentes da UFMG. Deve ser ressaltado que diferentemente das bases SCOPUS e *Web of Science* que são ferramentas de acesso restrito, o *Google Scholar* é uma base aberta. A Tabela 14 resume o total de docentes cadastrados nessas bases em fevereiro de 2018.

TABELA 14
Docentes com perfis em diferentes bases de dados

Docentes da UFMG	3.065
Docentes da UFMG com perfil no <i>Google Scholar</i>	1.486
Docentes da UFMG com perfil no <i>SCOPUS</i>	2.385
Docentes da UFMG com perfil na <i>Web of Science</i>	2.175

No Gráfico 24 é mostrada a comparação dos Índices-H das diferentes bases por grandes áreas da CAPES. Apenas docentes cadastrados nas três bases foram avaliados, para se evitar distorção das médias. Nele é evidenciado que a base Google Scholar confere Índices-H mais altos para os docentes da UFMG em todas as grandes áreas do conhecimento.

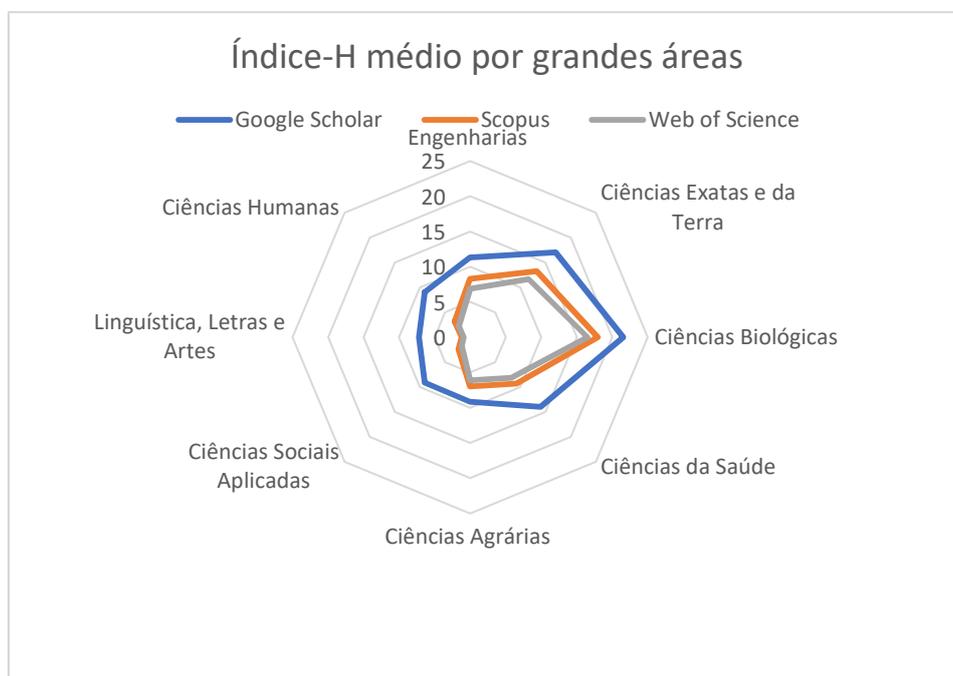


GRÁFICO 24 – Comparação dos índices H médios para cada uma das nove grandes áreas do conhecimento da CAPES dos docentes da UFMG em diferentes bases

Conforme mostrado no Gráfico 24, todas as áreas do conhecimento têm sua visibilidade aumentada (recebem mais citações) quando comparamos o Índice-H da base *Google Scholar* com a Base SCOPUS e *Web of Science*. Porém, docentes do colégio de Humanidades são os mais beneficiados pelas ferramentas de indexação heterodoxas do *Google Scholar*. Na Tabela 15 é mostrada a mudança de Índices-H médios e máximos de docentes das diferentes Unidades Acadêmicas da UFMG, organizadas por colégios. Como exemplo, o docente mais citado da Faculdade de Educação possui Índice-H igual a 12 na base SCOPUS e Índice-H igual a 46 no *Google Scholar*. Esse docente, cuja produção é mal representada na base SCOPUS, é um dos docentes mais citados e influentes da UFMG segundo o *Google Scholar*. Mudanças semelhantes de visibilidade são observadas para docentes da Faculdade de Direito, Faculdade de Letras, Escola de Música e Escola de Ciência da Informação.

TABELA 15

Docentes ativos permanentes identificados com Unidades da UFMG com perfis em diferentes bases de dados. Índice-H avaliado entre os meses de fevereiro e julho de 2018

Unidades	Docentes		Google Scholar		Scopus			Web of Science			
	UFMG	Docentes	H-médio	H-max	Docentes	H-médio	H-max	Docentes	H-médio	H-max	
Natureza	Instituto de Ciências Exatas	341	214	17	82	332	12	71	327	11	70
	Escola de Engenharia	306	152	11	38	289	6	34	273	5	33
	Instituto de Geociências (Cartografia e Geologia)	38	15	12	41	36	5	30	32	5	27
Humanidades	Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas	194	95	8	21	150	2	14	113	1	11
	Faculdade de Ciências Econômicas	100	52	9	29	76	3	12	71	2	12
Vida	Instituto de Geociências (Geografia)	46	31	7	17	26	2	7	20	2	7
	Escola de Arquitetura	84	30	3	12	36	1	6	25	1	6
	Escola de Belas Artes	114	33	2	10	17	1	7	14	1	6
	Escola de Ciência da Informação	43	23	6	21	32	1	5	26	1	5
	Faculdade de Letras	147	77	6	23	67	1	3	48	1	3
	Faculdade de Educação	142	50	8	46	83	1	12	45	1	9
	Escola de Música	68	23	3	11	24	1	3	13	1	2
	Faculdade de Direito	105	37	6	18	21	1	1	10	1	1
	Centro Pedagógico	60	16	2	5	6	0	0	3	1	1
	COLTEC	47	21	7	17	27	4	18	24	4	18
	Teatro Universitário	6	2	1	1	0	0	0	0	0	0
	Instituto de Ciências Biológicas	280	187	22	82	279	16	69	279	15	68
	Faculdade de Medicina	363	94	14	51	341	8	39	331	7	36
Escola de Veterinária	106	48	11	43	106	8	33	106	7	32	
Faculdade de Odontologia	116	66	15	43	109	7	30	103	7	27	
Escola de Educação Física, Fisioterapia e TO	93	38	13	57	83	6	36	80	5	31	
Faculdade de Farmácia	74	37	15	33	74	10	33	74	9	25	
Escola de Enfermagem	93	44	11	62	88	5	30	83	4	23	
Instituto de Ciências Agrárias	99	51	6	22	83	5	20	75	4	18	

Bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq

O quantitativo de bolsistas de produtividade do CNPq é um indicador importante da relevância e qualidade da pesquisa realizada na UFMG. Os dados utilizados estão disponíveis na base de dados do CNPq e são disponibilizados anualmente no sítio da PRPq, com discriminação por nível da bolsa, Unidade e área do conhecimento.

O percentual de bolsistas de produtividade em pesquisa da UFMG em relação ao total de bolsas de produtividade concedidas pelo CNPq manteve-se inalterado em torno de 5% desde 2005 conforme mostrado no Gráfico 25. A UFMG tem atualmente 746 Bolsistas de Produtividade em Pesquisa e 24 Bolsistas de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora, o que confere à UFMG a quarta posição entre as instituições com o maior número de bolsas de produtividade concedidas no Brasil (4,9% do total de bolsas do Brasil) e a primeira no estado de Minas Gerais (44,40% do total de bolsas). Em relação ao total de docentes da UFMG, o percentual de bolsistas de produtividade evoluiu de 19% em 2005, para 24% em 2018.

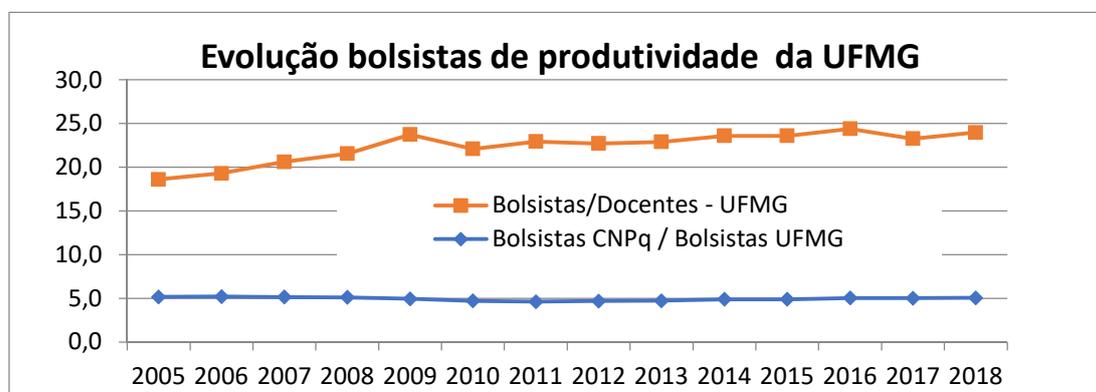


GRÁFICO 25 – Evolução no número de bolsistas de produtividade da UFMG em relação ao número de docentes da UFMG

A Tabela 16 mostra o percentual de bolsistas de produtividade das cinco instituições com maior número de bolsistas. Aproximadamente 35% dos docentes da USP e da UNICAMP são bolsistas de produtividade. Nas três universidades federais com maior número de bolsistas, apenas cerca de 25% do corpo docente possui bolsa de produtividade.

TABELA 16
Distribuição de bolsistas de produtividade do CNPq

Universidade	Docentes	Bolsas	% Docentes Bolsistas	% Bolsas Brasil
USP	6008	2073	35%	13,5
UNICAMP	2084	715	34%	4,7
UFMG	3054	746	25%	4,9
UFRJ	3993	941	24%	6,1
UFRGS	2924	679	23%	4,4
UNESP	3631	775	21%	5,1

A distribuição de bolsistas de produtividade da UFMG por Grande Área e por nível é apresentada nos Gráficos 26 e 27, respectivamente. As áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Ciências Biológicas são aquelas com maior número de bolsistas. Não obstante, a distribuição dos bolsistas pelas diversas grandes áreas do conhecimento é bem equilibrada.

Dos bolsistas de produtividade da UFMG, 54% são nível 2. Pare ser enquadrado no nível 2 da maioria dos comitês de avaliação do CNPq, o pesquisador deve possuir mais de 3 (três) anos de Doutorado e produção científica regular nos últimos 5 (cinco) anos, deve demonstrar formação de recursos humanos por meio da orientação de projetos de iniciação científica e de Pós-Graduação. Um pesquisador do nível 2 também deve participar da coordenação de projetos, demonstrando atuação proativa e independente na captação de recursos para a nucleação e manutenção de infraestrutura de pesquisa. Em todos os comitês de avaliação do CNPq, além de requisitos de produtividade pesquisa, pesquisadores do nível 1 devem ter atuado como orientador principal de tese de Doutorado.

