**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 enfocar 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. Pratica-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 Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, 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 maioridade 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, essa 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 Pesquisa na UFMG**

O volume da produção bibliográfica da UFMG, contado a partir dos registros inseridos nos currículos Lattes dos docentes vinculados à instituição, é mostrado na Figura 1.



**Figura 1:** Evolução do volume da produção bibliográfica dos docentes da UFMG registrada na Plataforma Lattes.

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.

Fica visível, em uma primeira observação, que o total de publicações cresceu de forma acelerada ao longo da primeira década do século XXI, atingindo um patamar de certa estabilidade no início da presente década, para então começar a decair. É necessário observar os dados em maior detalhe para que seja possível formular hipóteses sobre essa questão.

A Figura 2 mostra separadamente a evolução do número de artigos publicados, do número de livros e capítulos de livros e do número de trabalhos em eventos. Nessa figura, nota-se que o número de artigos publicados aumenta de maneira aproximadamente linear no período de aproximadamente duas décadas, que vai de 1990 a 2012. A partir de 2012, tal produção vem se mantendo em patamar praticamente constante. Já o número de livros e capítulos de livros cresce de maneira mais irregular, com um período de rápida expansão entre 1995 e 2000, seguido de uma relativa estabilidade entre 2001 e 2004, apresentando novamente expansão significativa entre 2005 e 2012, para apresentar tendência declinante a partir de então. Finalmente, o número de trabalhos em eventos cresce de maneira acelerada (mais que linear) entre 1990 e 1999, passa a se expandir de maneira mais lenta (linear) entre 2000 e 2008, permanecendo estável de 2008 a 2012, e a partir de então sofrendo rápido declínio.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
| **Figura 2:** número publicações por ano, dos tipos: artigo (alto), livros e capítulos de livro (centro) e trabalhos em eventos (baixo). |

Embora certamente haja uma multiplicidade de fatores que determinam tais variações, é importante arriscar algumas interpretações. Começando pelas publicações em eventos, nota-se que este tipo de publicação usualmente constitui a “porta de entrada” de jovens pesquisadores a uma comunidade científica. Antes de produzir artigos em periódicos de elevado impacto, um pesquisador tipicamente irá publicar vários trabalhos em eventos, nos quais irá travar contato com uma diversidade de pesquisadores de seu campo – o que contribui para a formação de uma adequada perspectiva da área em questão. Durante o período em que os próprios docentes da UFMG estavam se qualificando ou iniciando suas carreiras científicas, parte considerável de seus esforços era direcionada para essa categoria de publicações. Na medida em que o corpo docente amadurece cientificamente, tende a haver maior concentração de esforços em publicações dos tipos artigo ou livro, o que torna previsível um declínio relativo do número de trabalhos em eventos. Com alguma defasagem em relação a esse ciclo, aparece outro ciclo, de menor intensidade, em que as publicações em eventos passam a estar associadas aos trabalhos de estudantes de pós-graduação.

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, ano em que a UFMG mudou substancialmente a fórmula 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 tal momento, o número de trabalhos em eventos tem sido declinante. Um declínio acelerado acontece posteriormente a partir de 2011, alguns anos antes do início da atual grave escassez de recursos para financiamento à pesquisa. Dessa forma, tal declínio não parece atribuível a tal escassez.

Examinando agora a produção de livros e capítulos de livros, deve-se notar que esta corresponde a parte expressiva da publicação de maior relevância em várias áreas do conhecimento, notadamente aquelas situadas no campo das humanidades. Portanto, sua dinâmica será bastante distinta daquela dos trabalhos em eventos. Nota-se, na série histórica, um período de relativa estagnação do número de livros e capítulos, entre 2000 e 2004, coincidindo com um período de crise econômica, e um período de declínio desse número, a partir de 2015, coincidindo com uma outra crise, de maior proporção. Dada a dependência desse tipo de publicação com a existência de expressivo financiamento para custeio da publicação, parece razoável considerar a possibilidade de que haja relacionamento causal, nesses dois momentos, entre a disponibilidade de recursos e o número de publicações. Chama a atenção, entretanto, o período entre 2008 e 2014, quando ocorreu relativa estabilidade no número de publicações desse tipo.

Semelhante estabilidade também ocorre no número de artigos publicados, no período de 2012 a 2016. 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. Chega a ser surpreendente a estabilidade da taxa de crescimento do número de artigos publicados por ano, que se manteve em cerca de 210 artigos a mais a cada ano, ao longo de vinte anos. De 2011 para 2012, há um crescimento de cerca de 800 artigos, sendo que o novo patamar de aproximadamente 5800 artigos por ano se mantém até 2016.

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 no seu número absoluto. Como evidência indireta de tal linha explanatória, pode-se observar que a UFMG contava, em 2007, com 13 programas de pós-graduação avaliados com nota 6 ou 7, contra 33 programas avaliados nesse patamar em 2017.

|  |
| --- |
|  |
| **Figura 3:** Total de publicações de autores da UFMG registradas na base Web of Science no período 1996-2007. |

Uma evidência mais direta para dar suporte a 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 na Figura 3. Essa figura 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 na Figura 4. 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%.

|  |
| --- |
|  |
| **Figura 4:** 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. |

*Internacionalização na Pesquisa*

COLOCAR CONCEITO E NÚMEROS.

