

# **Relatório de Autoavaliação Institucional Pesquisa e Pós-Graduação**

Ano Base: 2016

Belo Horizonte, 01 de março de 2017

## 1. Introdução:

O desenvolvimento das atividades de Pesquisa no CEFET-MG está intimamente ligado ao desempenho e evolução dos seus grupos de pesquisa e dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*, compondo-se assim um binômio cujos desdobramentos têm contribuído fortemente para o alcance das metas e objetivos estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Além disso, além da pós-graduação, a expansão das atividades de pesquisa acarreta melhorias substanciais na qualidade do Ensino Superior e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ofertados na instituição.

No CEFET-MG, a Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG) é o Órgão Executivo Especializado que se ocupa da proposição, implementação e acompanhamento dos cursos de Pós-Graduação *stricto* e *lato sensu*, bem como da política de incentivos e de acompanhamento das atividades de Pesquisa realizadas na Instituição, competindo-lhe, para este fim, implementar as deliberações dos Órgãos Colegiados Superiores e do Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (CPPG).

Para a atuação na Pós-Graduação, a DPPG interage diretamente com as coordenações dos nove Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Instituição (Educação Tecnológica, Modelagem matemática e Computacional, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia de Energia, Engenharia de Materiais, Linguagens e Tecnologias, Administração e Química), bom como com a Coordenação dos Programas *Lato Sensu*. Além disso, procura manter contato próximo com pesquisadores e grupos de pesquisa, buscando viabilizar a criação de novos cursos de pós-graduação.

Na Pesquisa, através da Coordenação de Fomento, a DPPG implementa suas políticas de apoio às atividades de pesquisa através de programas que têm hoje amplo conhecimento e uso pela comunidade do CEFET-MG. Além disso, através da Coordenação de Divulgação Científica e Tecnológica, busca-se fazer com que as atividades de pesquisa cheguem ao conhecimento da comunidade interna e

externa ao CEFET-MG.

Como Instituição de perfil tecnológico, muito do que se desenvolve em pesquisa no CEFET-MG tem viés de aplicação. De maneira a aproximar a pesquisa do setor produtivo, a DPPG atua, por meio da Coordenação de Inovação Tecnológica e em parceria com a Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário, na indução, fomento e suporte às iniciativas de pesquisa aplicada.

O que hoje se observa na atuação da DPPG é resultado da evolução das políticas de pesquisa e pós-graduação que vêm se consolidando principalmente ao longo das últimas duas décadas. Pode-se concluir pelo acerto destas políticas, e, portanto, da atuação da DPPG, uma vez observada a evolução de todos os indicadores relacionados à pesquisa e pós-graduação do CEFET-MG.

## **2. Metodologia**

A apresentação dos dados teve como fonte os demais relatórios apresentados por exigência dos órgãos de controle, como o Relatório de Gestão e outros levantamentos feitos relativos ao ano de 2016 encaminhados ao MEC, para atender SIMEC e ao SISTEC, sistemas integrados à rede e-MEC. Além disso, são usados como fonte de informações as bases de dados do CNPq (currículos Lattes e Diretório Grupos de Pesquisa), e da CAPES (Plataforma Sucupira). Finalmente, levantamentos de dados divulgados pelo Fórum de Pró-Reitores de Pesquisa e Pós-Graduação (FOPROP) ou a Associação Nacional dos Dirigentes de Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES) são eventualmente utilizados.

## **3. Desenvolvimento das Atividades**

O desenvolvimento das atividades será descrito a partir dos cinco eixos, definidos como prioritários no início da gestão.

## Eixo 2.Desenvolvimento Institucional

O ano de 2016 marca o início da vigência do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2016-2020. Trata-se, portanto, de um conjunto atualizado de princípios, objetivos, metas e estratégias que marcam toda a condução da política Institucional, levando em conta o contexto social e político, bem como as limitações internas e potencialidades de cada Unidade.

Desta forma, as ações da DPPG ao longo de 2016, além de dar continuidade e aprimorar os projetos, programas e políticas que já vêm sendo conduzidos há quase trinta anos, buscou compatibilizá-los às perspectivas para a pesquisa e pós-graduação para o contexto dos próximos cinco anos. Não há, portanto, rupturas nem mudanças bruscas, apenas ajustes frente aos desafios externos e internos desse novo horizonte.

No tocante à Pesquisa, à Inovação Tecnológica e à Pós-Graduação, no PDI 2016-2020 foram definidos os seguintes princípios e metas para a DPPG:

- **Ampliar os grupos de pesquisa e a pós-graduação *stricto sensu***, contando ao final do período com, pelo menos: 12 (doze) cursos de mestrado, 4 (quatro) cursos de doutorado e 120 (cento e vinte) grupos de pesquisa certificados. Além disso, buscar aumentar a participação de pesquisadores lotados nos campi do interior nas propostas de novos cursos de mestrado e doutorado.
- **Definir diretrizes para a criação e o funcionamento de cursos de pós-graduação**, em trabalho conjunto com as coordenações, colegiados e CPPG definir maneiras de se padronizar alguns procedimentos operacionais no âmbito da pós-graduação *lato e stricto sensu*.
- **Revisar a regulamentação interna a respeito da pesquisa, desenvolvimento e inovação**, buscando facilitar a relação com agentes públicos e privados, adequando a Instituição ao contexto nacional.
- **Garantir o pleno funcionamento da infraestrutura de pesquisa e pós-graduação**, por meio da manutenção e aperfeiçoamento dos

programas de apoio à pesquisa e a pós-graduação.

- **Promover maior integração entre docentes e grupos de pesquisa**, por meio de eventos científicos e pedagógicos e definindo políticas que possam viabilizar a capilaridade da pesquisa e a participação em programas de pós-graduação em todos *campi* da Instituição, presencialmente ou por meio de videoconferência e ensino à distância.
- **Incentivar a participação em projetos de pesquisa interinstitucionais**, visando ao aumento da produção científica e da obtenção de recursos de órgãos de fomento ou outras instituições públicas ou privadas, nacionais e internacionais.
- **Aprimorar a sistematização da coleta de informações**, fortalecendo o acompanhamento de egressos e a divulgação dos cursos de pós-graduação e os resultados das pesquisas, interna e externamente, bem como para os órgãos de controle e acompanhamento.

O plano de ações proposto pela DPPG é composto pelas seguintes metas específicas:

1. **Sistemas de Informação sobre a Pesquisa e a Pós-Graduação:** encontra-se em fase de implantação o novo sistema acadêmico e gestão integrada (SIG) é composto de diversos módulos (acadêmico, registro de projetos de pesquisa, etc). Além dele, a pesquisa e pós-graduação do CEFET-MG conta com diversos outros sistemas voltados às informações dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, ao acervo bibliográfico, entre outros. Em 2016, as ações para a implantação desse novo sistema seguiram o cronograma proposto, sendo iniciado a sua operacionalização, tendo como piloto a Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.
2. **Marcos Regulatórios para a Pesquisa e a Pós-Graduação:** (i) as Normas Acadêmicas da Pós-Graduação, (ii) Regulamentação da Política de Inovação, Proteção Intelectual e Transferência Tecnológica, (iii) Regulamento dos procedimentos operacionais dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*, (iv) Regulamento dos procedimentos operacionais dos Programas de Pós-Graduação *lato sensu*, (v) o Regulamento do

Programa de Monitoria e Estágio em Docência da Pós-Graduação (vi) o regulamento referente à seleção e recepção de Professores Visitantes e Pesquisadores Convidados.

3. **Processo de Acompanhamento da Pós-Graduação *stricto sensu***: tem como objetivo acompanhar cada Programa, visando implementar melhorias que levem a uma melhor avaliação pela CAPES. Além disso, estabelecer uma metodologia para a elaboração e tramitação de propostas de novos cursos, buscando dar maior competitividade às propostas e adequá-las aos interesses institucionais.

4. **Visitas às Unidades do Interior**: cada visita visa conhecer as realidades ou potencialidades de cada Unidade em termos de pesquisa e pós-graduação, prestar esclarecimentos sobre os Programas de Fomento da Instituição e, finalmente, coletar subsídios e propostas de melhorias para as ações de Pesquisa e Pós-Graduação no CEFET-MG. Foram feitas 06 viagens às Unidades do interior ao longo de 2016.