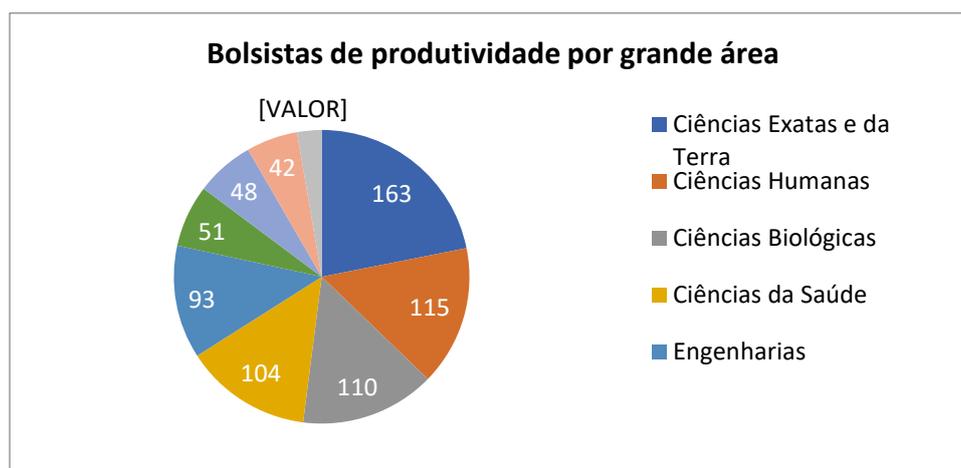


GRÁFICO 26 – Distribuição de bolsistas de produtividade da UFMG por Grande Área do conhecimento

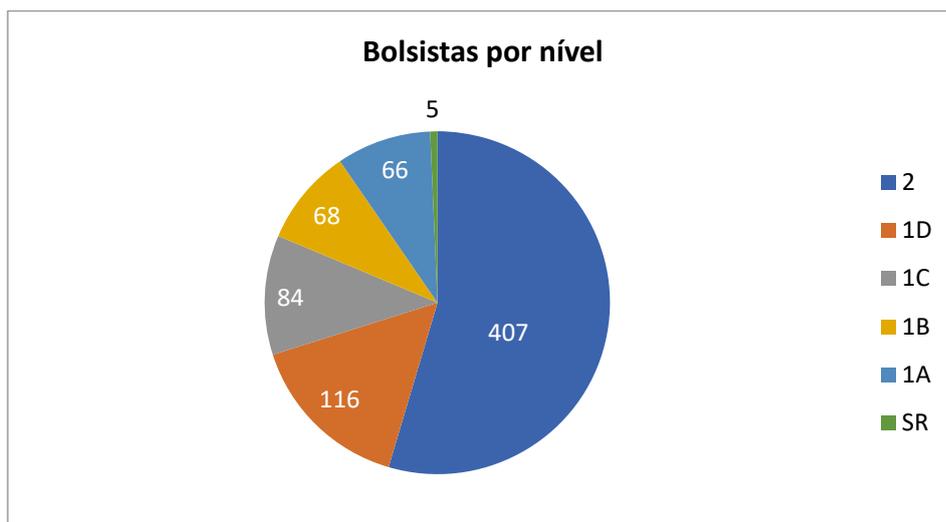


GRÁFICO 27 – Distribuição de bolsistas de produtividade da UFMG por nível de bolsa

A evolução histórica do número de bolsistas de produtividade em pesquisa da UFMG entre 2005 e 2018 é mostrada no Gráfico 28. Com exceção do ano de 2010, a evolução do número de bolsistas da UFMG segue a tendência de aumento do número de bolsas concedidas pelo CNPq. Em 2005 a UFMG contava com 455 bolsistas, e em 2017 passou a contar com 746 bolsistas de produtividade.

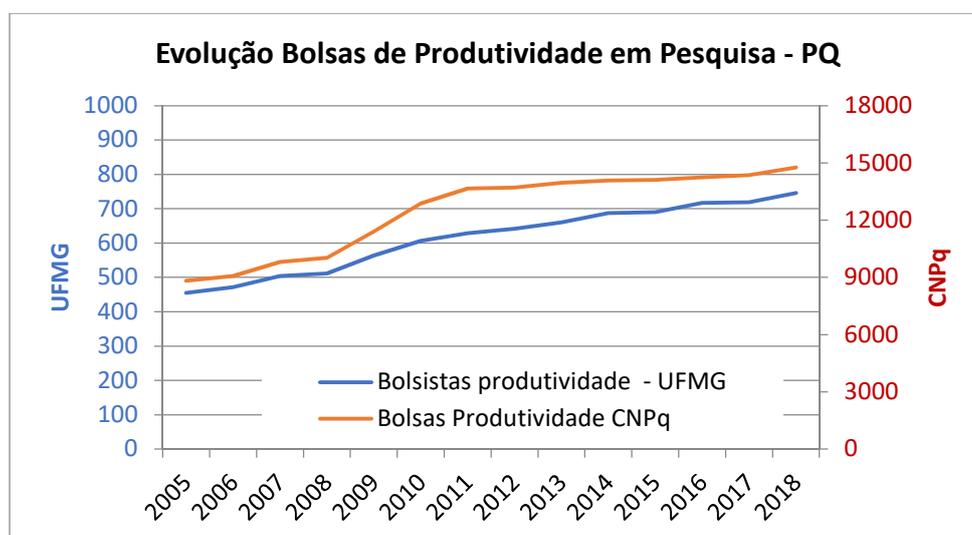


GRÁFICO 28 – Evolução no número de bolsistas de produtividade da UFMG comparado com o total de bolsas disponibilizadas pelo CNPq

Grupos de Pesquisa

Segundo os dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, a UFMG conta atualmente com 869 Grupos de Pesquisa, certificados no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, distribuídos pelos três grandes colégios: 36% em Ciências da Vida, 44% em Humanidades e 20% em Exatas & Tecnologia. Os grupos sediados na UFMG totalizam 6.690 pesquisadores, dos quais 5.404 (81% do total) são doutores. Além disso, são desenvolvidos projetos em 3.390 linhas de pesquisa. Os grupos de pesquisa estão distribuídos em todas as áreas do conhecimento, conforme detalhado no Gráfico

29. De acordo com levantamento realizado no Diretório dos Grupos de Pesquisa houve um aumento de 117% do total de grupos de pesquisa da UFMG em relação ao total observado em 2000.

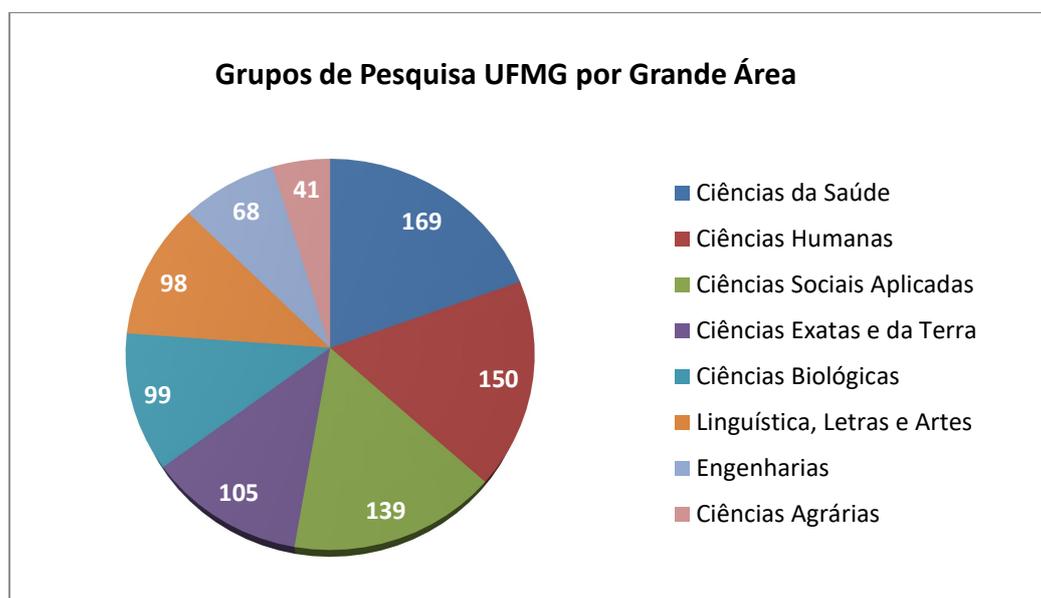


GRÁFICO 29 – Distribuição de grupos de pesquisa da UFMG por área de conhecimento

Internacionalização da Pesquisa

A ciência é cada vez mais uma busca global, com mais e mais colaborações abrangendo as fronteiras nacionais e continentais. Grupos de pesquisa de destaque compartilham ideias, recursos e resultados. Os trabalhos em coautoria internacional tendem a ser mais citados porque os pesquisadores envolvidos tipicamente realizam pesquisas de alta qualidade e impacto. Programas multinacionais de estímulo à cooperação ainda não têm demonstrado sua real eficácia enquanto ações impulsionadoras de desempenho. Entretanto, segundo a máxima de que “excelência busca excelência”, as universidades brasileiras nas quais atuam grupos de pesquisa de destaque efetivamente lideram as colaborações internacionais. O surgimento de colaborações científicas internacionais tem sido chamado de “quarta era da pesquisa”, e está alterando práticas científicas tradicionalmente insulares e trazendo mais países para a comunidade científica global.

O número de citações que o conjunto de publicações de um país recebe é impulsionado principalmente por dois fatores: reputação dos periódicos e receptividade das publicações. A reputação de um periódico, ou a qualidade do periódico no qual um artigo é publicado, influencia a visibilidade dos trabalhos produzidos: artigos em determinados periódicos, como aqueles com fatores de impacto mais altos, muitas vezes ganham maior publicidade e são capazes de atrair muitas citações. Em geral, documentos com autores de mais de um país atraem mais citações proporcionalmente ao total de artigos publicados. Os documentos internacionais são melhor percebidos e têm maior probabilidade de aparecer em periódicos de prestígio que os puramente domésticos em todas as áreas. Existem diferenças na magnitude do efeito por áreas do conhecimento, mas observa-se que a coautoria com pesquisadores de vários países é frequentemente melhor para o impacto de uma publicação.

As atuais políticas brasileiras de estímulo à produção científica foram desenhadas no início dos anos 1990 e visavam o aumento da produtividade científica brasileira – e foram bem-sucedidas

nessa empreitada já que o Brasil é hoje o 14º maior produtor de artigos científicos do planeta. O processo de avaliação de diferentes agências de fomento, quer seja para a concessão de bolsas e recursos para projetos de pesquisa, ou para aplicação e divulgação de atividades científicas, ainda está baseado nessa política que, de forma geral, beneficia cientistas produtivos. Apenas recentemente indicadores de qualidade têm começado a ser discutidos como fator de ponderação na concessão de recursos. Embora não haja unanimidade na forma de usá-los, existe um consenso de que estes são necessários para que a produção científica brasileira ganhe relevância: artigos brasileiros na base de dados SCOPUS recebem 10,44 citações em média, o que coloca o Brasil na 35ª posição entre os 50 países que mais produzem ciência no planeta. Obviamente existem fatores subjetivos que influenciam o grau de aceitabilidade de um trabalho por uma revista de alta reputação e, portanto, de maior visibilidade. Não obstante, é notório que publicar em periódicos de ponta é muito trabalhoso, visto que os revisores desses periódicos podem ter uma postura pouco receptiva ou até mesmo cética. Um sistema de avaliação que não pondere adequadamente a produção de alta qualidade pode vir a induzir pesquisadores a escolherem veículos menos expressivos e de menor impacto.

A UFMG possui aproximadamente 46 mil documentos na base de dados SCOPUS. Desses cerca de 13 mil possuem coautoria internacional (~26%). A citação média por ano dos documentos produzidos apenas com coautores Brasileiros entre 2005 e 2017 nessa base é 1,5, enquanto que a citação média daqueles com coautoria internacional é de 3,4 citações por ano (GRAF. 30). Ou seja, na média, um artigo produzido por docentes da UFMG com autores internacionais recebe 2,2 vezes mais citações que um artigo sem autores internacionais. Entre 2005 e 2017 os documentos com coautoria internacional publicados em revistas com *OPEN ACCESS* receberam, em média, 6,2 citações por ano. A citação aos trabalhos produzidos na UFMG segue uma tendência internacional na qual trabalhos realizados em parceria internacional e publicados na modalidade *OPEN ACCESS* recebem mais citações que os demais.



GRÁFICO 30 – Citação média anual dos trabalhos da UFMG produzidos com e sem coautoria internacional na base SCOPUS

É importante mencionar que de 2005 a 2013 o percentual de trabalhos produzidos pelos docentes da UFMG com coautoria internacional registrados na base SCOPUS demonstrou uma tendência decrescente, passando de 30% em 2005 para menos de 23% do total de artigos produzidos

em 2013, como pode ser visto no Gráfico 31. A partir de então, veio ocorrendo uma lenta recuperação, com o percentual em 2017 situado em 25%. Cabe, no entanto, correlacionar essa observação com aquela indicada no Gráfico 14, que indica uma fase de rápido crescimento do número anual de artigos publicados por docente no período de 2005 a 2012, com a estabilização desse número a partir de 2013. Se essa correlação for significativa, a fase de estabilidade do número total de publicações corresponderá a uma fase de concentração de esforços na qualificação dessas publicações, o que é consistente com o aumento da internacionalização da pesquisa.

