



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Relatório de Autoavaliação 2018

Belo Horizonte, Fevereiro/2019

1. Introdução

A Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG, <http://www.dppg.cefetmg.br>) é composta por três coordenações gerais:

- Coordenação de Divulgação Científica e Tecnológica: setor responsável por cuidar divulgação dos eventos e das publicações relacionados à produção científica e tecnológica do CEFET-MG;
- Coordenação de Fomento à Pesquisa e Pós-Graduação: setor responsável pela gestão das políticas de fomento à Pesquisa e Pós-Graduação no CEFET-MG envolvendo tanto os programas custeados com recursos próprios como aqueles com recursos provenientes de Agências de Fomento;
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu: setor responsável por organizar a oferta de formação continuada na forma de cursos de especialização nas várias áreas do conhecimento nas quais o CEFET-MG atua.

Além dessas, estão subordinadas à Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação as coordenações dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu (PGSS), que ofertaram em 2018 10 cursos de mestrado e 3 de doutorado. São elas:

- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional (mestrado e doutorado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagem (mestrado e doutorado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (mestrado e doutorado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica (mestrado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Energia (mestrado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (mestrado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais (mestrado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Administração (mestrado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais (mestrado)
- Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Matemática (mestrado profissional)

O Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (CPPG, <http://www.dppg.cefetmg.br/cppg/>) é o órgão colegiado deliberativo para a DPPG, possuindo caráter normativo e consultivo para a Pesquisa e a Pós-Graduação do CEFET-MG.

2. Metodologia

As informações foram obtidas de diferentes bases de dados:

- do Sistema Integrado de Gestão, módulo acadêmico, SIGAA;
- Plataforma Sucupira/CAPES;
- Diretório Grupos de Pesquisa/CNPq;
- Plataforma Lattes/CNPq;

Além de informações obtidas diretamente das coordenações dos programas de pós-graduação

3. Desenvolvimento

- **Eixo 2: Desenvolvimento Institucional**

3.1. Desenvolvimento e fomento das áreas do ensino, da pesquisa e da extensão e interação entre elas

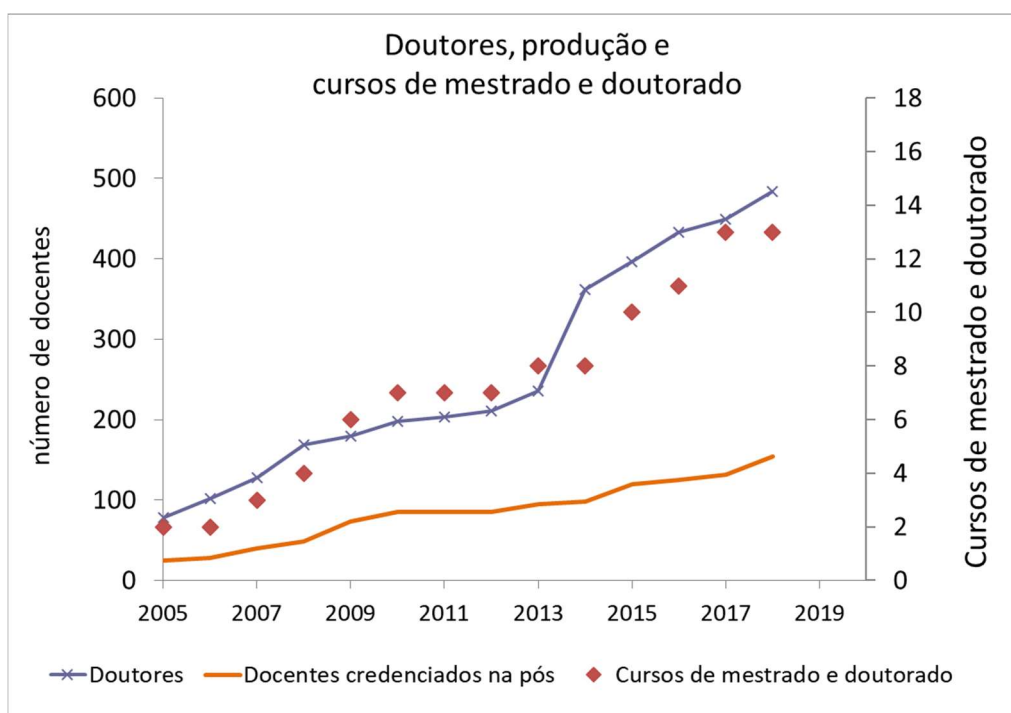
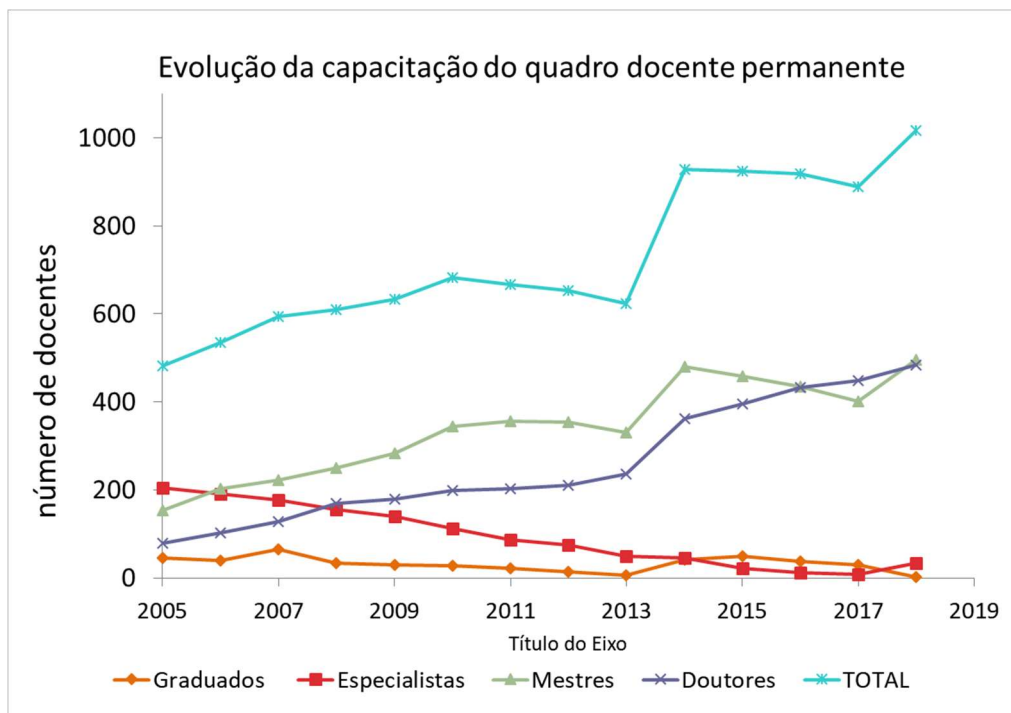
3.1.1. Manutenção de equipamentos de laboratório (PGR 1)