5. **Programas de Fomento à Pesquisa e Pós-Graduação**: (i) reestruturação da operacionalização do Programa Institucional de Fomento a Pesquisa (PROPESQ), visando-se tornar mais eficaz e mais ágil o processo de aquisição dos itens solicitados pelos proponentes, (ii) aperfeiçoamento do Programa Institucional de Auxílio Individual para Apresentação de Trabalhos em Eventos Técnico-Científicos (iii) consolidação do Programa Institucional de Melhoria Qualitativa da Produção Científica (PROMEQ), (iv) criação do Programa Institucional de Incentivo à Produção Científica e Tecnológica (PROIP) e (v) consolidação do Programa Pesquisador Convidado que se propõe a financiar a vinda anual de pesquisadores estrangeiros para trabalharem durante curtos períodos de tempo nos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*.

6. **Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu***: de forma a garantir maior eficiência nos procedimentos operacionais e qualidade na criação e oferta de novos cursos e novas turmas.

7. **Ações de fomento à inovação tecnológica**: regulamentar a Política Institucional de Ciência, Tecnologia e Inovação, buscando fortalecer a cultura da inovação e da proteção intelectual no corpo social da Instituição, promovendo-se ações de incentivo à produção técnica (patentes, registros

de software, entre outros).

8. **Ações de divulgação científica e tecnológica** para as comunidades interna e externa: (i) criação do Catálogo da Pesquisa e Pós-Graduação no CEFET-MG, (ii) divulgação do Mapa de Competências Institucional, (iii) implantação do novo portal Web da Coordenação de Divulgação Científica e Tecnológica, (iv) consolidação do projeto Café Científico do CEFET-MG.

**a- Demonstração da vinculação do plano da unidade com suas competências constitucionais, legais ou normativas.**

A Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação tem suas ações acompanhadas e analisadas pelo Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (CPPG). O Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (CPPG) é o órgão colegiado normativo e consultivo para a Pesquisa e Pós-Graduação, no âmbito do CEFET-MG, e deliberativo, no âmbito da Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação (DPPG).

O CPPG tem seu funcionamento disciplinado pelo Regulamento Geral dos Órgãos Colegiados do CEFET-MG, sendo que o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) é o órgão colegiado imediatamente superior ao CPPG, na hierarquia do Centro.

### **Eixo3: Políticas Acadêmicas**

As políticas de qualificação docente, associadas à atração de profissionais já qualificados, sempre mereceram atenção e esforços especiais no âmbito do CEFET-MG, conforme ilustrado na Figura 1, onde se pode observar a evolução da qualificação do corpo docente nos últimos anos. Em 2014, em especial, deve-se destacar o aumento expressivo no número de docentes efetivos na Instituição com a implantação do chamado banco de professor-equivalente, permitindo a superação de um déficit histórico no corpo docente do CEFET-MG nos últimos anos. Em 2015 CEFET-MG terminou o ano com **925 docentes efetivos**, dos

quais **43% possuíam o título de doutor**, 50% possuíam o título de mestre, 2% eram especialistas e 5% graduados. Verificando os dados de 2016, verifica-se que terminamos o ano com 918 docentes efetivos, dos quais **47% são doutores, 47% são mestres, 4% são graduados e 2% são especialistas**, conforme mostrado no Quadro 1.

QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES EFETIVOS						
UNIDADE	Titulação em 2016					
	Graduação	Aperfeiçoamento	Especialização	Mestrado	Doutorado	
CAMPUS I - BH	19	0	3	146	177	345
CAMPUS II - BH	0	0	5	58	126	189
LEOPOLDINA	6	0	3	29	18	56
ARAXÁ	5	0	1	31	29	66
DIVINÓPOLIS	2	0	0	33	21	56
CAMPUS VI - BH	0	0	0	0	0	0
TIMÓTEO	0	0	0	33	18	51
VARGINHA	2	0	0	27	15	44
NEPOMUCENO	2	0	0	27	12	41
CURVELO	1	0	0	29	10	40
CONTAGEM	1	0	0	22	7	30
TOTAL GERAL	38	0	12	435	433	918

Fonte: SAP - 2016

No nível de pós-graduação, a Instituição oferece 3 cursos de Doutorado, sendo que o Doutorado em Engenharia Civil foi aprovado no final de 2016 e 9 cursos de Mestrado, com a atuação de 129 docentes para um total de 1.207 alunos regulares e especiais. Além disso, oferece 8 turmas de cursos de especialização *lato sensu* para 137 alunos.

Em 2016, o CEFET-MG conta com 10 docentes como bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq. Ao todo, foram publicados pelos docentes 351 artigos científicos em revistas, 361 trabalhos em eventos, 32 livros e 81 capítulos de livros. Adicionalmente, o CEFET-MG finalizou 2016 com 106 grupos de pesquisa cadastrados no CNPq, muitos dos quais têm tido sucesso na captação de

recursos, em anos anteriores, necessários ao desenvolvimento de atividades de pesquisa, por meio da aprovação de projetos, principalmente em agências financiadoras como FAPEMIG, CNPq, FINEP e CAPES.

### **3. 1-Pós-Graduação *stricto sensu* do CEFET-MG**

As atividades de Pós-Graduação *stricto sensu* no CEFET-MG foram iniciadas no final da década de 80, com a criação da Assessoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão (AEPEX) e aprovação pela CAPES do primeiro Curso de Mestrado da Instituição, denominado **Mestrado em Tecnologia**, o qual foi instituído a partir de um convênio com a Loughborough University, Inglaterra.

Apesar disso, foi a partir de 2005 que iniciou-se uma forte expansão da Pós-Graduação *stricto sensu* no CEFET-MG, com a recomendação pela CAPES de dois novos Cursos de Mestrado: **Educação Tecnológica** e **Modelagem Matemática e Computacional**, com início de funcionamento desses cursos no segundo semestre de 2005. Nos anos subseqüentes, mais 5 propostas de Cursos de Mestrado foram recomendadas pela CAPES, dando origem aos Cursos de Mestrado em: **Engenharia Civil** (2007), **Engenharia da Energia** (2008), **Engenharia Elétrica** (2009), **Estudos de Linguagens** (2009), **Engenharia de Materiais** (2010), e **Administração** (2015).

Em 2012, por sua vez, foi recomendado pela CAPES o primeiro Curso de Doutorado do CEFET-MG (**Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional**) com início de funcionamento no primeiro semestre de 2013. Em 2014 foi recomendado do Curso de **Doutorado em Estudos de Linguagens**, com início de funcionamento no primeiro semestre de 2015.

Ao final de 2016, foi recomendado o Curso de **Doutorado em Engenharia Civil**, com previsão de início das atividades no Primeiro Semestre de 2017.

Devemos ressaltar que em junho de 2016 foi convalidada a participação do CEFET-MG no **Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais**.

Os Quadros 2(a) e 2(b) apresentam dados sobre o início da oferta, linhas de pesquisa, bem como as notas atribuídas pela CAPES a estes cursos, válidas ao final de 2016.

<b>Curso de Mestrado</b>	<b>Início da Oferta</b>	<b>Linhas de Pesquisa</b>	<b>Nota CAPES</b>
<b>Educação Tecnológica (PPGET)</b>	2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciência, Tecnologia e Trabalho: Abordagens Filosóficas, Históricas e Sociológicas;</li> <li>• Proc. Formativos em Educação Tecnológica;</li> <li>• Tecnologias da Informação e Educação;</li> <li>• Práticas Educativas em Ciência e Tecnologia.</li> </ul>	03
<b>Modelagem Matemática e Computacional (PPGMMC)</b>	2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos Matemáticos Aplicados;</li> <li>• Sistemas Inteligentes.</li> </ul>	04
<b>Engenharia Civil (PPGEC)</b>	2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise e Projeto de Estruturas;</li> <li>• Materiais, Componentes de Construção e Processos Construtivos;</li> <li>• Mecânica das Estruturas.</li> </ul>	04
<b>Engenharia da Energia (PPGEE)</b>	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiência Energética;</li> <li>• Sistemas Energéticos.</li> </ul>	03
<b>Engenharia Elétrica (PPGEL)</b>	2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise e Modelagem de Sistemas;</li> <li>• Eletromagnetismo Aplicado;</li> <li>• Planejamento e Operação de Sistemas Elétricos de Potência;</li> <li>• Sistemas de Controle.</li> </ul>	03
<b>Estudos de Linguagens (POSLING)</b>	2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatura, Cultura e Tecnologia;</li> <li>• Discurso, Mídia e Tecnologia;</li> <li>• Linguagens, Ensino, Aprendizagem e Tecnologia;</li> <li>• Edição, Linguagem e Tecnologia.</li> </ul>	04
<b>Engenharia de Materiais (POSMAT)</b>	2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomateriais;</li> <li>• Reciclagem;</li> <li>• Seleção, Processamento e Caracterização.</li> </ul>	03