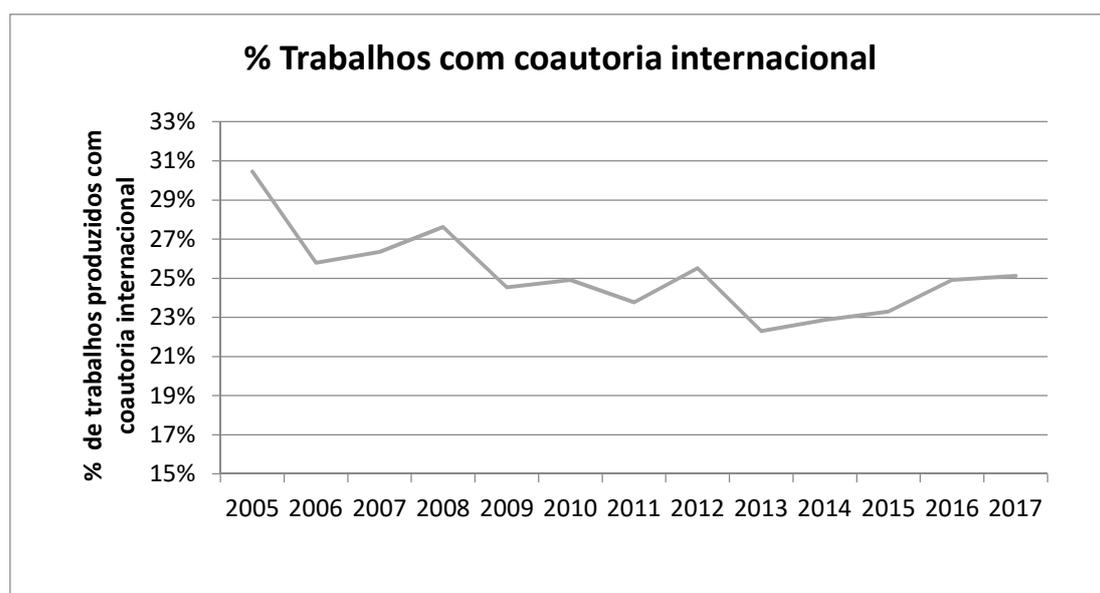


GRÁFICO 31 – Percentual trabalhos produzidos pelos docentes da UFMG com coautoria internacional depositados na base SCOPUS

O Gráfico 32 mostra o perfil de formação dos docentes da UFMG. 2824 docentes da UFMG possuem registro de Doutorado e Pós-Doutorado em seu currículo Lattes. Desses, aproximadamente 1511 (~54% do total) não realizaram sua formação (Doutorado) tampouco treinamento e/ou aperfeiçoamento (Pós-Doutorado) no exterior, e, portanto, não possuem experiência internacional. Entre os professores com formação nacional, 870 docentes (~31% do total) foram formados na própria UFMG. As Faculdades de Direito e Medicina são as Unidades Acadêmicas mais endógenas da UFMG, com mais de 50% de seus respectivos docentes formados na própria UFMG. 1437 docentes possuem experiência internacional em sua formação acadêmica de Doutorado. A Unidade Acadêmica com maior proporção de docentes com formação no exterior é o Instituto de Ciências Exatas, com 70% de seus docentes formados completamente (Doutorado pleno) ou parcialmente (Doutorado-Sanduiche) no exterior. 759 docentes (~27% do total) realizaram Pós-Doutorado no exterior (GRAF. 33) e 346 docentes (~12% do total) fizeram Doutorado e Pós-Doutorado no exterior. A Unidade que possui maior proporção de docentes com treinamento/experiência internacional em nível de Pós-Doutorado é o Instituto de Ciências Biológicas, com aproximadamente 49% dos seus docentes tendo formação com essas características.

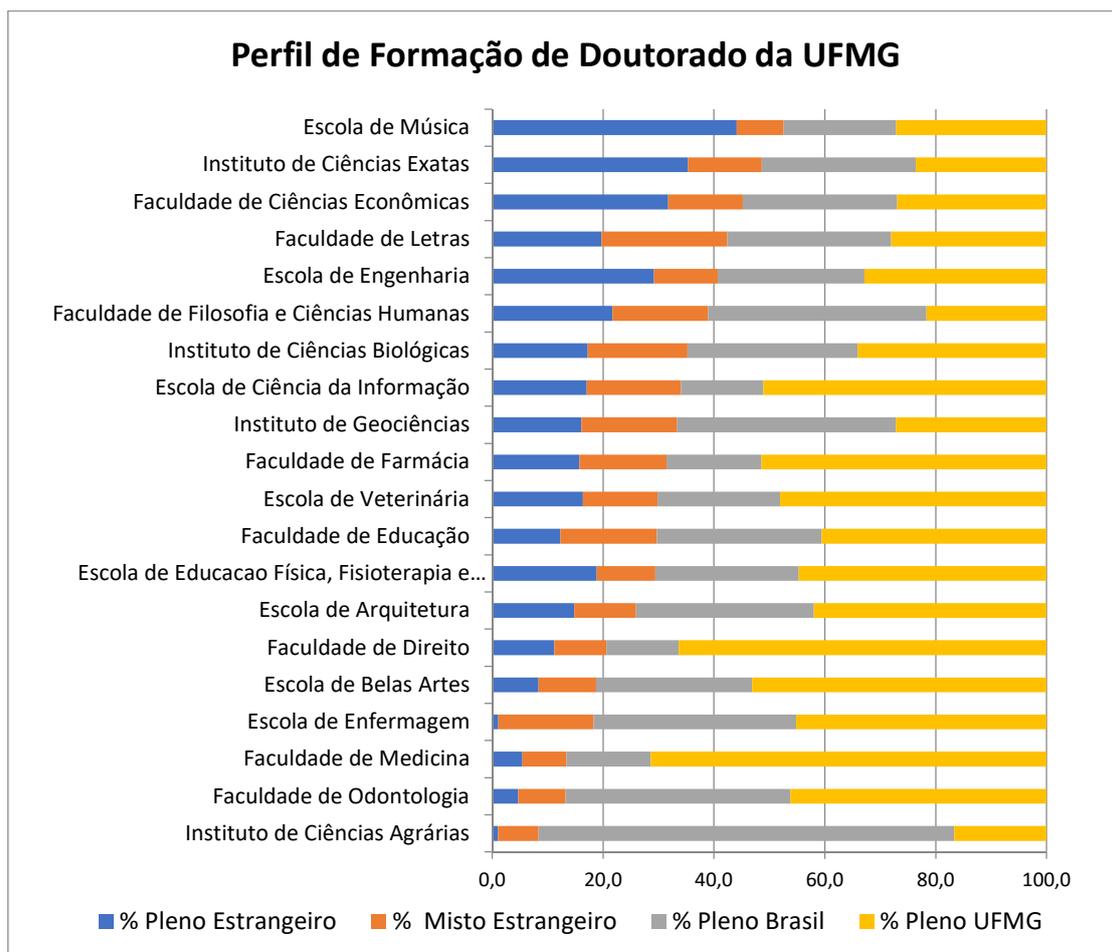


GRÁFICO 32 – Perfil de formação em nível de Doutorado dos docentes da UFMG



GRÁFICO 33 – Percentual de treinamento / experiência internacional em nível de Pós-Doutorado na UFMG

A formação e/ou treinamento dos docentes da UFMG que tiveram alguma experiência internacional no Doutorado ou no Pós-Doutorado ocorreu em 33 países diferentes. Dentre os países escolhidos para formação e/ou treinamento, destaca-se que 62% desses docentes obtiveram formação internacional nos Estados Unidos, França e Reino Unido (GRAF. 34).

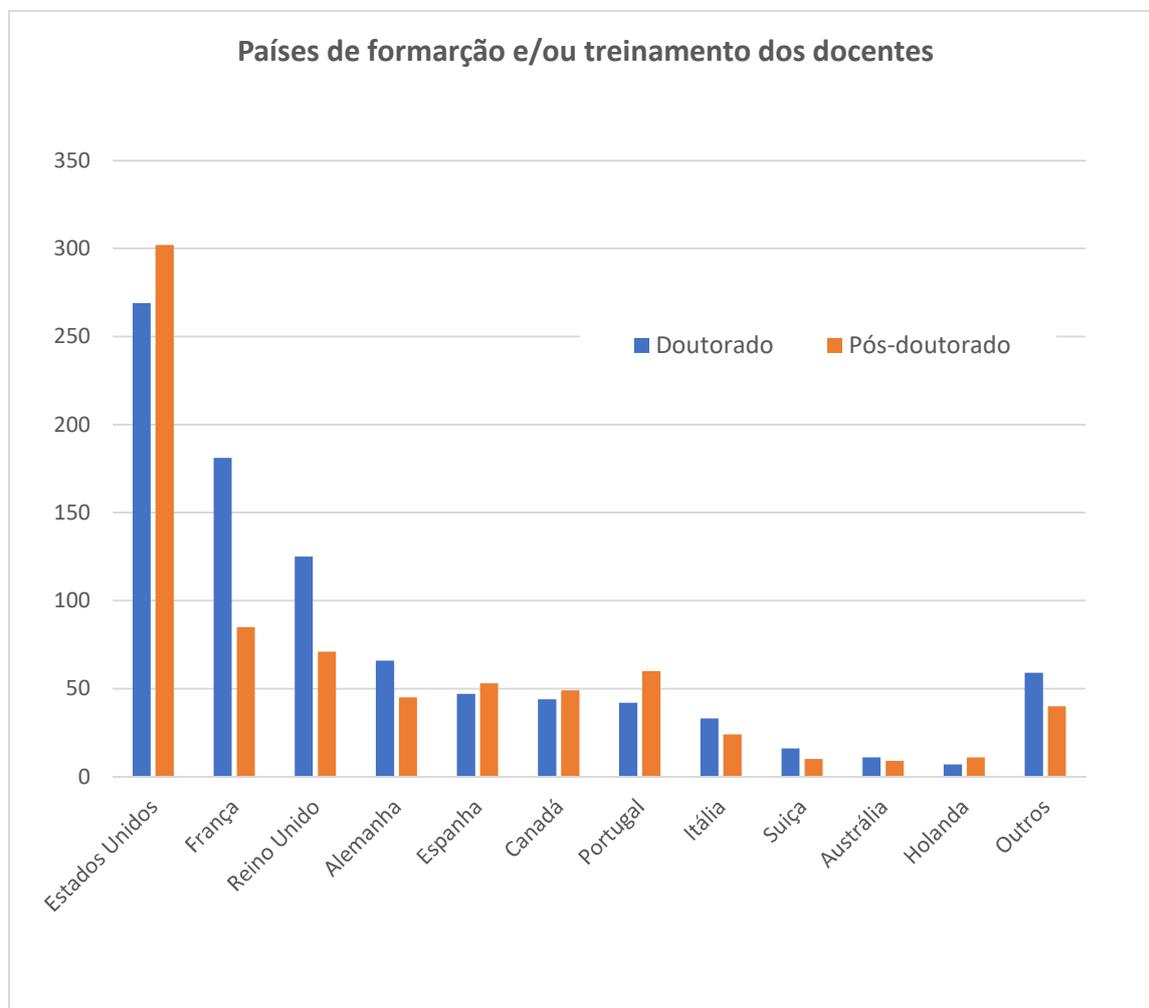


GRÁFICO 34 – Países de formação ou de treinamento internacional dos docentes da UFMG

O Gráfico 35 mostra o percentual do total de docentes de cada departamento da UFMG que realizaram formação acadêmica e/ou treinamento no exterior (chamado de taxa de internacionalização). Departamentos indicados com 7 em frente ao nome estão associados a programas de Pós-Graduação que possuem conceito 7 na CAPES. Destaca-se que a maioria deles possui taxa de internacionalização superior a 40%.