*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), que vem cumprindo importante papel aglutinador, na UFMG, de trabalhos de pesquisa transversais às áreas do conhecimento.

COLOCAR NÚMEROS.

**Organização Institucional da Pesquisa**

A atividade de pesquisa na UFMG é coordenada pela Pró-Reitoria de Pesquisa (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 comitês: o de Ética na Pesquisa em Seres Humanos (COEP) e o de Ética na Pesquisa para Experimentação Animal (CETEA), 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. Estes 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.

A PRPq está também responsável pela gestão do Biotério Central da UFMG. O Biotério Central iniciou suas atividades em 2009 e, pouco depois, por razões de conveniência de momento, sua gestão ficou subordinada à PRPq. 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.

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 Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em 14 de Novembro de 2017.

**Fomento à Pesquisa e Captação de Recursos**

O financiamento das atividades de pesquisa das universidades brasileiras se faz, em grande proporção, com recursos extra-orçamentários. 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, ao qual pode se acoplar alguns requisitos de políticas de governos. Assim torna-se essencial que tanto os pesquisadores da UFMG, quanto a PRPq, se articulem e se organizem, para obter parcela considerável desses recursos. A UFMG tem sido bem sucedida nesse propósito. Como exemplo, citam-se os volumes de recursos captados em programas de algumas agências oficiais, nos últimos anos. No biênio 2009- 2010, em diferentes programas do CNPq e da FAPEMIG, a UFMG foi contemplada com mais de 160 milhões de reais; apenas um programa gerido pela FINEP, o CT-INFRA, no período entre 2008 e 2011, alocou à UFMG cerca de 30 milhões de reais. [ATUALIZAR DADOS]

Nas últimas décadas, os órgãos de fomento à pesquisa passaram a desenvolver programas de financiamento destinado a apoiar grupos de excelência, com o objetivo de viabilizar pesquisas de maior fôlego e complexidade do que seria possível com programas de apoio individual a pesquisadores. O estabelecimento de uma base científica de qualidade no País que se deu, ao longo dos últimos 25 anos, fora da área de influência da Fundação de Apoio à Pesquisa de São Paulo (FAPESP), pode ser creditado, em grande parte, a programas como o Finep-Institucional, o PADCT, o Recope e o Pronex. Isso significa que, apesar da descontinuidade dos programas individuais, alguns grupos, ao qualificar seus projetos nos diferentes editais, tiveram acesso a um financiamento continuado.

A participação da UFMG na distribuição de recursos oriundos de projetos desse tipo vem sendo expressiva. Considerando o fomento realizado nas duas últimas décadas, podem ser mencionados o Projeto Genoma Nacional (2001), que tinha na UFMG três dos seus 25 laboratórios associados, os Institutos do Milênio (200X), que apoiaram dois projetos na UFMG, o programa de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (200X), que aqui estabeleceu oito INCTs. [ATUALIZAR DADOS. ACRESCENTAR OUTROS? BRICS?]

[DADOS DE OUTROS TIPOS DE FINANCIAMENTO: FP7, ETC]

A PRPq é responsável, isoladamente ou em colaboração com a PRPG, pela coordenação dos seguintes programas de fomento à pesquisa, todos eles acessados pela submissão on-line de propostas:

1. CT-INFRA. Trata-se de programa vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia e administrado pela Financiadora de Estudos e Projetos (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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Programas institucionais de iniciação científica. A UFMG mantém programas institucionais de iniciação científica que envolvem o pagamento de bolsas acadêmicas aos estudantes, com recursos financeiros oriundos de diferentes agências de fomento à pesquisa e de outros parceiros.

**OBJETIVOS**

Os objetivos de natureza estratégica que se apresentam em relação à tarefa da consolidação da atividade de pesquisa na UFMG podem ser enunciados da seguinte forma:

* Instalação de grupos de pesquisa que realizem atividade sistemática de investigação científica, referenciada nas respectivas comunidades científicas internacionais de cada área, nas áreas da UFMG em que tal atividade é ainda incipiente.
* Intensificação e qualificação da produção científica, com o aumento do número de publicações acompanhado de um aumento nas métricas de impacto dessas publicações, nas áreas da UFMG em que a publicação da atividade de pesquisa nos veículos de maior impacto ainda não ocorra rotineiramente para a maioria do corpo docente.
* Disseminação, entre os grupos de pesquisa mais consolidados da UFMG, da prática do estabelecimento de metas de grande alcance, visando abordar as questões científicas fundamentais do atual estado do conhecimento humano e expandir de maneira significativa as fronteiras desse conhecimento.
* Aumento da inserção dos docentes da UFMG nas redes de colaboração de cada área do conhecimento, com ênfase no estabelecimento de vínculos geograficamente diversificados, envolvendo instituições do país e do exterior.
* Ampliação da prospecção de possibilidades de pesquisa transdisciplinar, com o aumento da rede de colaborações entre docentes de diferentes áreas do conhecimento na própria instituição.
* Prosseguimento dos esforços para a instalação de infraestrutura laboratorial de elevada complexidade para uso comum, de forma a tornar a UFMG um polo de referência nacional nos temas abrangidos por essa infraestrutura.