<b>Administração (PPGA)</b>	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos e Sistemas Decisórios em Arranjos Organizacionais.</li> </ul>	03
<b>Química (PPQ) Multicentrico MG</b>	2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química de Materiais</li> <li>• Química Teórica</li> <li>• Catálise</li> <li>• Métodos Analíticos</li> </ul>	

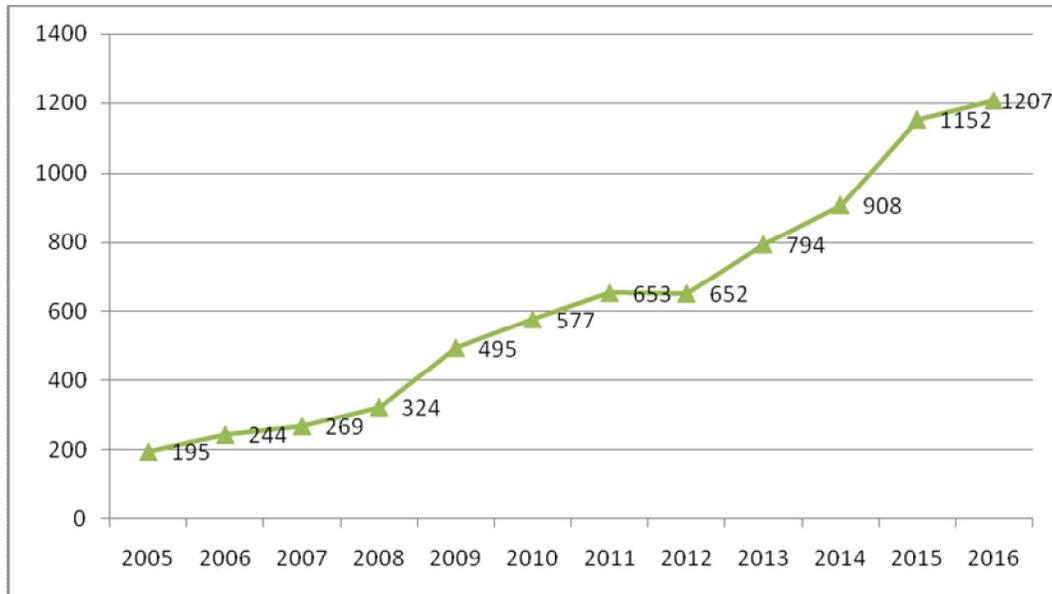
**Quadro 2(a):** Cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* – nível mestrado – ofertados ao final de 2016. Os Cursos de Mestrado em Engenharia da Energia e Engenharia Elétrica são ofertados em Associação com a Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ).

<b>Curso de Doutorado</b>	<b>Início da Oferta</b>	<b>Linhas de Pesquisa</b>	<b>Nota CAPES</b>
<b>Modelagem Matemática e Computacional (PPGMMC)</b>	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos Matemáticos Aplicados;</li> <li>• Sistemas Inteligentes.</li> </ul>	04
<b>Estudos de Linguagens (POSLING)</b>	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatura, Cultura e Tecnologia;</li> <li>• Discurso, Mídia e Tecnologia;</li> <li>• Linguagens, Ensino, Aprendizagem e Tecnologia;</li> <li>• Edição, Linguagem e Tecnologia.</li> </ul>	04
<b>Engenharia Civil (PPGEC)</b>	Aprovado Início 2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes da construção e processos construtivos</li> <li>• Materiais de construção sustentáveis</li> </ul>	04

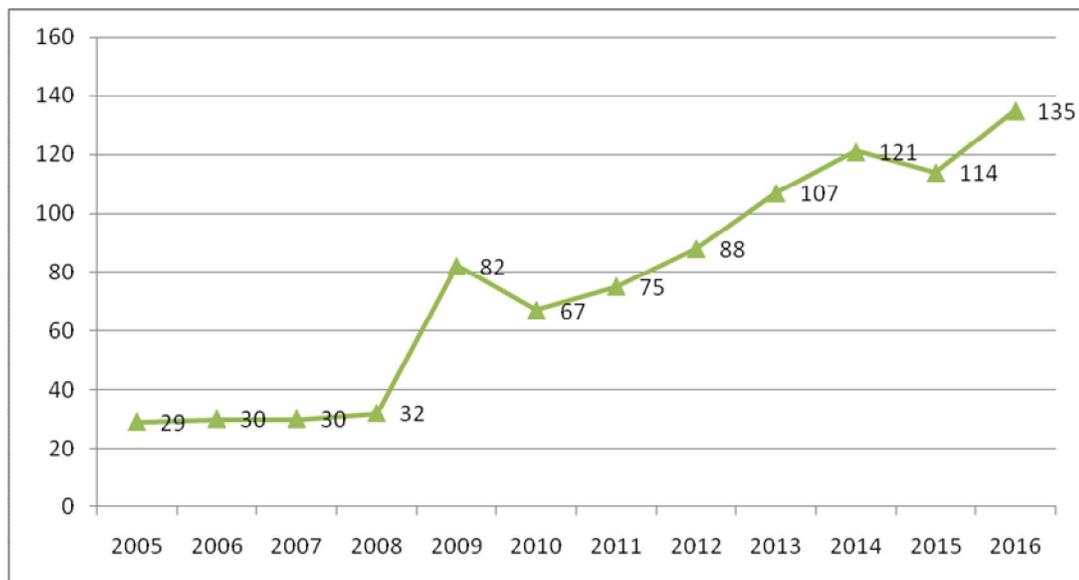
**Quadro 2(b):** Cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* – nível doutorado – ofertados ao final de 2016.

A Figura 1 ilustra a evolução do número de matrículas (alunos regulares e especiais) dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* do CEFET-MG entre 2005 e 2016. A Figura 2, por sua vez, ilustra a evolução do número de defesas de dissertações no período de 2005 a 2016. Note que, neste período, foram defendidas no total 910 (novecentas e dez) dissertações de Mestrado. Considerando-se adicionalmente as dissertações defendidas no Curso de Mestrado em Tecnologia até 2005 (198 dissertações), tem-se o total de 1.108 (um mil, cento e oito) dissertações de Mestrado defendidas na Instituição. A primeira

defesa de Tese de Doutorado no CEFET-MG foi defendida em 2016, aluno do Curso de Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional.



**Figura 1:** Evolução do número de alunos matriculados (regulares e especiais) de 2005 a 2016.



**Figura 2:** Evolução de defesas de Dissertações de Mestrado de 2005 a 2016.

O número de matrículas (alunos regulares e especiais) nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* aumentou de 195 no ano de 2005 para 1.207 no ano de 2016 (um aumento de mais de 500%). O número de defesas de mestrado aumentou de 29 no ano de 2005 para 135 no ano de 2016 (um aumento de aproximadamente 465%).

### **3.2 -Pós-Graduação *lato sensu***

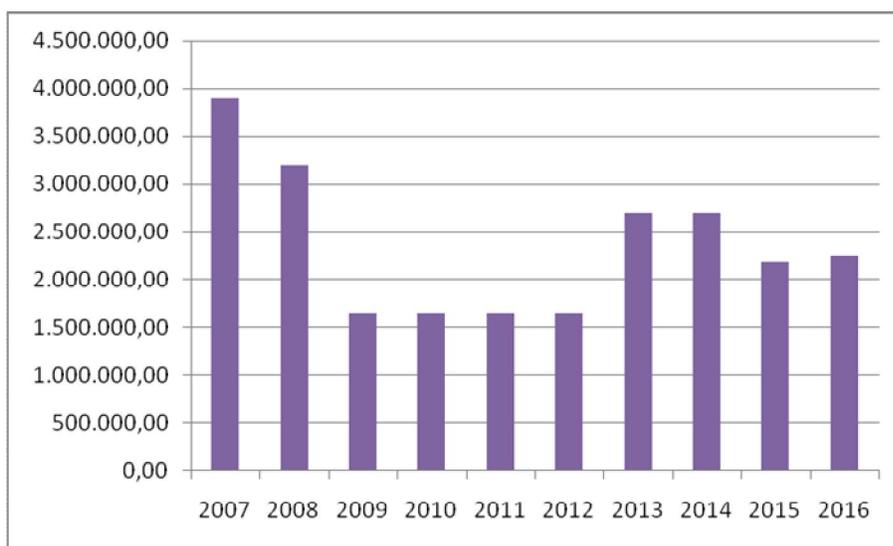
Durante o ano de 2016, o Programa de Pós-Graduação *lato sensu* do CEFET-MG teve 137 (cento e trinta e sete) alunos matriculados, em 8 (oito) cursos. Frente ao ano de 2015 (141 matriculados), houve uma pequena retração. Durante o ano de 2016 foram realizadas 17 defesas de monografias, diante de 20 defesas de monografias realizadas em 2015.