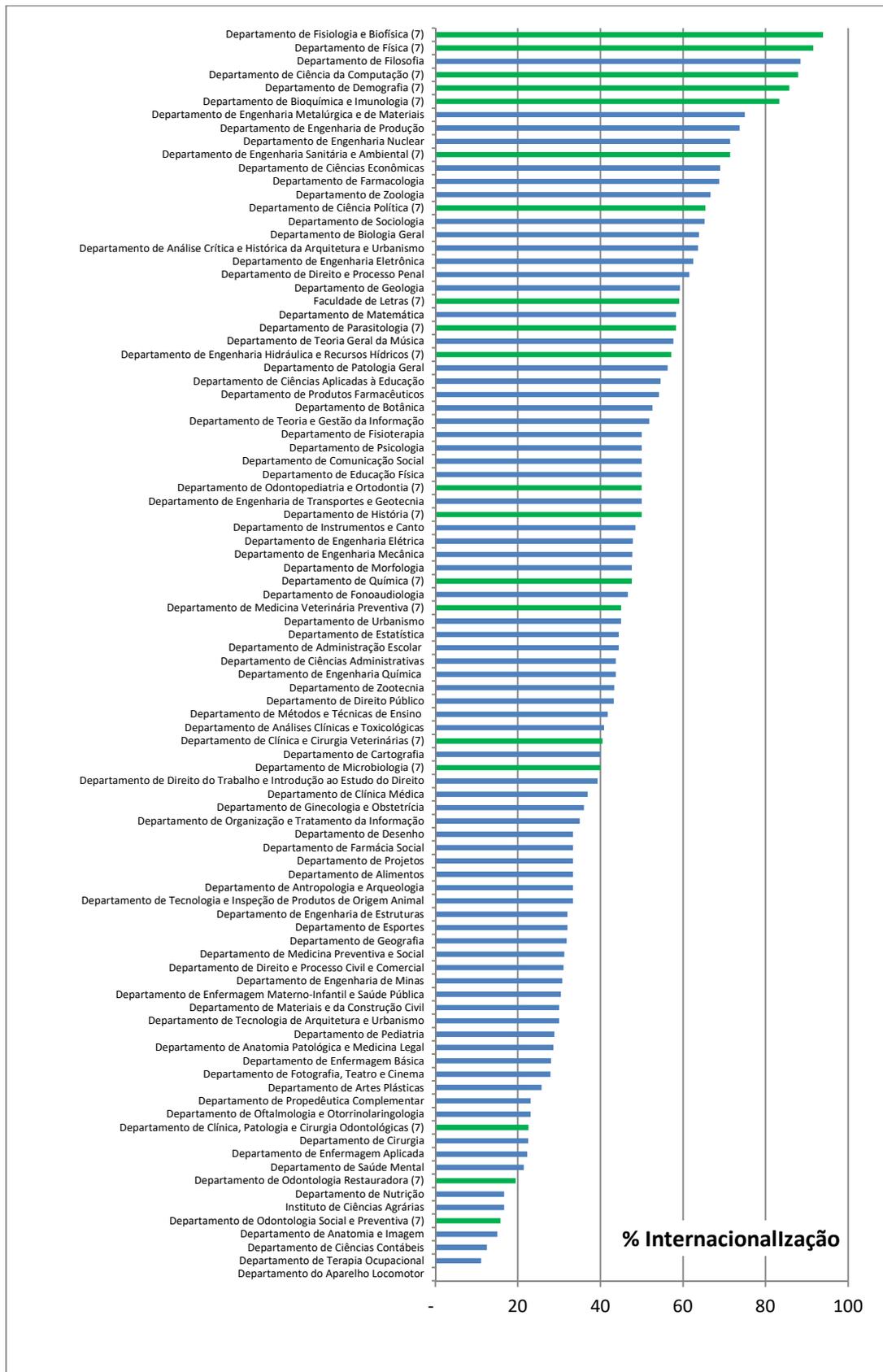


GRÁFICO 35 – Percentual de formação acadêmica (Doutorado pleno e sanduíche) e treinamento internacional (Pós-Doutorado) dos docentes da UFMG. Departamentos envolvidos com cursos e Pós-Graduação com conceito 7 da CAPES, são destacados

Pesquisa e Gênero

A análise da distribuição de bolsas de produtividade em Pesquisa do CNPq concedidas a docentes da UFMG no período compreendido entre 2010 – 2017 por gênero, mostra uma proporção estável de aproximadamente 64% de bolsas para homens e 36% das bolsas para mulheres. O número de mulheres bolsistas de produtividade aumentou nos níveis 1 nesse período, mas reduziu nos níveis 2 e sênior (GRAF. 36).

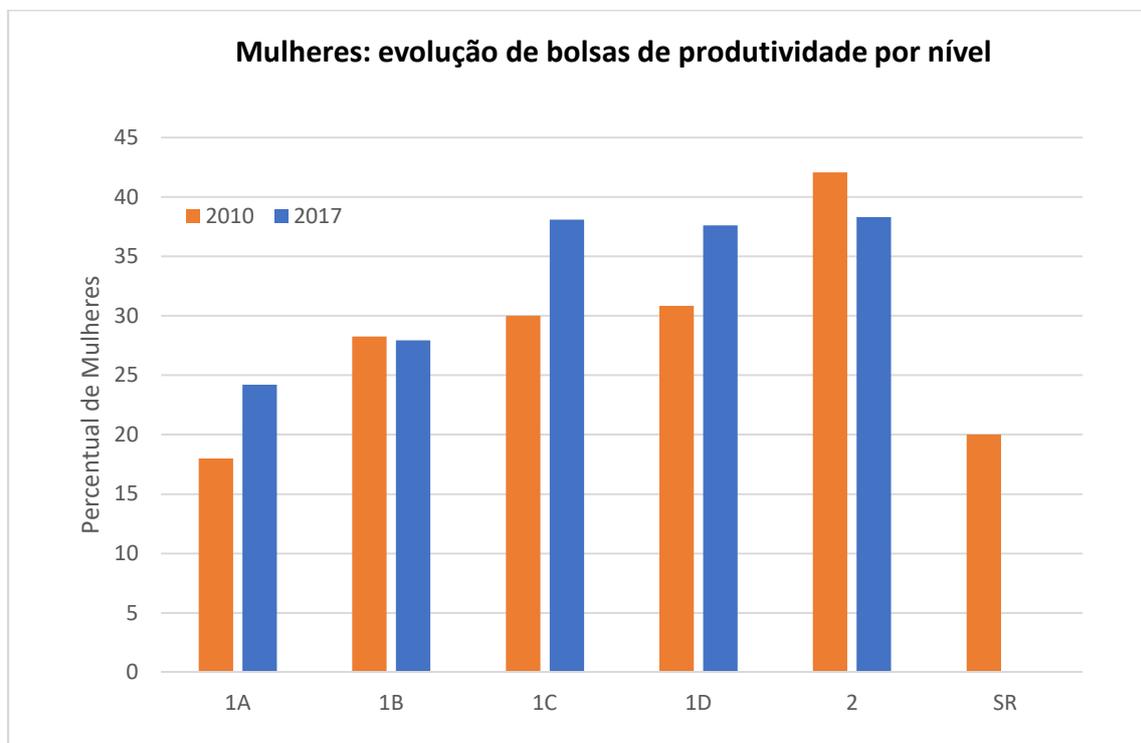


GRÁFICO 36 – Evolução do número de bolsas de produtividade concedidas a mulheres docentes da UFMG por nível entre 2010 e em 2017

Outro levantamento realizado refere-se ao número de mulheres que possuem papel de liderança nos Grupos de Pesquisa da UFMG cadastrados no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. Ao analisar o período entre 2007 – 2018, nota-se um aumento expressivo no número de mulheres em posição de liderança. Em 2007 aproximadamente 38% do total de lideranças nesses grupos eram femininas, passando para 44% em 2018. Analisando-se o crescimento absoluto do número de lideranças de mulheres, percebe-se que houve um acréscimo de 113 líderes (255 em 2007 para 368 em 2018), o que representa um crescimento aproximado de 45%. O Gráfico 37 mostra a evolução do crescimento da liderança de mulheres nos Grupos de Pesquisa da UFMG cadastrados no CNPq por Grande Área do conhecimento.

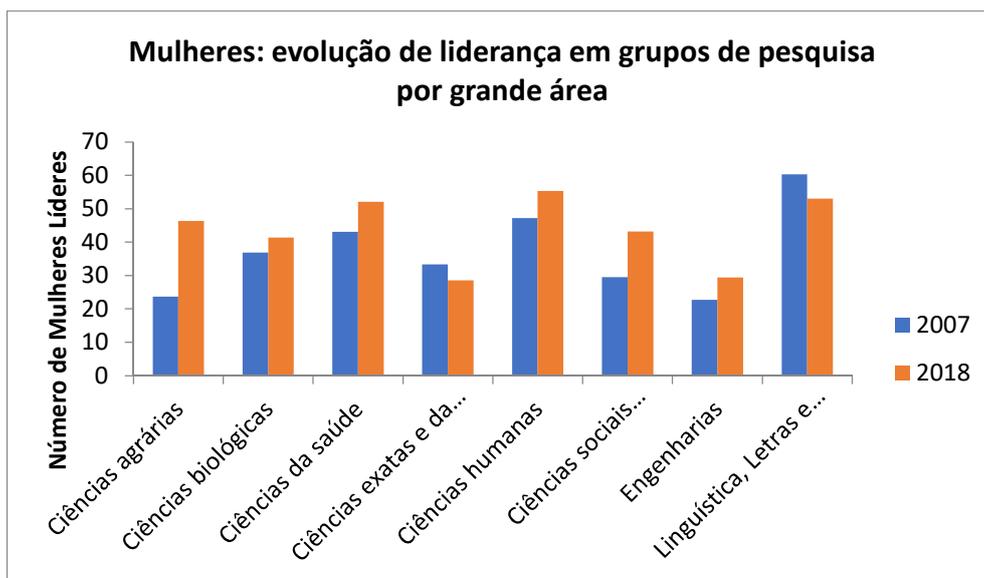


GRÁFICO 37 – Evolução do crescimento de liderança feminina em grupos de pesquisa cadastrados no CNPq

Em levantamento realizado para auferir os 100 trabalhos mais citados de pesquisadores afiliados à UFMG entre 1965 e 2018 nas bases de dados internacionais SCOPUS e *Web of Science* (abril de 2018), observa-se que as pesquisadoras estão representadas. Ao todo foram computadas 47 autorias femininas nesses trabalhos, o que representa uma participação de 26% nos principais trabalhos elaborados pela UFMG. Ao se analisar os 100 trabalhos mais citados da UFMG, observa-se uma maior concentração de autoras nas áreas de Ciências Biológicas e da Saúde, sendo que um aumento considerável na autoria desses trabalhos foi observado a partir do final da década de 90 (GRAF. 38 e 39).