Com a suspensão dos editais voltados ao custeio da manutenção de equipamentos e pesquisa, a DDPG tem apoiado as coordenações dos programas nas demandas por ações de manutenção com recursos do orçamento do CEFET-MG. Neste sentido, temos buscado coordenar as demandas buscando agregar equipamentos de um mesmo tipo, ou aqueles cuja manutenção seja realizada por uma mesma empresa representante, de forma a dar maior eficiência nos gastos desta natureza. Neste sentido, em 2018 foram realizadas manutenção e calibração de máquinas de ensaios mecânicos, bem como em diversos equipamentos de caracterização física e química dos materiais.

3.1.2. Implementação e consolidação dos programas de pós-graduação *stricto sensu* (PGR 2)

Em 2018 o CEFET-MG ampliou a oferta de cursos de PGSS passando a contar com dez programas de pós-graduação que abrangem dez cursos de mestrado e três de doutorado. Os cursos de mestrado são: Educação Tecnológica, Modelagem Matemática e Computacional, Engenharia Civil, Engenharia de Energia, Engenharia Elétrica, Estudos de Linguagens, Engenharia de Materiais, Administração, Química e Matemática; e os de doutorado são: Modelagem Matemática e Computacional, Estudos de Linguagens e Engenharia Civil. Em conjunto, estes cursos de mestrado e doutorado tiveram, ao longo de 2018 626 alunos regulares. Além deles, nos dois semestres do ano houveram 855 matrículas de alunos especiais, totalizando 1481 alunos na pós-graduação *stricto sensu*.

Apesar da contínua expansão da PGSS o CEFET-MG ainda tem mais de 2/3 dos seus pesquisadores fora dos programas de PGSS. Assim, buscando ampliar a oferta de vagas nesse nível de ensino, através de várias ações, a DPPG busca fomentar, apoiar e induzir a elaboração de novos cursos para envio à CAPES. Como resultado deste esforço, entre os cursos submetidos (cinco) três foram aprovados em 2018: Mestrado em Tecnologia de Produtos e Processos, Mestrado em Engenharia Mecânica e Mestrado Profissional em Engenharia de Minas. Além deles, foi aprovada a integração do CEFET-MG à rede nacional que oferta o Curso de Mestrado Profissional em Educação Tecnológica, ProfEPT. Desta forma, em 2019 o CEFET-MG passará a ter 14 PGSS em funcionamento. O Curso de Mestrado Profissional em Engenharia de Minas será implantado em Araxá e o pólo do ProfEPT, em Divinópolis, marcando em 2019 a chegada da PGSS ao interior.