Cabe destacar que, desde 2014, **foi retomada a oferta de cursos *lato sensu* nas unidades do CEFET-MG do interior do Estado.** O CEFET-MG Varginha contou com duas turmas de Especialização *lato sensu* em Engenharia de Processos Industriais Automatizados e de Engenharia de Sistemas de Informação. Acreditamos que o apoio à implantação de cursos de pós-graduação *lato sensu* no interior pode contribuir para a formação de grupos de pesquisa voltados aos problemas locais, o que, se desenvolvido, pode resultar na formação de cursos de pós-graduação *stricto sensu* plenamente compatíveis ao contexto local.

### **3.3 Fomento**

Em sua trajetória de consolidação como Instituição de reconhecida excelência em Pesquisa e Pós-Graduação, o CEFET-MG vem investindo uma quantia considerável do seu orçamento no fomento à pesquisa e pós-graduação, conforme Figura 6. Este investimento visa estimular a qualidade da pesquisa desenvolvida, a melhoria na avaliação dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* e a dedicação dos alunos de PGSS, bem como contribuir para a redução do tempo de integralização dos créditos necessários à conclusão dos cursos.

Dessa forma, o CEFET-MG disponibiliza, com recursos próprios, uma cota de bolsas nos valores praticados pelas agências oficiais de fomento. Para isso, a cada processo seletivo para alunos regulares, as coordenações dos Programas lançam editais para a seleção de bolsistas. Em termos de investimento, trata-se do maior programa de fomento Institucional à Pós-Graduação, com aporte de R\$ 1.758.021,42 em 2016 (atendendo a 78 bolsistas de mestrado e 10 bolsistas de doutorado de todos os PPGSS).



**Figura 3:** Recursos financeiros investidos pelo CEFET-MG em pesquisa e pós-graduação de 2007 a 2016

Além disso, ao longo do ano de 2016, esteve em curso a execução financeira dos projetos desta modalidade aprovados em sua última edição, edital nº185 PROPESQ de 08 de outubro de 2014. Por meio deste edital, 20 (vinte) propostas de projetos, das 53 (cinquenta e três) submetidas, foram classificadas para receber os auxílios previstos (R\$25.000,00 para grupos em consolidação e R\$18.000,00 para grupos em formação), totalizando um investimento de R\$430.000,00.

Os demais programas de incentivo à ampliação e elevação da qualidade da produção intelectual de docentes e discentes do CEFET-MG são: (1) PROMEQ,

que oferece ao corpo docente o acesso a serviços de tradução e revisão de artigos em periódicos editados em língua inglesa, bem como o pagamento de taxas de publicação em periódicos classificados como A1, A2 e B1 no âmbito do Sistema Qualis da CAPES; (2) Programa Institucional de Auxílio Individual para Apresentação de Trabalhos em Eventos Técnico-Científicos, que visa apoiar a apresentação de trabalhos em eventos técnico-científicos nacionais e internacionais de docentes do CEFET-MG.

Para atendimento aos programas da DPPG de bolsas e auxílios financeiros, programas de fomento e programas de participação em eventos foram destinados, em **2016**, um investimento no valor R\$ 2.316.704,62.

### **3.4 Indicadores de Produção Intelectual:**

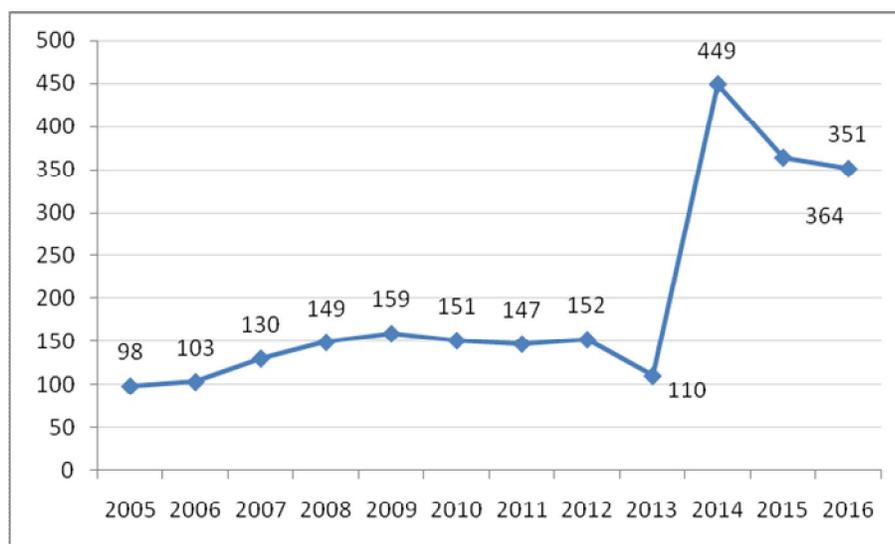
Ampliar a produção intelectual e elevar a sua qualidade em consonância com os padrões de excelência vigentes no país é uma das metas principais da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação do CEFET-MG.

O processo de produção do conhecimento em todas as suas manifestações, abrangendo a pesquisa básica ou aplicada, solicita a formulação de políticas específicas que norteiem os princípios e diretrizes de uma instituição que se propõe a consolidar tal processo por meio de delineamentos estratégicos. São estes princípios e diretrizes os elementos necessários ao estabelecimento de condições mínimas materiais ou intelectuais próprias ou via parcerias para o estímulo à pesquisa científica e tecnológica, explicitada por meio da produção editorial quer de índole impressa ou eletrônica. Consciente dessa necessidade e comprometido com uma projeção da produção científica em distintas áreas do conhecimento, o CEFET-MG estabelece sua política de produção científica e tecnológica institucionalizada.

As figuras abaixo apresentam a evolução da produção intelectual (artigos em periódicos, trabalhos completos em anais de eventos, livros publicados e capítulos de livros) de todo o corpo docente do CEFET-MG, a partir de 2005 até 2016.

A Figura 4 apresenta a quantidade de artigos publicados em periódicos entre 2005 e 2016. Nota-se que a produção em periódicos vinha diminuindo ao longo dos últimos anos, entre 2010 e 2013, mas teve um súbito aumento em 2014, que, de certa forma, se manteve em 2015 e em 2016. Acreditamos que este aumento se deve especialmente ao aumento do quadro de docentes do CEFET-MG a partir de 2014, com a implantação do banco de docentes equivalentes do MEC, que permitiu contratar profissionais que passam a contribuir para a qualidade da Instituição.

De maneira a promover o aumento na produção intelectual, a DPPG tem ajustado seus programas de fomento incluindo, gradativamente, considerações acerca da produtividade dos docentes no cálculo dos recursos que podem ser concedidos por meio dos diferentes programas. Além disso, considerando que parte considerável da produção acadêmica está associada aos programas de Pós-Graduação stricto sensu, espera-se que o programa transversal contemplado no PDI 2016-2020 denominado T(PGR,PEI)02 – Manutenção e aperfeiçoamento dos programas de apoio à pesquisa e pós-graduação também contribua para o incremento da produção intelectual na Instituição.