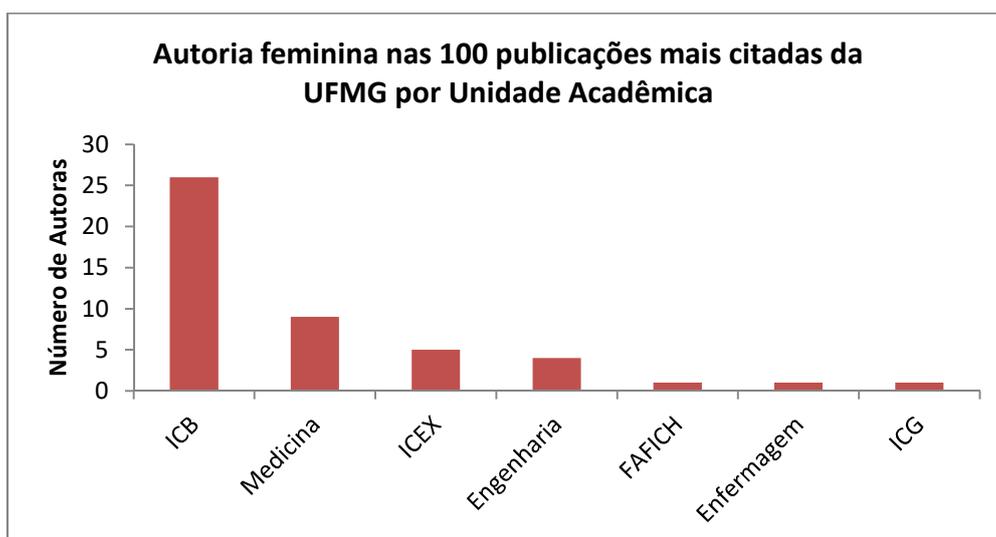


GRÁFICO 38 – Distribuição por institutos de docentes do sexo feminino na autoria dos 100 trabalhos mais citados da UFMG

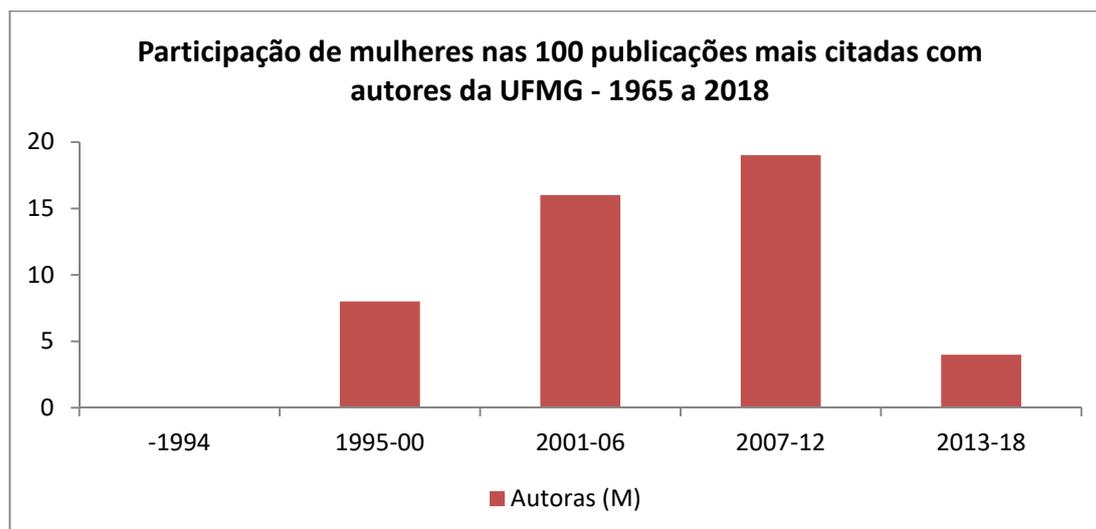


GRÁFICO 39 – Participação de docentes do sexo feminino na autoria dos 100 trabalhos mais citados da UFMG, por ano de publicação

É importante alertar o leitor para que a interpretação do Gráfico 39 seja feita corretamente: uma leitura superficial desse Gráfico poderia sugerir ter havido uma redução da participação das mulheres nos trabalhos de maior impacto da UFMG a partir de 2013. O que ocorre é que os trabalhos publicados nesse período ainda não tiveram tempo para serem incluídos entre aqueles com maior número de citações, o que faz com que o total de artigos publicados no período 2013 – 2018 situados entre os 100 mais citados seja ainda pequeno.

Transdisciplinaridade na Pesquisa

Nas duas últimas décadas, para além da produção científica associada a campos disciplinares bem estabelecidos, vêm se desenvolvendo as abordagens de pesquisas que escapam desses limites e se constituem em propostas multi, inter ou transdisciplinares. Nesse período, foi criado, estruturado e desenvolveu-se o Instituto de Estudos Transdisciplinares (IEAT) da UFMG, que vem cumprindo importante papel aglutinador, na UFMG, de trabalhos de pesquisa transversais às áreas do conhecimento.

O IEAT tem como objetivo promover a geração de um ambiente propício à realização de estudos transdisciplinares na UFMG, com características de excelência (por excederem o normal e o ordinário), de ponta (voltados para o novo e o futuro) e de indução (que interferem na maneira de gerar, organizar e difundir o saber), abrangendo as diversas áreas do conhecimento – humanidade, exatas e biológicas. Dessa forma, será buscado, em suas diferentes linhas de atuação, o chamado estado da arte do conhecimento, sem o qual não há pesquisa avançada nem grupos de excelência.

O IEAT foi criado, em caráter experimental, em 1999, como um órgão vinculado ao Gabinete do Reitor. Sua institucionalização foi realizada pela Resolução nº 03/2005, de 12 de maio de 2005, do Conselho Universitário. O IEAT tem por âmbito a pesquisa, com inserções no ensino e na extensão, e por missão a promoção da transdisciplinaridade, mediante a aproximação, a articulação e o transpassamento dos campos disciplinares e áreas do conhecimento tradicionais.

Em consonância com sua natureza de instituto de pesquisa, o IEAT atua como órgão articulador interdepartamental e supra Unidades Acadêmicas, marcando suas atividades pelas características de ineditismo, experimentalismo e transitoriedade. A opção pela transitoriedade, de

fundo epistemológico com base na transdisciplinaridade, estará presente em todas as linhas de ação do IEAT, com a preocupação de evitar a cristalização de interesses e a fixação permanente de grupos no seu âmbito. Sua principal linha de atuação é o estímulo à geração e à difusão de uma nova práxis e de um novo ideal do conhecimento, tendo por *locus* experiências coletivas de grupos de especialidades variadas, por instrumento ou meio a aproximação das disciplinas e por alvo a formação de profissionais especialistas e com capacidade de frequentar mais de uma área do saber. As abordagens multi e interdisciplinares já estão incorporados à rotina de pesquisa, ensino e extensão da UFMG e, nesse sentido, a transdisciplinaridade representa uma busca epistemológica pelo novo. O IEAT representa, assim, um dos *loci* privilegiados das ideias e da utopia na UFMG.

O IEAT articula suas atividades em torno dos Programas: Cátedras FUNDEP/IEAT, Cátedras Santander de Estudos Ibero-Latino-Americanos, Visitas Internacionais, Professor Residente do IEAT, Grupos de Pesquisa do IEAT, além de promover e apoiar eventos de viés interdisciplinar e transdisciplinar.

Estruturas Compartilhadas para Suporte à Pesquisa

Nos últimos vinte anos, um dos principais componentes da política de pesquisa na UFMG tem sido a criação de estruturas compartilhadas de apoio à pesquisa. Tal diretriz visa possibilitar a concentração de esforços que permitam instalar uma infraestrutura de elevada complexidade e de padrão internacional para o atendimento a todas as Unidades Acadêmicas que desenvolvam pesquisas que requeiram tal estrutura. Um desdobramento dessa política tem sido o direcionamento da verba captada por meio de projetos institucionais para laboratórios que prevejam a disponibilização de sua infraestrutura para todo pesquisador demandante, os chamados Laboratórios Multiusuário.

Está em curso na PRPq proposta para implementação de uma plataforma dos Laboratórios Multiusuários para garantir maior acessibilidade ao público interno e externo, otimizando a total utilização dos equipamentos de grande porte. A PRPq/UFMG estabeleceu em maio de 2017 uma Política (Resoluções nº 01 e 02 de 2018) sobre Infraestrutura Institucional de Pesquisa. Foram classificados:

- I. Centros Institucionais e de Pesquisa (CIPq): Órgãos Suplementares ou Complementares com Diretor definido pela Administração Central (Órgão Suplementar) ou Diretor nomeado pelo Diretor da Unidade Acadêmica ao qual estiver vinculado (Órgão Complementar).
- II. Laboratórios Institucionais de Pesquisa (LIPq): laboratórios que atendem, de forma ampla, uma comunidade de usuários internos e externos à UFMG.
- III. Laboratórios de grupos e/ou núcleos de pesquisa e de pesquisadores (LGPq): laboratórios contendo instrumentos de pesquisa de qualquer porte e em qualquer número, coordenados por um professor ou conjunto de professores.

Foi definido que todas as ações institucionais voltadas para infraestrutura de pesquisa multiusuária, tais como apresentação de propostas para chamadas de financiamento em chamadas públicas internas ou externas, serão priorizadas aos centros – CIPq – e laboratórios institucionais – LIPq. E, como primeira ação de organização da infraestrutura de pesquisa da UFMG, têm sido abertas chamadas internas para cadastramento de LIPqs.

Os dois principais exemplos de estruturas compartilhadas hoje existentes, que envolveram a alocação de substanciais recursos, e que resultaram em efetiva mudança de patamar nas condições institucionais para o desenvolvimento de pesquisa de ponta, são o *Centro de Microscopia* e o *Biotério Central*.

Biotério Central

O Biotério Central da UFMG iniciou suas atividades em 2009 e, pouco depois, por razões de conveniência de momento, sua gestão ficou subordinada à PRPq. Tem como finalidade a criação de ratos e camundongos isogênicos e heterogênicos. O Biotério Central conta com instalações modernas e equipe técnica altamente qualificada para trabalho em nível de barreira sanitária elevada para produção de roedores com *status* sanitário *Specific Pathogen Free* (SPF). Ao fornecer à comunidade científica roedores com padrão genético e sanitário definidos, o Biotério Central possibilita aos pesquisadores da UFMG acesso a animais de padrão internacional, indispensáveis para obtenção de resultados científicos mais robustos, confiáveis, homogêneos e reprodutíveis. A estrutura atualmente instalada conta com as seguintes facilidades:

- I. Colônia de fundação: as matrizes SPF são mantidas em isoladores sob rígido controle genético e sanitário.
- II. Central de esterilização: todos os insumos para a criação dos roedores são esterilizados por autoclavação.
- III. Salas de criação: todos os roedores são mantidos em mini-isoladores alojados em racks ventiladas.
- IV. Laboratório: o Biotério Central conta com laboratório equipado para realização de testes moleculares e análises microbiológicas.
- V. Central de higienização: semiautomatizada contando com equipamentos para higienização de caixas, bicos e uniformes.

Sua estrutura organizacional inclui, como órgão deliberativo, o Comitê Gestor do Biotério Central, integrado por representantes de todas as Unidades da UFMG que utilizam animais para ensino e pesquisa, pelo Presidente do Comitê de Ética em Experimentação Animal (CETEA), além de membros indicados pela Câmara de Pesquisa do CEPE.

Centro de Microscopia

O Centro de Microscopia (CM) da UFMG é órgão suplementar criado pelo Conselho Universitário em 2006. O CM/UFMG foi concebido como centro de caráter multiusuário e interdisciplinar, com infraestrutura em microscopia eletrônica, iônica e por sonda com padrão de excelência internacional, para realização de atividades de pesquisa e de base tecnológica. O CM/UFMG tem por missão proporcionar, para usuários de diversas áreas do conhecimento, infraestrutura em técnicas de microscopia, com o objetivo de viabilizar, aprimorar e promover pesquisas científicas e tecnológicas na UFMG, com inserção em atividades de ensino e de extensão.

O histórico de sua criação se inicia em outubro de 2002, quando um grupo multidisciplinar de pesquisadores da UFMG, sob estímulo da PRPq reuniu-se para elaboração de um projeto objetivando modernizar a infra-estrutura relacionada com microscopia eletrônica e técnicas correlatas necessária para pesquisa de ponta na Instituição, abrangendo diversas áreas do conhecimento. Durante o primeiro semestre de 2003, consolidou-se o projeto de criação e implantação do CM/UFMG, que

recebeu adesão das Câmaras de Pesquisa e de Pós-Graduação e de diferentes Unidades Acadêmicas da UFMG. Em setembro de 2003, a versão final do projeto foi apresentada à Reitoria, que o considerou prioritário para a UFMG. As Câmaras de Pesquisa e de Pós-Graduação confirmaram o entendimento de que se deveria priorizar a criação institucional do Centro de Microscopia da UFMG.

No mesmo ano, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) lançou três editais para infraestrutura de instituições de ensino e pesquisa, sendo o CT-INFRA 04-2003 destinado à aquisição de equipamentos com valor acima de R\$100.000,00 para laboratórios multiusuários. Em setembro de 2004, a FINEP deferiu a concessão de recursos para aquisição de microscópios eletrônicos e equipamentos de preparação de amostras, tendo como contrapartida da UFMG a construção da infraestrutura de obras civis necessárias para acolher o Centro de Microscopia.