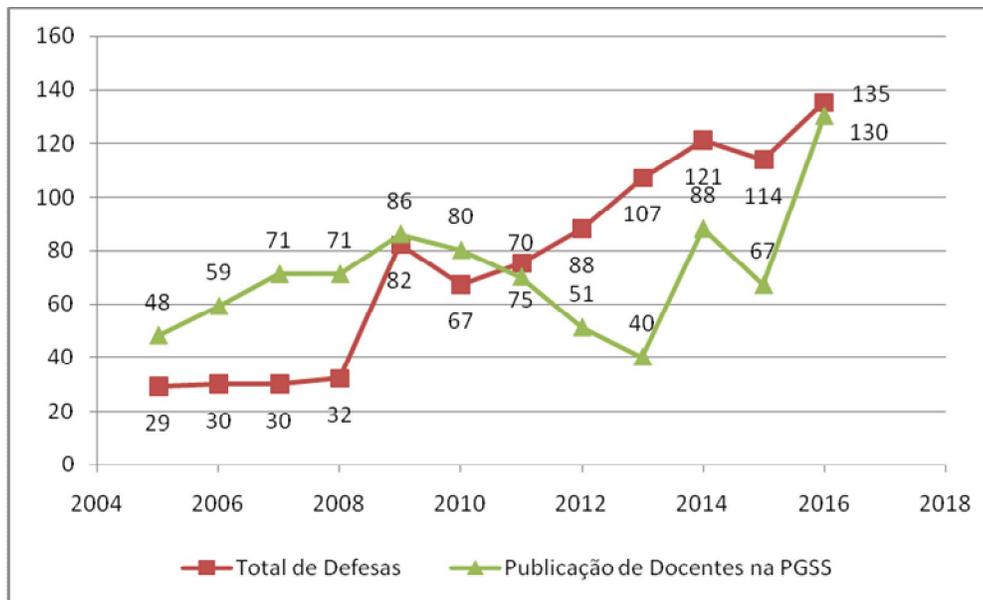


**Figura 4:** Evolução das publicações em periódicos de todo corpo docente do CEFET-MG de 2005 a 2016.

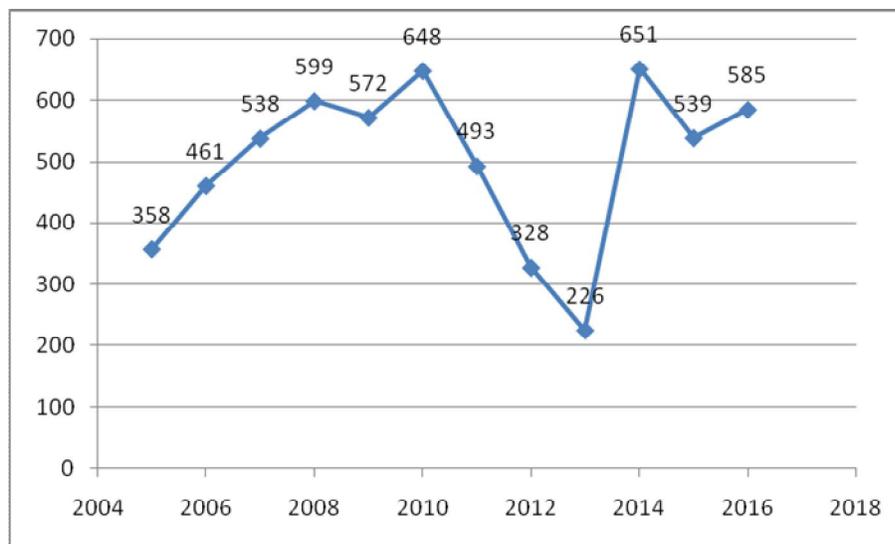
Estes resultados corroboram com o fato de que processos de qualificação docente levam ao aumento da produção intelectual institucional, concentrando-a nos docentes com melhor qualificação.

Adicionalmente, é importante notar a relação entre o número publicações em periódicos dos docentes que atuam na Pós-Graduação *stricto sensu* e o número de defesas de dissertações em cada ano (ver Figura 5), que representa um importante desafio para as Coordenações dos Programas. Idealmente, a qualidade das dissertações deve ser tal que permita a publicação dos trabalhos de conclusão na forma de artigos. Entretanto, as dinâmicas dos cursos (especialmente quando se considera os mestrados) e do processo de revisão dos periódicos é bastante distinta, dificultando a realização plena desta vinculação entre dissertação e artigo. Através dos programas de fomento descritos anteriormente, buscamos dar maior agilidade ao envio dos artigos para os periódicos, favorecendo a maior divulgação da produção científica.

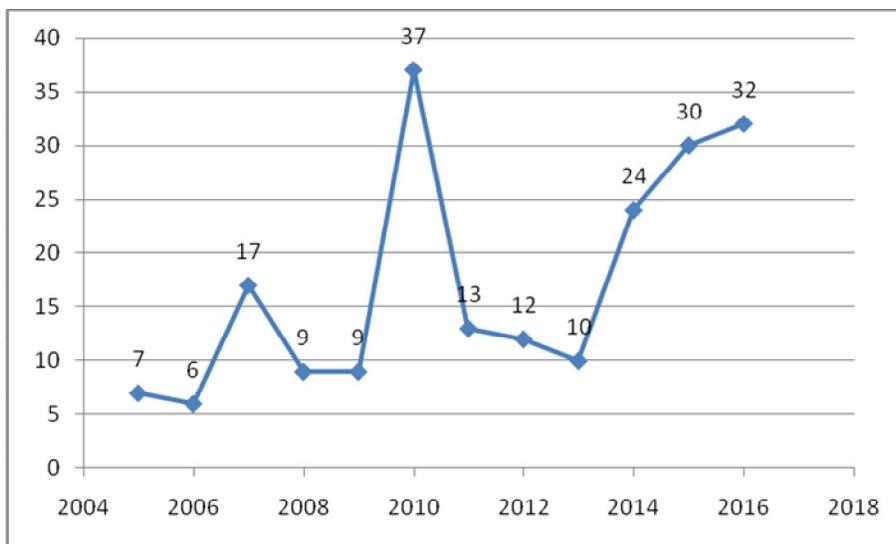
Os demais indicadores de produção intelectual, como trabalhos completos publicados em anais de eventos, livros e capítulos de livros, são mostrados nas Figuras 6, 7 e 08, respectivamente. Publicações em anais de eventos e de capítulos de livros apresentaram saltos em 2014, com certa estabilização a seguir. Os aumentos observados em relação a 2013 estão, sobretudo, correlacionadas com a expansão nos últimos anos do quadro docente do CEFET-MG, devido a implantação do chamado banco de professor-equivalente, ainda que em um cenário de forte crescimento das atividades de ensino (abertura de novos cursos de graduação e cursos de ensino médio técnico) na Instituição.



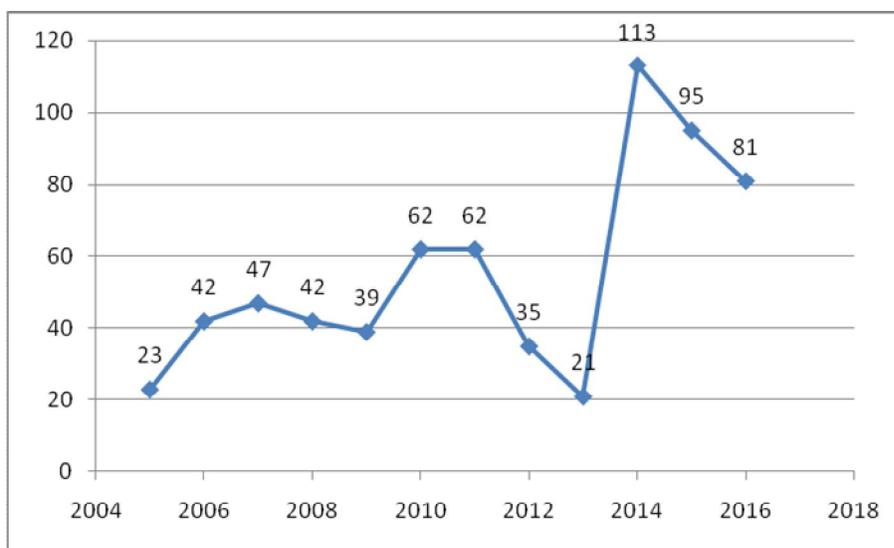
**Figura 5:** Evolução do número de publicações em periódicos dos docentes com atuação na Pós-Graduação *stricto sensu* e do número de defesas de dissertação de mestrado nos Programas a partir de 2005.



**Figura 06:** Evolução das publicações de trabalhos completos em anais de eventos de todo corpo docente do CEFET-MG de 2005 a 2016.



**Figura 07:** Evolução da publicação de livros de todo corpo docente do CEFET-MG de 2005 a 2016.



**Figura 08:** Evolução da publicação de capítulos de livros de todo corpo docente do CEFET-MG de 2005 a 2016.

### **3.5 Inovação Tecnológica:**

Com reação à Inovação Tecnológica, a CIT é o setor responsável pela proteção intelectual do CEFET-MG e pela gestão de portfólio destas proteções. Atualmente o CEFET-MG possui em seu repertório 31 patentes, 2 modelos de utilidade, 2 desenhos industriais, 30 softwares e 32 marcas. As atividades de disseminação da cultura de inovação e propriedade intelectual têm refletido no crescimento do número de atendimentos e proteções realizadas pela CIT.

Em 2016, a CIT depositou 8 pedidos de registro de softwares, 9 pedidos de patente e 2 modelos de utilidades, esse número é três vezes superior aos números dos anos anteriores (por exemplo, 2015 que foi realizado o depósito de 3 softwares e 3 patentes). Esse aumento é resultado ao intenso trabalho de divulgação da cultura de propriedade intelectual realizado pela CIT nos últimos anos no CEFET-MG.