A elaboração do projeto arquitetônico do Centro esteve a cargo do Departamento de Planejamento Físico e de Obras da UFMG (DPFO), órgão à época vinculado à PROPLAN. Tendo em vista a dimensão acadêmico-científica do projeto, o mesmo contou com o apoio de uma equipe de pesquisadores da UFMG com ampla experiência em microscopia. Em 2005 foram realizadas missões científicas a laboratórios de referência em diversos países, além de visitas a fabricantes de equipamentos de microscopia. As informações assim obtidas forneceram importantes subsídios para avaliação e discussão dos aspectos técnico-científicos e administrativos pertinentes à implantação do Centro. O projeto contou, também, com a assessoria de professores do Departamento de Engenharia Mecânica do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola de Engenharia. A escolha do local de construção do Centro de Microscopia baseou-se em avaliação de vibração e campo magnético em locais apontados pela Pró-Reitoria de Administração (PRA) como passíveis de receber este tipo de construção. A construção do Centro foi iniciada em agosto de 2005 e suas instalações inauguradas em 29 de setembro de 2006.

Os equipamentos hoje instalados foram adquiridos através de sucessivas submissões de projetos a editais de órgãos de fomento. Os principais microscópios hoje disponíveis no Centro de Microscopia são:

- 1) Microscópio de Força Atômica – MFP-3D-SA ASYLUM RESEARCH
- 2) Microscópio de Força Atômica – Cypher ES Asylum Research
- 3) Microscópio Eletrônico de Transmissão Tecnai G2-12 - SpiritBiotwin FEI - 120 kV
- 4) Microscópio Óptico de Fluorescência – Axio Imager Z2-ApoTome 2 Zeiss
- 5) Microscópio Axio Imager Z2 - Apotome 2 (Zeiss)
- 6) Microscópio Eletrônico de Transmissão Tecnai G2-20 - SuperTwin FEI - 200 kV
- 7) Microscópio Eletrônico de Varredura - JEOL JSM - 6360LV
- 8) Microscópio Eletrônico de Varredura FEG - Quanta 200 FEI
- 9) Microscópio Eletrônico de Varredura FEG com Sistema de Nanofabricação FIB - Quanta FEG 3D FEI
- 10) Microsonda Eletrônica Jeol - Modelo JXA 8900RL WD/ED Combined Microanalyzer
- 11) Microscópio Óptico Leica DM4500 P LED

A estrutura organizacional do CM/UFMG prevê, como órgão deliberativo, o Conselho Diretor, integrado pelo Diretor e pelo Vice-Diretor do Centro, por seis docentes pesquisadores, por um representante dos servidores TAEs do CM/UFMG e por um discente participante de projetos desenvolvidos no CM/UFMG.

Programas de Fomento

A Tabela 17 lista os diversos programas institucionais de fomento à pesquisa coordenados pela PRPq no período de 2011 a 2017, assim como os períodos em que estiveram vigentes.

TABELA 17
Programas institucionais de fomento à pesquisa coordenados pela PRPq

Programas Institucionais	Início	Vigência
Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq	2011	2017
Bolsas de Iniciação Científica PROBIC/FAPEMIG	2011	2017
Bolsas de Iniciação Científica PIBIC Ações Afirmativas (AF)	2011	2017
Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC - EM)	2011	2017
Bolsas de Iniciação Científica Júnior - BIC JR	2011	2017
Bolsas Iniciação Científica em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)	2011	2017
Bolsas de Iniciação Científica Voluntária	2011	2017
Apoio à Iniciação Científica Voluntária em Período de Férias	2013	2013
Bolsas de Iniciação Científica CASU/UFMG	2011	2013
Bolsas de Iniciação Científica FUNDEP/SANTANDER	2011	2011
Bolsas de Iniciação Científica Museu de História Natural e Jardim Botânico	2013	2013
Bolsas de Iniciação Científica para a Rede de Museus e Espaços de Ciência e Cultura da UFMG	2014	2017
Bolsa de Iniciação de Tecnologia Industrial Básica - BITIB	2012	2012
Bolsas de Iniciação à Pesquisa em Artes (IPA) - Itaú Cultural/FUNDEP/UFMG	2011	2011
Bolsas de Apoio Científico/FUMP/UFMG	2011	2013
Bolsas de Apoio Técnico-Científico para Laboratórios Multiusuários – Biotério Central	2014	2016
Iniciação ao Empreendedorismo e Inovação/CTIT/SEBRAE	2012	2012
Apoio para Apresentação de Trabalho em Evento Científico	2011	2011
Bolsas para Agentes de Inovação/CTIT	2012	2012
Auxílio à Pesquisa de Docentes Recém-Contratados ou Recém-Doutorados da UFMG - ADRC	2011	2017
Programa Institucional de Manutenção de Equipamentos de Pequeno e Médio Porte	2011	2011
Programa Institucional para Melhoria Qualitativa da Produção Científica da UFMG	2011	2017
Programa Ciência sem Fronteiras/CNPq - UFMG	2012	2012
Auxílio para Participação na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (RIO+20)	2012	2012
Programa Institucional de Apoio à Publicações na área de Humanidades	2013	2013
Programa Institucional Artista Visitante	2017	2017

Na Tabela 18 são apresentados os editais da PRPq lançados a partir de 2017. Ressalta-se a importância do edital para financiamento de infraestruturas multiusuários, que têm objetivo estruturante em relação à produção científica da UFMG.

TABELA 18
Editais da PRPq lançados a partir de 2017

PROGRAMA	Edital #	Orçamento (teto em R\$)	Lançamento do edital	Vigência
Recém-Contratados	01/2017	3.000.000,00	2/1/2017	1º/4/2017 a 30/9/2018
Melhoria Qualitativa	02/2017	120.000,00	2/1/2017	Até 20/11/2017
Artista visitante	03/2017	120.000,00	16/1/2017	Fluxo contínuo
IC voluntário	04/2017	Sem custo	Janeiro/2017	Fluxo contínuo
PIBIC/CNPq	05/2017	Financiado pelo CNPq		1º/8/2017 a 31/7/2018
PIBIC-AF/CNPq		Financiado pelo CNPq	10/2/2017	1º/8/2017 a 31/7/2018
PROBIC/FAPEMIG		Financiado pela FAPEMIG		1º/3/2018 a 28/2/2019
PIBITI / CNPq	06/2017	Financiado pelo CNPq	10/2/2017	1º/8/2017 a 31/7/2018
PIBIC EM / CNPq	07/2017	Financiado pelo CNPq	10/2/2017	1º/8/2017 a 31/7/2018
BIC Jr / FAPEMIG	09/2017	Financiado pela FAPEMIG	Setembro	1º/3/2018 a 28/2/2019
IC REDE DE MUSEUS	10/2017	48.000,00	Setembro	1º/3/2018 a 28/2/2019
Recém-contratados	11/2017	3.000.000,00	1º/5/2018	31/10/2019
IC voluntário	01/2018	Sem custo	Janeiro 2018	Fluxo contínuo
Taxa de publicação	02/2018	Sem custo	1º/3/2018	Fluxo contínuo
Infraestruturas	03/2018	1.000.000,00	14/3/2018	9/4/2018
PIBIC/CNPq	04/2018	Financiado pelo CNPq		1º/8/2018 a 31/7/2019
PIBIC-AF/CNPq		Financiado pelo CNPq	3/4/2018	1º/8/2018 a 31/7/2019
PROBIC/FAPEMIG		Financiado pela FAPEMIG		1º/3/2019 a 28/2/2020
PIBITI / CNPq	05/2018	Financiado pelo CNPq	3/4/2018	1º/8/2018 a 31/7/2019
BIC Jr / FAPEMIG	06/2018	Financiado pela FAPEMIG	3/4/2018	1º/8/2018 a 31/7/2019
TOTAL		7.288.000,00		

Programas institucionais de bolsas são dirigidos principalmente à iniciação científica, com financiamento predominante das agências de fomento. A história da iniciação científica na UFMG remonta à década de 60. O Conselho de Pesquisa da UFMG, criado pela Resolução nº 3/66 de 18 de janeiro de 1966, pelo Reitor Prof. Aluísio Pimenta, já previa no seu primeiro regulamento, bolsas de pesquisa classificadas em três categorias: iniciação científica (destinada ao corpo discente), Aperfeiçoamento I (para graduados) e Aperfeiçoamento II (para graduados e pós-graduados com pesquisa e magistério).

Essas duas últimas modalidades de bolsa foram deixando de existir à medida que a CAPES e o CNPq implementavam seus programas de estudos para estudantes de Pós-Graduação. A partir de 1970, nos objetivos das bolsas e normas para sua concessão, percebe-se uma clareza crescente quanto aos estudantes a serem beneficiados e as formas de controle e apresentação dos resultados (https://www.ufmg.br/prpq_ANTIGO/arquivos/019571.shtml).

No início, a participação dos estudantes na produção de pesquisas ocorria de forma mais difusa. O quadro mudou quando foi criado, em 1988, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do CNPq. Pouco mais tarde, também a FAPEMIG adotaria medida semelhante, disponibilizando bolsas para estudantes da UFMG.

A concessão das bolsas é feita por editais e chamadas, amplamente divulgados, sendo as solicitações avaliadas por Comitês Assessores, compostos por docentes das diversas áreas do conhecimento como Ciências Biológicas e Agrárias, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes, e as indicações homologadas pela Câmara de Pesquisa. Os critérios de avaliação são propostos pelos Comitês Assessores e disponibilizados na página da PRPq. Todo o processo de publicação dos editais, submissão de propostas e julgamento é informatizado e acessível pela página da PRPq.

Ao longo desses anos, apesar da limitação de recursos e das dificuldades inerentes ao processo, a PRPq buscou, de forma sustentável, formas de valorização do trabalho de iniciação científica e considera hoje como extremamente positivo o saldo do investimento realizado. Além dos resultados diretamente relacionados à formação de jovens pesquisadores, a iniciação científica tem mostrado um enorme valor pedagógico e vem se constituindo em decisivo instrumento de integração das atividades de Graduação e Pós-Graduação da Universidade. O Gráfico 40 mostra a evolução da demanda e cota de bolsas IC e número de orientadores no período de 2011 a 2016 em suas várias modalidades (Iniciação Científica: FAPEMIG e CNPq; Iniciação Científica nas Ações Afirmativas: CNPq).

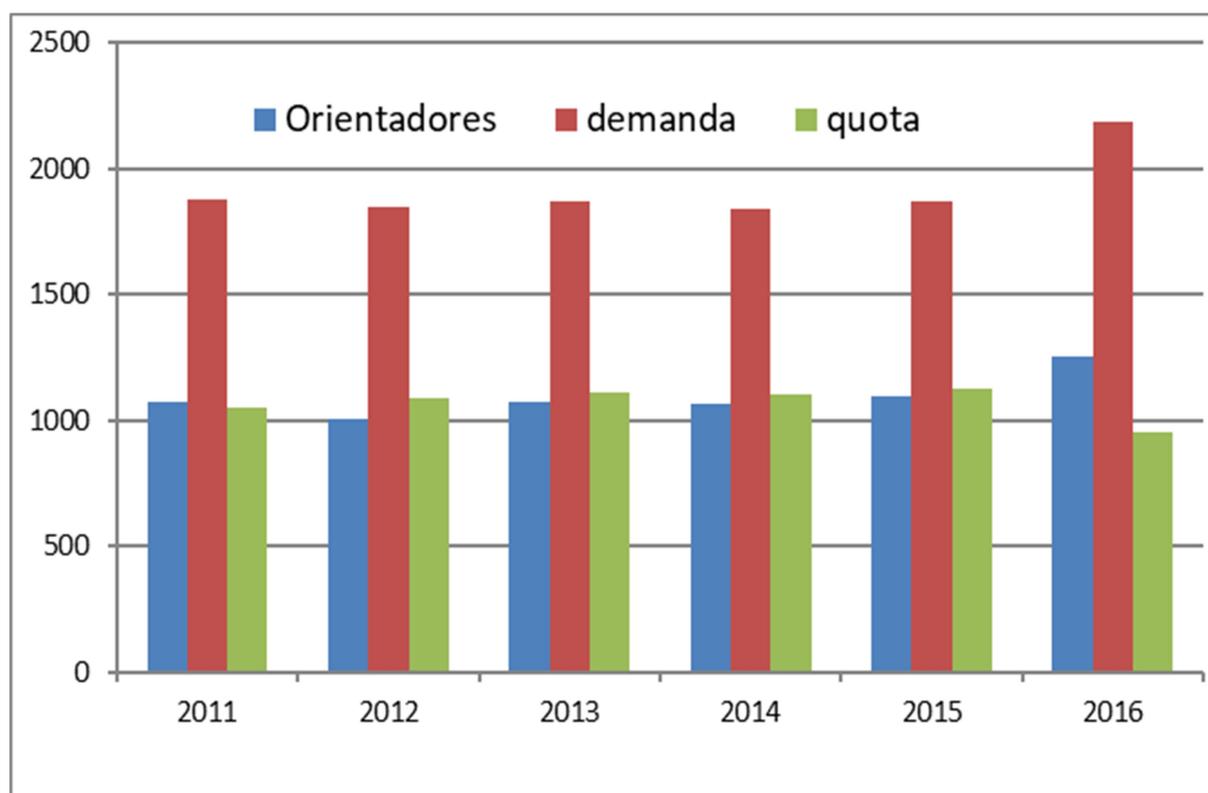


GRÁFICO 40 – Evolução anual da demanda e das concessões nos Editais PIBIC – PIBIC AF/CNPq e PROBIC/FAPEMIG