### **3.6 Divulgação Científica:**

A Coordenação Geral de Divulgação Científica e Tecnológica (CGDCT), em 2016, deu continuidade às atividades que objetivam contribuir para a criação e consolidação de uma cultura científica nas comunidades interna e externa em que CEFET-MG está inserido, fortalecendo assim, a identidade da coordenação, que obteve junto à comunidade cefetiana melhor reconhecimento como um setor de apoio e divulgação das pesquisas institucionais do CEFET-MG, além de promotor de atividades culturais e de divulgação científica.

A seguir são elencadas algumas das principais atividades organizadas ou apoiadas pela CGDCT em 2016.

- 12ª Semana Ciência e Tecnologia (C&T) do CEFET-MG
- 26ª Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações 2016 – CEFET-MG;
- Seminário de Discentes dos Programas de Pós - Graduação Stricto Sensu.

- 18º Encontro de Avaliação do Programa Institucional de Iniciação Científica;
- FLIC - Festa de Linguagens & Ciência, evento do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Estudos de Linguagens do CEFET-MG;
- Seminário do Programa de Pesquisa e Pós Graduação em Modelagem Matemática Computacional;
- Seminário do Departamento de Química – Comemoração de 10 anos do Curso de Química;
- Encontros Interdisciplinares de Materiais e Mostra de Materiais – ENCIMAT;
- Exposição AlimenTEC – Pet Ambiental;
- Exposições, minicursos, mesas redondas, workshops, palestras e intervenções culturais.

A 12ª Semana de Ciência & Tecnologia 2016, da 26ª Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações e do Seminário de Discentes dos Programas de Pós - Graduação Stricto Sensu, foram realizadas no Expominas, juntamente com os eventos da Feira Internacional de Negócios, Inovação e Tecnologia (FINIT) e os eventos da 13ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, promovida pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Este grande encontro contou com um público aproximado de mais de dez mil visitantes por dia. Ao todo foram apresentados 204 trabalhos de Iniciação Científica e 44 de pesquisa da Pós-Graduação no evento do Expominas, durante 3 dias, com ótimos resultados de divulgação para o CEFET-MG.

De forma a aumentar a visibilidade das atividades de pesquisa do CEFET-MG, teve início em 2016 a elaboração do catálogo com informações sobre projetos e grupos pesquisa. Pretende-se com esta iniciativa facilitar a identificação de competências na Instituição, de infraestrutura disponível para pesquisa e da atuação e pesquisadores em diferentes áreas. O primeiro catálogo será divulgado em 2017, com previsão de reedição a cada 2 anos.

## **Eixo 4 – Políticas de Gestão**

A partir do estabelecimento dos princípios e metas para a pesquisa e a pós-graduação expressos no PDI 2016-2020, têm-se as ações descritas abaixo que, em boa medida, traduzem a atuação da DPPG neste ano de 2016 e para os próximos do quinquênio.

### **01. Definir política para aquisição e manutenção de equipamentos para laboratórios de ensino e pesquisa em todos os *campi*. (PGR 01, PGR 02, PGR 03).**

Devido a restrições orçamentárias, houve limitação dos recursos destinados a despesas e capital. Assim, ficaram restritas as aquisições de equipamentos. Entretanto, a manutenção de equipamentos, notadamente aqueles que atendem à pós-graduação tem sido viabilizada.

### **02. Ampliar recursos humanos e de infraestrutura para expansão e consolidação de cursos. (PGR 01, PGR 03; PGR 04).**

Através dos programas de fomento da DPPG, e também do nosso apoio às solicitações de afastamentos para capacitação, contribuimos para a melhoria dos indicadores de produção dos docentes. Através disso é conseguimos aumentar as possibilidades de integração desses docentes à pós-graduação (nos cursos existente, ou na proposição de novos) e também aumentamos a competitividade desses docentes na captação de recursos através de projetos submetidos às agências de fomento.

### **03. Definir política de implantação e regulamentação da EaD para cursos e disciplinas não presenciais e semipresenciais. (PGR 02).**

Não foi verificada ação concretas em 2016. Mas iniciamos ações para a elaboração de uma proposta de mestrado em eletrônica/mecatrônica que envolverá docentes de diferentes campi. Nesse sentido, a operacionalização de um curso com estas características irá passar pela viabilização das ferramentas de EaD aplicadas à pós-graduação.

**04. Apreciar a demanda de oferta de novos cursos de mestrado e doutorado, particularmente no interior. (PGR 02).**

A Instituição oferece 3 cursos de Doutorado, sendo que o Curso de Doutorado em Engenharia Civil foi recomendado pela CAPES, no final de 2016, com previsão de início das atividades no primeiro semestre de 2017.

Deve-se ressaltar que em junho de 2016, foi convalidada a participação do CEFET-MG no Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais, portanto, a Instituição passou oferecer 9 cursos de Mestrado. A pós-graduação *stricto sensu* conta com a atuação de 129 docentes para um total de 1.207 alunos regulares e especiais. Além disso, oferece 8 turmas de cursos de especialização *lato sensu* para 137 alunos.

No ano de 2016 foram defendidas 135 dissertações, ressalta-se que ocorreu a primeira defesa de Tese do Curso de Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional, sendo essa a primeira defesa de Doutorado do CEFET-MG, por aluno que também é docente da Instituição, lotado na Unidade de Divinópolis.

A DPPG procura assessorar os grupos de pesquisadores com interesse na elaboração de uma proposta de novo curso de mestrado ou doutorado. Através de reuniões sistemáticas com os docentes encarregados da elaboração das propostas, são esclarecidos pontos acerca tanto do conteúdo, quanto dos procedimentos de tramitação interna. Além disso, através da identificação de pesquisadores atuantes em áreas consideradas fortes na instituição, tem sido buscada a sua nucleação em torno de proposta de novos cursos. Nessa segunda estratégia, atenção especial tem sido dada a docentes ou grupos de pesquisa com produção qualificada, lotados nos campi do interior.

**05. Fortalecer a integração entre a pós-graduação e os cursos de graduação e da EPTNM, por meio da intensificação de projetos conjuntos de ensino, pesquisa e extensão. (PGR 02, PGR 03).**

Buscamos, por meio de adequações nos editais de seleção de bolsistas de IC, democratizar mais a distribuição dos bolsistas entre os docentes dos diferentes níveis de ensino e em atividade nos diferentes campi do CEFET-MG. O último

edital dessa natureza, Bolsas BIC e BIC-Jr financiadas pelo CEFET-MG e pela FAPEMIG, lançado em outubro de 2016, incorpora alterações importantes que favorecem uma maior distribuição de bolsistas entre pesquisadores. Também contribuem para a maior integração, todas as ações de divulgação científica que estão propostas para o período abrangido pelo PDI.

**06. Aprimorar a padronização dos procedimentos operacionais da Instituição no âmbito da pós-graduação. (PGR 03).**

Os programas de fomento, regulamentados por portarias ou editais, são ajustados no início do ano em virtude tanto do orçamento para cada modalidade de apoio quanto de adaptações necessárias devido a mudanças, por exemplo, nas regras das agências de fomento. Além disso, busca-se, em conjunto com as outras diretorias, melhorar a dinâmica do fluxo dos processos administrativos o que impacta, significativamente, a execução dos projetos individuais e institucionais. No ano de 2016, houve um esforço para a modernização do marco regulatório institucional sobre pesquisa aplicada, com o intuito de incorporar à rotina Institucional as mudanças da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de janeiro de 2016. Estas alterações entrarão em discussão nos conselhos do CEFET-MG a partir do primeiro semestre de 2017.

**07. Aprovar as Normas Acadêmicas da Pós-Graduação *stricto sensu*. (PGR 03).**

Dado aumento da quantidade de cursos de mestrado e doutorado e considerando-se a necessidade de melhorar a gestão dos aspectos que são comuns a todos os cursos (como algumas questões referentes aos processos seletivos, ao registro escolar e a operacionalização das normas acadêmicas), têm sido implementados, gradativamente e em acordo com os coordenadores, alguns ajustes que visam melhorar os procedimentos operacionais dos cursos. Espera-se que, com a prática dessas ações, elas passem a compor as normas acadêmicas, com aspectos comuns aos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu*.

- 08. Aprimorar os sistemas de informação e comunicação quanto a: coleta de dados; alinhamento entre os diversos sistemas vigentes como Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC) e Sistema de Gestão Acadêmica; atualização da base de dados institucionais; divulgação e registro de informações de interesse institucional. (PGR 03; PGR 05; PGR 06).**

Um passo importante nesse aspecto é o início de funcionamento do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, SIGAA. As adaptações do sistema para a Pós-Graduação foram realizadas durante todo o segundo semestre de 2016, com a implantação prevista para o primeiro semestre de 2017. Além disso, a DPPG conta, desde outubro de 2016, com o uso de ferramenta computacional desenvolvida por docente da Instituição que permite a extração e tratamento de dados a partir da plataforma Lattes CNPq. O software tem sido usado para a identificação de competências em determinadas áreas, para a composição de equipes para novas propostas de cursos de mestrado e doutorado.