Como apresentado na Tabela 18, os programas institucionais de bolsas incluem ainda bolsas de IC concedidas com recursos próprios, para atendimento a demandas especiais tais como a Rede de Museus, Espaços de Ciência, apoio a professores recém-contratados, e bolsas de apoio científico, para apoio à participação nas atividades de laboratórios de caráter multiusuário e setores específicos da PRPq. A participação deste tipo de bolsas representa valores entre 1 a 20% do total de bolsas administradas pela PRPq, devendo se destacar que, a partir de 2015, grande parte dos programas executados com recursos próprios foram suspensos devido à redução orçamentária.

Além dos programas de bolsas, a PRPq é responsável, isoladamente ou em colaboração com a PRPG, pela coordenação dos seguintes programas de fomento à pesquisa, todos eles acessíveis por meio da submissão *on-line* de propostas:

- I. CT-INFRA. Trata-se de programa vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia e administrado pela FINEP. Destina-se ao financiamento da infraestrutura de pesquisa das

universidades. Normalmente tem chamada anual e cada instituição pode apresentar um único projeto, ainda que contemplando vários subprojetos. Na UFMG, é gerido em parceria entre a PRPq e a PRPG.

- II. Auxílio à pesquisa para professores doutores recém-admitidos na UFMG. Tem o propósito de possibilitar as condições iniciais para que esses docentes tenham as condições mínimas para iniciar suas atividades de pesquisa na Universidade.
- III. Apoio à participação em eventos científicos. Tem por objetivo contribuir para a divulgação dos resultados da pesquisa realizada na UFMG, bem como facilitar a interação entre pesquisadores da UFMG e de outras instituições. O programa, de acordo com sua regulamentação e dentro de seus limites orçamentários, concede diárias a professores cujos trabalhos tenham sido aceitos para apresentação nesses eventos.
- IV. Apoio à aquisição de equipamentos de laboratórios institucionais. Programa administrado em colaboração com a PRPG. Destina-se à aquisição de equipamentos de médio e grande portes, destinados a programas de Pós-Graduação recomendados pela CAPES. São contemplados prioritariamente laboratórios científicos e tecnológicos cuja utilização é compartilhada por diferentes grupos de pesquisas.
- V. Apoio à redação de artigos científicos em língua inglesa. Programa destinado a apoiar a redação de artigos a serem submetidos para publicação em periódicos indexados na base de dados ISI *web of Science* ou na base de dados Scopus. Custeia-se, total ou parcialmente, a tradução, para o idioma inglês, de trabalhos redigidos em português, ou a revisão de textos já originalmente escritos na língua inglesa. Visa minimizar os efeitos negativos que a barreira do idioma tem sobre a produção científica da UFMG.
- VI. Programa institucional de pagamento de taxa de publicação em periódicos indexados. Tem por objetivo dar apoio financeiro para o pagamento de taxas necessárias para publicação de manuscritos em periódicos qualificados de circulação internacional.

Captação de Recursos para Pesquisa

O financiamento das atividades de pesquisa das universidades brasileiras se faz, em grande proporção, com recursos extraorçamentários. Parte significativa desses recursos advém dos próprios cofres públicos, federal ou estadual, mas alocados a programas determinados, que requerem a apresentação de projetos específicos e envolvem concorrência, definida por exame de mérito científico. Assim torna-se essencial que tanto os pesquisadores da UFMG quanto a PRPq se articulem e se organizem, para obter parcela considerável desses recursos.

Considerando os últimos 15 anos, a UFMG ocupa o 5º lugar na captação de recursos junto ao CNPq, com participação de aproximadamente 3,5% no total do fomento. Na FAPEMIG, a UFMG capta cerca de 20% do total de recursos liberados. Além disso, tem ocorrido de forma crescente o reinvestimento de recursos obtidos pela Universidade com licenciamentos de tecnologias e de royalties em ações de pesquisa e inovação. A UFMG sedia 16 dos 252 INCTs que tiveram sua renovação/implementação recomendada na última chamada lançada pelo governo federal e Fundações de Apoio à Pesquisa dos estados. Destes 16, apenas 6 Institutos ficaram classificados entre os 101 INCTs que já começaram a receber recursos.

Entre 2012 e 2017, a UFMG captou cerca de 1,8 bilhões de reais oriundos de fontes públicas para fomento à pesquisa. Deste total, cerca de 50% são recursos repassados pela CAPES para custeio e financiamento de programas de Pós-Graduação, cerca de 25% foram obtidos de programas/editais

do CNPq. Destacam-se também os recursos recebidos da FAPEMIG (cerca de 20% do total de recursos disponibilizados pela Fundação são direcionados à UFMG) e os recursos advindos de editais e chamadas da FINEP (5%), que possibilitaram a implantação de infraestruturas multiusuários e na aquisição e manutenção equipamentos indispensáveis à atividade de pesquisa de diversas áreas.

Embora a UFMG seja uma das instituições brasileiras líderes em captação de recursos públicos, nota-se, nos últimos anos, uma redução substancial nos valores aportados à Universidade. Comparando-se os anos de 2014 e 2017, houve redução de mais de 50% do valor recebido, conforme demonstrado no Gráfico 41.

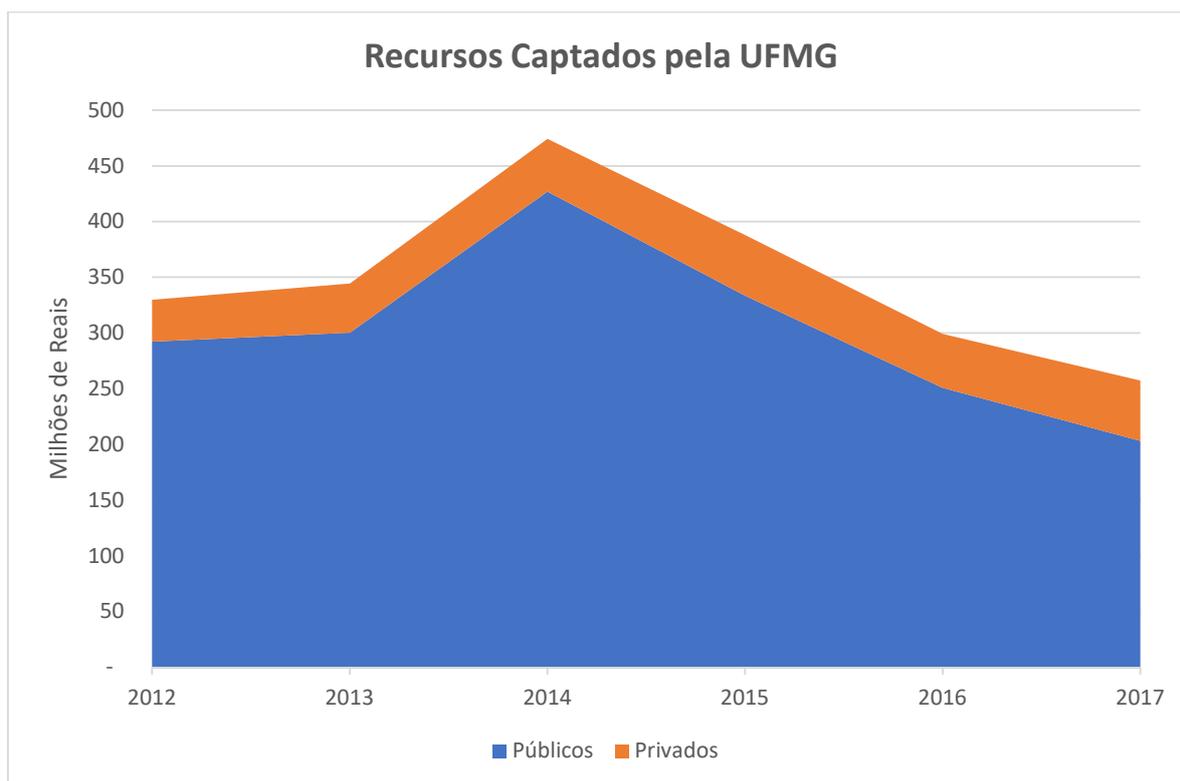


GRÁFICO 41 – Evolução dos recursos captados pela UFMG junto aos setores público e privado

Desde 2012 o total de recursos investidos na UFMG em pesquisas provenientes de fontes privadas tem crescido (TAB. 19). Esses recursos custeiam pesquisas em todas as áreas do conhecimento, com destaque para Engenharias e Tecnologia, Ciências da Vida, Ciências da Saúde e Ciências Exatas e da Terra. Esse aumento de recursos privados resistiu à queda vertiginosa de investimentos em pesquisa no Brasil desde 2014, e sinaliza que os docentes da UFMG possuem competência e expertise para realizar parcerias com o setor produtivo. Nesse sentido a UFMG está organizando sua infraestrutura de pesquisa, investindo na consolidação de laboratórios institucionais de pesquisa, que garantam análises, ensaios e insumos para tanto para a comunidade interna quanto externa da UFMG. A interação entre esse tipo de infraestrutura e o setor privado tem como base a Resolução nº 04/2018, de 6 de março 2018, que define os critérios para o compartilhamento e permissão de uso da infraestrutura e de capital intelectual da UFMG.

TABELA 19
Montante de Recursos privados captados por área do conhecimento entre 2012-2017

Recursos captados em fontes privadas							
Áreas	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total Geral
Psicologia	261.602	263.977	500.275	351.776	430.009	427.049	2.234.688
Direito	349.878	419.026	519.319	227.030	951.659	352.266	2.819.179
Educação	757.123	485.434	365.298	1.037.586	941.203	885.567	4.472.210
Economia e Negócios	1.164.741	596.105	689.264	952.820	925.230	522.659	4.850.819
Artes e Humanidades	1.333.281	2.253.114	1.521.920	1.720.753	1.026.570	3.015.995	10.871.631
Ciências da Computação	1.058.773	1.539.699	3.232.615	3.371.221	1.602.158	1.578.237	12.382.703
Ciências Sociais	1.315.011	1.927.090	2.424.477	4.312.216	3.269.386	2.182.205	15.430.385
Ciências Exatas e da Terra	4.130.565	5.499.075	7.567.269	12.768.158	6.088.607	6.077.586	42.131.261
Ciências da Saúde	8.284.019	7.551.759	7.957.098	9.051.273	10.201.495	13.637.446	56.683.090
Ciências da Vida	7.630.559	9.489.296	9.361.671	8.676.427	9.028.214	13.753.582	57.939.748
Engenharia e Tecnologia	11.219.834	14.153.622	13.206.398	12.196.686	13.931.212	11.570.847	76.278.600
Total Geral	37.505.386	44.178.196	47.345.604	54.665.946	48.395.744	54.003.439	286.094.314

A PRPq tem trabalhado junto à Comunidade Acadêmica no gerenciamento de editais PROINFRA e Laboratórios Multiusuários (FINEP) e Pró-Equipamentos (CAPES), que constituem instrumento fundamental, estruturante e indispensável da Política de Desenvolvimento Institucional em pesquisa e Pós-Graduação. A formulação de propostas para a FINEP é atualmente precedida por uma reunião onde as ideias de projetos são apresentadas pelos grupos de pesquisa e discutidas, de forma a buscar uma composição integrada e multidisciplinar que inclua a cooperação entre os vários grupos. As propostas são encaminhadas à PRPq em resposta a uma Chamada Interna, sendo analisadas e priorizadas pelas Câmaras de Pesquisa, de Pós-Graduação e pelo CEPE. Essa metodologia garante o caráter institucional da proposta, que é elaborada em consonância com as diretrizes do PDI e permite a implantação de instalações e equipamentos impactantes para a Instituição, otimização dos recursos públicos e atendimento à diversidade das áreas do conhecimento, na busca da excelência no ensino e pesquisa.

Verifica-se que os recursos concedidos à UFMG nos projetos PROINFRA tiveram impacto significativo, permitindo que a Universidade melhorasse sua produção intelectual e, por consequência, a qualidade dos seus cursos de Pós-Graduação. Essa melhoria reflete também no ensino de Graduação, com a ampliação significativa de estudantes em programas de iniciação científica.

No período 2009-2016, a UFMG captou aproximadamente R\$ 48,1 milhões para aquisição de equipamentos de médio e grande porte, e R\$ 12,9 milhões para obras, nas chamadas públicas MCTI/FINEP/CT-INFRA – PROINFRA, e Laboratórios Multiusuários e nos editais Pró-equipamentos (TAB. 20). Tais projetos permitem a aquisição de equipamentos de grande porte, que são alocados preferencialmente em laboratórios multidisciplinares. O valor total captado apresentou forte crescimento (aumento de 58% comparando os anos de 2009 e 2013), interrompido pela descontinuidade do programa CT Infra (sem editais nos anos de 2012 e 2014, e com uma chamada para recursos complementares para obras em 2014).

TABELA 20
Valores captados para obras e equipamentos – FINEP e CAPES

Ano	valor captado	FINEP		pró-equipamentos	total equipamentos
		obras equipamentos			
2009	7.024.808	873.731	3.974.392	2.176.685	6.151.077
2010	7.313.684	1.268.920	4.083.294	1.961.470	6.044.764
2011	12.275.094	6.061.142	3.447.369	2.766.583	6.213.952
2012	2.800.000	0	0	2.800.000	2.800.000
2013	1.1096.191	0	7.940.667	3.155.521	11.096.188
2014	7.830.191	4.662.576	0	3.167.615	3.167.615
2016	1.2658.245	0	12.658.245	0	12.658.245
	60.998.213	12.866.369	32.103.967	16.027.874	48.131.841

Organização Institucional da Pesquisa

A atividade de pesquisa na UFMG é coordenada pela PRPq, com a observância das políticas estabelecidas pelo Conselho Universitário e das diretrizes emanadas do CEPE. Para tanto, a PRPq se estrutura com duas Diretorias, a de Fomento à Pesquisa e a de Produção Científica.

A PRPq conta com um setor voltado aos temas da ética na pesquisa, organizado em dois órgãos: o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) e a Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), que têm o propósito de acompanhar de perto a observância das regulamentações exaradas pelos conselhos nacionais pertinentes, bem como de atuar de maneira pedagógica para disseminar na Universidade as boas práticas no campo da ética em pesquisa e no uso de animais em experimentação. Esses comitês também estimulam a reflexão sobre a ética na pesquisa envolvendo seres humanos ou animais. Ambos têm composição multidisciplinar e envolvem representantes de diversas áreas da UFMG.

Atendendo ao planejamento previsto no PDI 2013-2018, e em consonância com a Lei 13.243/2016, a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), anteriormente vinculada à PRPq, passou a ser estruturada como Núcleo de Inovação Tecnológica e Social (NITS) com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos, com a finalidade de executar a Política de Inovação da UFMG, aprovada pelo CEPE em 14 de novembro de 2017.

A atividade da PRPq conta ainda com importante apoio nas Unidades Acadêmicas, que contam com os chamados Núcleos de Apoio à Pesquisa (NAPqs). Esses núcleos, subordinados à direção de cada Unidade Acadêmica, podem executar diferentes funções de suporte à atividade de pesquisa, de acordo com a especificidade das demandas de cada área. Como tarefa comum, os NAPqs auxiliam na disseminação dos diversos editais publicados periodicamente pela PRPq, bem como no processamento das demandas associadas a esses editais.

PESQUISA

OBJETIVO GERAL

Incrementar a atividade de pesquisa na UFMG, visando a que esta se torne referência nacional e alcance reconhecimento internacional em todas as áreas do conhecimento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estimular a criação e/ou qualificação de grupos de pesquisa referenciados nas respectivas comunidades científicas internacionais, em áreas do conhecimento pouco ou ainda não exploradas pela UFMG.
2. Disseminar, entre os grupos de pesquisa consolidados da UFMG, a prática do estabelecimento de metas de impacto, visando abordar as questões científicas fundamentais do atual estado do conhecimento humano e expandir de maneira significativa as fronteiras desse conhecimento.
3. Estimular o aumento quantitativo e qualitativo da produção científica da UFMG em veículos de maior impacto e visibilidade nas áreas cuja publicação da atividade de pesquisa ainda ocorra preponderantemente em veículos de baixo impacto.
4. Aumentar a visibilidade da produção científica pelo estímulo à publicação em veículos de maior visibilidade e influência em suas respectivas áreas do conhecimento.
5. Aumentar a inserção dos docentes da UFMG em redes de colaboração nas diferentes áreas do conhecimento, com ênfase no estabelecimento de vínculos geograficamente diversificados, envolvendo tanto instituições brasileiras quanto instituições do exterior.
6. Estimular a pesquisa transdisciplinar, aumentando a rede de colaborações entre docentes de diferentes áreas do conhecimento na própria Instituição.
7. Dar continuidade às ações da Política de Infraestruturas de Pesquisa da UFMG visando à instalação e o aprimoramento das infraestruturas laboratoriais de elevada complexidade para uso comum, de forma a tornar a UFMG um polo de referência nacional nos temas abrangidos por essa infraestrutura.
8. Reestruturar a Política de Periódicos Científicos da UFMG de forma a institucionalizá-la garantindo recursos e infraestrutura para promover e a melhoria continuada, a visibilidade, o armazenamento e a segurança dos dados, bem como a preservação digital e recuperação da informação relacionada aos periódicos científicos editados e/ou produzidos pela comunidade UFMG.
9. Aumentar a participação feminina na produção científica da UFMG.
10. Buscar investimentos do setor privado em infraestrutura de pesquisa na UFMG.

AÇÕES⁶

ANO	1	2	3	4	5
1. Ampliar a participação da UFMG, por meio das Pró-Reitorias, na discussão das políticas nacionais e estaduais para a Pós-Graduação e a pesquisa					
2. Fortalecer o diálogo com representantes dos órgãos de fomento nacionais e internacionais para atuar na construção de políticas para a pesquisa e apresentar às agências de fomento propostas de novas modalidades de financiamento que busquem enfrentar desafios regionais e nacionais.					
3. Diagnosticar a produção científica da UFMG e formular um planejamento estratégico de ações para o aumento de sua influência e relevância, com a participação de pesquisadores da UFMG e estrangeiros.					
4. Criar sistema de cadastro e acompanhamento de projetos de pesquisa de modo a dar visibilidade à pesquisa realizada em todas as áreas na UFMG.					

⁶ Ano 1: 2018/2019; Ano 2: 2019/2020; Ano 3: 2020/2021; Ano 4: 2021/2022; Ano 5: 2022/2023.

5. Traçar estratégias para apoiar a assessoria de imprensa institucional visando ao aumento da disseminação da produção intelectual da UFMG em meios de comunicação de alcance regional, nacional e internacional.					
6. Estimular a implantação de Laboratórios Institucionais de Pesquisa (LIPq) e de Infraestruturas de Apoio a Pesquisa (AIPq) de uso multiusuário em diferentes Unidades Acadêmicas da UFMG.					
7. Promover a avaliação de gestão e do desempenho dos LIPq e das IAIPq.					
8. Intensificar a política de implantação de laboratórios e núcleos de pesquisa de caráter multiusuário, que deem suporte ao ensino e pesquisa de padrão internacional.					
9. Incentivar a articulação entre grupos de pesquisa com afinidades temáticas, visando tanto o uso compartilhado de infraestruturas laboratoriais quanto o estabelecimento de cooperações científicas.					
10. Modernizar a infraestrutura de pesquisa da UFMG, visando à abrangência de acesso intramuros e extramuros e o fomento à interdisciplinaridade.					
11. Criar um fundo para manutenção e atualização/modernização da infraestrutura em pesquisa.					
12. Criar Institutos e Centros de Pesquisa “virtuais” interdisciplinares e/ou transdisciplinares.					
13. Fortalecer as ações de internacionalização da pesquisa por meio da realização na UFMG de eventos internacionais de grande porte nas diversas áreas do conhecimento.					
14. Fortalecer as ações de internacionalização da pesquisa por meio do apoio à participação de eventos no exterior e ao desenvolvimento de teses em cotutela.					
15. Promover ações de apoio à pesquisa que atendam as diferentes áreas do conhecimento e as diferentes fases da carreira docente, abrangendo desde o apoio a recém-contratados e recém-doutores até a consolidação da infraestrutura de pesquisa de uso compartilhado e a articulação de redes temáticas de excelência.					
16. Estimular a criação e a consolidação de grupos de pesquisa emergentes em áreas de interesse estratégico.					
17. Fortalecer ações de inovação científica e tecnológica em todas as áreas do conhecimento e fomentar iniciativas voltadas para desenvolvimento de projetos de inovação, utilizando a infraestrutura de prototipagem do sistema de bibliotecas direcionado a estudantes.					
18. Aprimorar o programa de artista visitante em articulação com a Diretoria de Ação Cultural e as áreas do conhecimento envolvidas.					
19. Fomentar a interação entre pesquisa e o ensino de Graduação e de Educação Básica.					
20. Protagonizar a integração do desenvolvimento científico e tecnológico com o ecossistema de inovação (empresas incubadas, startups, aceleradoras).					
21. Viabilizar recursos para investimento continuado e sustentável em novas tecnologias.					
22. Estimular a aproximação de grupos de pesquisa com demais setores da sociedade promovendo o desenvolvimento de processos e produtos de base científica e tecnológica e de projetos de instrumentação científica.					
23. Promover a articulação de redes temáticas de excelência.					
24. Incentivar a realização de estágio de professor visitante por parte de docentes da UFMG em instituições internacionais de referência, visando o estabelecimento de vínculos e parcerias.					
25. Incentivar uma maior interação entre empresas e a Universidade na realização de pesquisas tecnológicas e aplicadas e na geração de inovação.					

26. Incrementar o estímulo para que jovens talentos venham a ingressar na atividade de pesquisa, potencializando os efeitos dos programas de iniciação científica e de iniciação científica júnior.					
27. Estimular um maior engajamento dos pesquisadores da UFMG em atividades de divulgação científica.					
28. Incentivar a formação de uma rede de pesquisa transdisciplinar, envolvendo docentes de diferentes Unidades Acadêmicas, que discuta as questões que permeiam o ensino superior.					
29. Articular uma rede transdisciplinar dedicada ao estudo das questões relacionadas ao desenvolvimento econômico e social de Minas Gerais.					
30. Reformular os programas de Professores Residentes do IEAT e de Grupos de Pesquisa do IEAT, visando incrementar a efetividade desses programas como indutores da disseminação e consolidação de abordagens transdisciplinares na pesquisa realizada na UFMG.					
31. Consolidar o programa de pesquisadores residentes do IEAT, possibilitando que os resultados desse programa tenham impacto nas atividades de ensino de Graduação e de Pós-Graduação.					