- 09. Promover a realização de reuniões e eventos científicos e pedagógicos para discussão, divulgação e registro de práticas bem-sucedidas. (PGR 04).**

Tipicamente, estes assuntos são pauta dos encontros regulares com os coordenadores dos cursos de mestrado e doutorado, bem como do encontro dos docentes da pós-graduação, que a DPPG realiza anualmente. Além destes eventos já enquadrados na rotina da DPPG, outros ocorreram em 2016, como o Seminário de Inovação e empreendedorismo organizado pela CIT e direcionado aos novos bolsistas e orientadores de IC (em maio) e o workshop sobre a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (em novembro). Houverem também os eventos do Café Científico, atraindo cada vez mais o público discente para as discussões sobre pesquisa, inovação, academia e sociedade.

- 10. Articular os programas e ações da DPPG com os programas e ações das outras Diretorias Especializadas. (PGR 04).**

Muitas das ações da DPPG não se restringem apenas a esta diretoria especializada, mas são elaboradas em conjunto com outras diretorias do CEFET-MG. Como exemplos, em 2016, em atuação conjunta com a DPG, foi possível garantir a continuidade dos programas de fomento e a política de concessão de bolsas de estudos. Outro exemplo foram as ações de revisão do marco regulatório institucional de pesquisa aplicada e inovação, o que vem sendo elaborado em conjunto com a Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário, a Assessoria da Direção Geral e a CIT.

**11. Fortalecer a divulgação de cursos ofertados para a comunidade. (PGR 04; PGR 05)**

A divulgação dos programas de Pós-Graduação tem sido eficiente; pelo menos quando se considera o número crescente de candidatos em nossos processos seletivos. Ao longo de 2016, foram estabelecidos com os coordenadores períodos específicos para a realização dos processos seletivos para os programas de pós-graduação, o que facilita as ações de divulgação. Entretanto, apesar de se observar algum sucesso entre os potenciais alunos dos cursos de mestrado e doutorado, ainda são pouco conhecidas as pesquisas desenvolvidas dentro na instituição. Tal aspecto pode, de certa maneira, restringir a interação entre a Instituição e parceiros externos para o desenvolvimento de pesquisa em cooperação. Neste sentido, reconhecemos a enorme responsabilidade da Coordenação de Divulgação Científica e Tecnológica, cujas ações devem dar mais prioridade às ações de popularização da ciência e da tecnologia. Tais ações são o foco de projeto de pesquisa aprovado junto à FAPEMIG, cujos recursos custearão a infraestrutura necessária para projetos inovadores em comunicação científica.

**12. Implantar sistema institucional para acompanhamento de egressos. (PGR 05)**

Como se trata de ação também encampada pela CAPES na avaliação dos cursos, pretendemos reproduzir no CEFET-MG algumas das ferramentas que aquela agência tem passado a empregar para o acompanhamento dos egressos dos programas de pós-graduação. Além disso, com a implantação do

novo sistema acadêmico, citado acima, será verificada a possibilidade de incorporar ferramentas que permitam ter acesso a informações dos egressos. Esperamos poder iniciar a implantação destas ações a partir de 2017.

**13. Melhorar a divulgação das bases de livros eletrônicos e do portal de periódicos da CAPES. (PGR 06)**

O Portal Periódicos CAPES já é de uso consolidado na Instituição, não só nos programas de pós-graduação. Entretanto, a divulgação da produção acadêmica institucional (notadamente aquela que não chega aos periódicos) ainda é deficiente. Em 2016, foi concluída a aquisição de um módulo repositório para o sistema de gestão da biblioteca. Espera-se com isso, uma melhor divulgação e organização da produção acadêmica, com a disponibilização de trabalhos de conclusão (relatórios, artigos, TCC, dissertações, teses, etc.).

**14. Promover discussões acerca dos cursos de pós-graduação *lato sensu*. (PGR 07)**

Com base nas perspectivas da Instituição para 2016-2020, cabe à DPPG liderar as discussões acerca do papel da Pós-Graduação *lato sensu* tanto no contexto geral quanto inserido na realidade de cada departamento ou campus do CEFET-MG. Tais conceitos já vêm sendo considerados quando da discussão das propostas de abertura de novos cursos e de novas turmas no Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação.

**15. Rever e consolidar regulamentação do programa de pós-graduação *lato sensu* na Instituição. (PGR 07)**

Avaliar e ajustar cada vez mais os processos de solicitação de aberturas de novos cursos e turmas, fazendo com que os cursos *lato sensu* contribuam para que o CEFET-MG cumpra sua função social; parte dela, sendo a possibilidade de aperfeiçoamento através dos cursos de especialização.

## **Eixo 5- Infraestrutura Física**

Todos os Programas possuem adequada infraestrutura para o seu funcionamento: todos tem infraestrutura administrativa exclusiva para o programa, salas para docentes, salas de aulas equipadas e laboratórios para pesquisa. A infraestrutura física que diz respeito aos Laboratórios que atendem a Pós-Graduação vem se mantendo em 2015, não havendo crescimento significativo em 2016, no CEFET-MG

No histórico recente do CEFET-MG a implantação da infraestrutura para pesquisa (principalmente equipamentos) tem sido viabilizada através de recursos de projetos aprovados nos editais MCTI FNEP Proinfra/CT-Infra. Além desses, o Programa CAPES Pró-Equipamentos tem sido utilizado com sucesso pelos programas de Pós-Graduação na complementação da infraestrutura para pesquisa. A complementação e atualização do acervo bibliográfico tem sido realizada, principalmente, com recursos do programa FAPEMIG de aquisição de livros para a Pós-Graduação. Também pela FAPEMIG, tem havido aporte de recursos para a manutenção de equipamentos.

Devido às restrições impostas pela conjuntura econômica, nenhum dos editais/programas mencionados acima tiveram edição em 2015 e 2016, o que representou uma significativa redução física nos investimentos em Pesquisa e Pós-Graduação no CEFET-MG. Neste cenário, podemos afirmar que a infraestrutura física do CEFET-MG manteve-se estável, não havendo crescimento significativo. Lembramos entretanto que A Rede Mineira de Química (RQ-MG) , a qual está associada o Mestrado em Química do CEFET-MG, conta atualmente com 200 pesquisadores do Estado, os quais representam as 11 Universidades Federais. A infraestrutura do programa é composta pela infraestrutura de cada instituição associada ao programa. Da mesma forma podemos encarar os Programas realizados em associação com a Universidade Federal de São João Del Rei, o que enriquece substancialmente a infraestrutura disponível .

Além disso, chamadas para projetos individuais também sofreram restrições nos últimos dois anos. Dentre estas chamadas, destacam-se, no CNPq, o Edital Universal e, na FAPEMIG, os editais do Programa Primeiros Projetos (PPP), da

Chamada Universal, do Programa Pesquisador Mineiro (PPM) e do Programa para aquisição de livros para a Pós-Graduação *Stricto Sensu*. Como consequência dos cortes, houve uma redução de 77% dos recursos obtidos de agências públicas de fomento em 2015 em relação ao obtido em 2014 (de R\$ 2.179.174,00 para R\$ 498.552,57), conforme o histórico mostrado na Figura 9.



**Figura 9:** Histórico da captação de recursos para pesquisa nas agências públicas de fomento

Entretanto, houve um aumento de mais de 60% dos recursos obtidos de agências públicas de fomento em 2016 em relação ao obtido em 2015 (de R\$ 498.552,57 para R\$817.905,46),o que sinaliza uma melhora das perspectivas para os próximos anos, refletida também no esforço dos órgãos de fomento na manutenção relativa do número de bolsas em 2016, conforme apresentado na planilha abaixo.

MODALIDADE DE BOLSAS	QUANTIDADE DE BOLSAS									
	ANO									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Iniciação Científica										

1	BicJr-FAPEMIG/CEFET-MG	140	140	180	180	180	180	180	180	177
2	PIBIC CNPQ	26	31	31	31	31	31	31	30	30
3	PIBIC FAPEMIG	50	50	80	80	80	80	80	80	81
4	PIBITI CNPQ	10	10	10	15	40	40	35	32	32
5	PIBIC CEFETMG	0	0	0	0	0	10	10	10	10
6	JTC – CAPES	0	0	0	0	28	44	44	30	0
		<b>QUANTIDADE DE BOLSAS</b>								
	<b>MODALIDADE DE BOLSAS</b>	<b>ANO</b>								
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	<b>Pós-Graduação</b>									
	<b>Mestrado</b>									
1	CAPES/DS	33	31	29	64	72	77	77	79	79
2	CAPES PIQDETEC		15	18	16	6	4	2		
2	FAPEMIG				14	14	14	14	16	12
3	CNPQ				3	2	1	1	1	2
4	CEFETMG				61	59	59	64	67	81
	<b>Doutorado</b>									
1	CAPES/DS						4	8	8	12
2	CAPES/PRODOUTORAL		7	6	2					
3	FAPEMIG						2	2	4	4
4	CNPQ									
5	CEFETMG						5	5	5	5
	<b>Pós-Doutorado</b>									
	CAPES/PNPD						6	6	6	4

1										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## **Bibliotecas:**

O Sistema de Bibliotecas do CEFET-MG é gerenciado por meio do software Sophia, que funciona pela internet (<https://www.biblioteca.cefetmg.br>), propiciando fácil acesso ao acervo para consulta, reserva e renovação de materiais.

A infraestrutura computacional encontra-se atualizada com um enlace dedicado para comunicação de dados, conectado ao ponto de presença da Rede Nacional de Pesquisa (RNP) em Minas Gerais garantindo a todos os setores da Instituição acesso à Internet. A rede interna de computadores (intranet) é interligada ao backbone por meio de fibra ótica, o que facilita a interligação entre as Bibliotecas e garantindo o acesso a consultas diversas.

O acervo da Pós-Graduação cresceu em 2016, graças às últimas entregas feitas, dentro do Programa FAPEMIG de aquisição de livros para a Pós-Graduação, Edital de 2014.

A biblioteca oferece serviços como Programa de Comutação Bibliográfica (COMUT), e Empréstimos Entre Bibliotecas, em convênios com várias instituições entre elas UFMG e PUC-Minas, espaços adequados para estudos.

O CEFET-MG tem acesso pleno ao Portal de Periódicos CAPES a partir de qualquer computador instalado em qualquer Campus ou remotamente, assim, o pesquisador, seja ele docente ou discente, tem pleno acesso a essa plataforma.

Além disso, em 2012, o CEFET-MG adquiriu a base de dados Ebrary, que conta com cerca de 4 mil títulos em português e mais de 77 mil em inglês, entre outros idiomas. Essa base de dados oferece acesso prático e rápido, por meio de interface em português, a títulos de mais de 300 das melhores editoras mundiais.

Essa realidade se manteve em 2016 e o acervo tem sido considerado satisfatório; tendo-se expandido regularmente com novas aquisições, atendendo à atualização e à expansão de novos cursos.

Cabe ressaltar que a biblioteca da UFSJ , em associação com CEFET-MG nos Mestrados de Engenharia Elétrica e da Energia, e a Rede Mineira de Química, ao qual o Mestrado de Química do CEFET-MG está vinculado, vêm disponibilizar e crescer ao CEFET-MG um grande acervo

### **Laboratórios:**

A infraestrutura física que diz respeito aos Laboratórios que atendem a Pós-Graduação vem se mantendo desde 2015, não havendo crescimento significativo em 2016, no CEFET-MG. Em decorrência do cenário já citado, onde as restrições impostas pela conjuntura econômica, houve uma significativa redução física nos investimentos em Pesquisa e Pós-Graduação no CEFET-MG. Assim podemos afirmar que a infraestrutura física do CEFET-MG manteve-se estável.

De uso exclusivo dos Programas, podemos contar com cerca de 44 Laboratórios, entretanto os Programas dispõem , ainda, de acesso à ampla infra-estrutura das diversas áreas da engenharia, composta por 158 laboratórios que dão suporte aos grupos de pesquisa e ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão no CEFET-MG.

Os Programas desenvolvidos em associação com outras Universidades têm trazido ganho ao CEFET-MG, no que diz respeito à utilização de laboratórios. Os Programas em Associação com Universidade Federal de São João Del Rei (Mestrado em Engenharia de Energia e Mestrado em Engenharia Elétrica) contam, também, com a disponibilização de dezenas de laboratórios, além dos laboratórios do CEFET-MG, dedicados à pesquisa, situação que vem sendo mantida em 2016. O A infraestrutura do Programa de Mestrado Multicêntrico em Química é composta pela infraestrutura de cada instituição associada. Assim sendo, podemos afirmar que no cômputo global a infraestrutura de laboratórios aumentou em 2016.

Os grupos de pesquisa têm espaços próprios e estão aparelhados com Data-Show, computadores, filmadoras, gravadores, entre outros instrumentos necessários à realização da pesquisa. Muitos desses aparelhos são adquiridos com recursos dos projetos de pesquisa e os demais com recursos da própria Instituição. Lembramos, entretanto que em 2016 não foram abertos Editais com essa finalidade.

## **Comunicação de Dados:**

Desde 2011, o CEFET-MG possui um enlace dedicado para comunicação de dados operando à velocidade de 10 Gbps conectado ao ponto de presença da RNP em Minas Gerais - situado no campus da UFMG - garantindo a todos os setores da instituição conectividade interna e acesso pleno à Internet acadêmica. Além disso, cada um dos dois campi principais de Belo Horizonte tem um link adicional de 34 Mbps conectado à Internet comercial, que era usado para possibilitar o acesso de professores, funcionários e alunos à rede sem fios nestes campi.

A instituição, com o apoio do programa CT-INFRA da FINEP, implantou uma infraestrutura de comunicações de dados totalmente em fibra óptica, operando internamente à velocidade de 1 Gigabps. Desde o final de 2011, está implantada em Belo Horizonte a RedeCOMEP-BH (rede metropolitana de alta velocidade, interligando todas as instituições de ensino superior e de pesquisa de Belo Horizonte, em um projeto financiado pela RNP).

A DPPG manteve ao longo de 2016 o sistema de software para gestão de cursos de pós-graduação (ATRIO) e um novo sítio web (SOMOS), ambos desenvolvidos pelo Scire-COPPE/UFRJ o Sistema SOMOS, desenvolvido pela FUNDEP, para mapeamento de competências, representados por um investimento no valor de R\$ 83.025,00 (oitenta e três mil e vinte e cinco reais). Desde suas Implantações, os serviços ATRIO e SOMOS têm sido utilizados com amplo sucesso por todos os Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* do CEFET-MG e têm propiciado ganhos substanciais no que se refere à gestão de documentos, dados, relatórios e indicadores dos Programas.

Entre outras dificuldades que têm sido superadas mediante o uso destes serviços, destacam-se: (1) a carência de recursos humanos na Instituição, não somente técnico administrativo, como também técnico em Tecnologia da Informação e (2) as profundas limitações das tecnologias alternativas anteriormente disponíveis na Instituição para se organizar e gerir as atividades dos Programas.

## **4. Análise dos dados e das informações.**

A análise dos dados é apresentada ao longo da exposição das diversas informações que compõem este relatório. Como conclusão geral, pode-se perceber pela série histórica dos dados a evolução da pesquisa e da pós-graduação no CEFET-MG ao longo, principalmente dos últimos 11 anos. Esta evolução é consequência direta de dois fatores, principalmente: o investimento contínuo na forma de programas específicos para a pesquisa e a pós-graduação, a capacitação do quadro docente. Quanto a este segundo aspecto, o ano de 2016 é um marco. Foi quando o número de doutores se igualou ao número de mestres na Instituição. É só a partir desse maior contingente de pesquisadores que torna-se possível a formação e consolidação dos grupos de pesquisa que, por sua vez, dão origem aos grupos proponentes de cursos de pós-graduação *stricto sensu*, à produção intelectual qualificada, à captação de recursos para projetos de pesquisa, entre muitas outras ações que têm culminado nesse ganho de consistência que pode ser observado na pós-graduação e na pesquisa no CEFET-MG.

A consolidação da pós-graduação no CEFET-MG ganha ainda mais relevância quando avaliada da perspectiva da transição Institucional para o modelo de universidade tecnológica. Só através de uma pós-graduação consistente, com a consolidação e expansão da oferta de cursos de mestrado e doutorado, será possível concluir essa transição.

## **5. Ações com base na análise**

O desafio dos últimos dois anos se mantém. É necessário o contínuo investimento Institucional nas atividades de pesquisa. Especialmente quando são cada vez mais restritas as oportunidades de captação de recursos externos. Além disso, é preciso fortalecer a integração entre os programas de pós-graduação e os grupos de pesquisa para a realização de mais pesquisas em cooperação; cooperação interna e externa à instituição. Este incremento no vínculos entre pesquisadores permite utilizar, de forma mais efetiva, a infraestrutura já implantada, potencializando a produção acadêmica resultante deste uso.