Além destes, buscando interiorizar a atuação do CEFET-MG na pós-graduação, foi também submetida à CAPES a proposta de curso de Mestrado Profissional em Automação e Sistemas (Leopoldina); ainda não recomendadas em 2018, a proposta será ajustada para nova submissão em 2019.

O apoio e a indução à elaboração de novas propostas de cursos de pós-graduação, Lato e Stricto Sensu apoiam-se fortemente na interdisciplinaridade e interiorização. A formação de equipes de pesquisadores voltadas ao estudo de determinado problema passa, quase sempre, pela articulação entre várias áreas do conhecimento e a

composição de grupos interdisciplinares. É através dessa coordenação de competências que a Instituição se faz apta a atuar em demandas dos setores público e privado. Por outro lado, os diferentes contextos locais onde o CEFET-MG tem presença podem favorecer a consolidação de grupos de pesquisa voltados às demandas locais. Considerando estes dois pontos a DPPG tem atuado tanto na tentativa de aproximação entre pesquisadores para a formação de grupos de pesquisa interdisciplinares quanto na estruturação da equipe de pesquisadores dos campi do interior.

3.1.3. Apoio-contrapartida na pesquisa (PES 1)

Ao longo das últimas décadas o CEFET-MG vem implementando uma série de programas de fomento à pesquisa e à pós-graduação. Continuamente revistos e adaptados a cada contexto interno e externo à Instituição, estes programas têm papel fundamental na expansão e na consolidação das ações de pesquisa e pós-graduação uma vez que, cada vez mais, os diferentes mecanismos de fomento encontram-se atrelados aos esforços de pesquisadores e grupos de pesquisadores na captação de recursos externos por meio de projetos e/ou a melhoria dos seus indicadores de produção intelectual. A escassez de recursos disponibilizados pelas agências oficiais de fomento nos últimos anos tem feito com que haja um aumento da demanda pelos programas Institucionais de apoio, o que faz com que se tornem mais exigentes os requisitos para a concessão e, por sua vez, reforça o caráter indutor destes programas. Os programas e seus investimentos em 2018 foram os seguintes (dados SINAPSE/DPPG):

A) concessão de bolsas: principal programa de apoio à pós-graduação, viabiliza uma maior quantidade de alunos com dedicação integral aos cursos, refletindo em melhores indicadores. Em 2018 o programa contou com 77 bolsistas de mestrado e 29 de doutorado, com investimento total de R\$ 2.151.600,00.

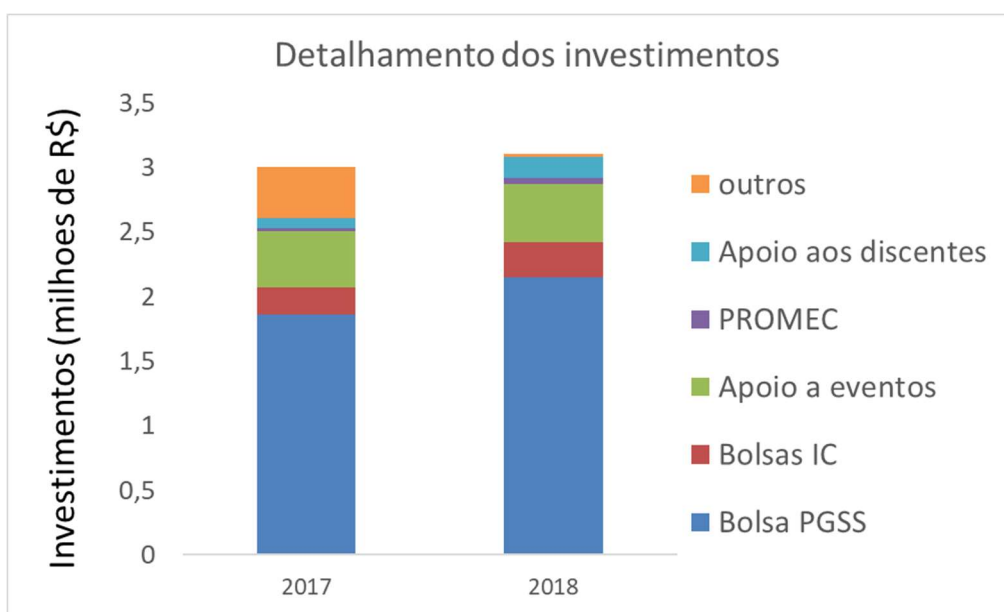
B) Bolsas de iniciação científica (10 bolsistas) e complementação de bolsas de iniciação científica júnior (190 bolsistas), totalizando R\$ 268.700,00.

C) Apoio à participação de docentes em eventos: 110 docentes tiveram apoio para a participação em eventos no país (R\$ 223.286,68) e 36 no exterior (R\$ 228.165,83).

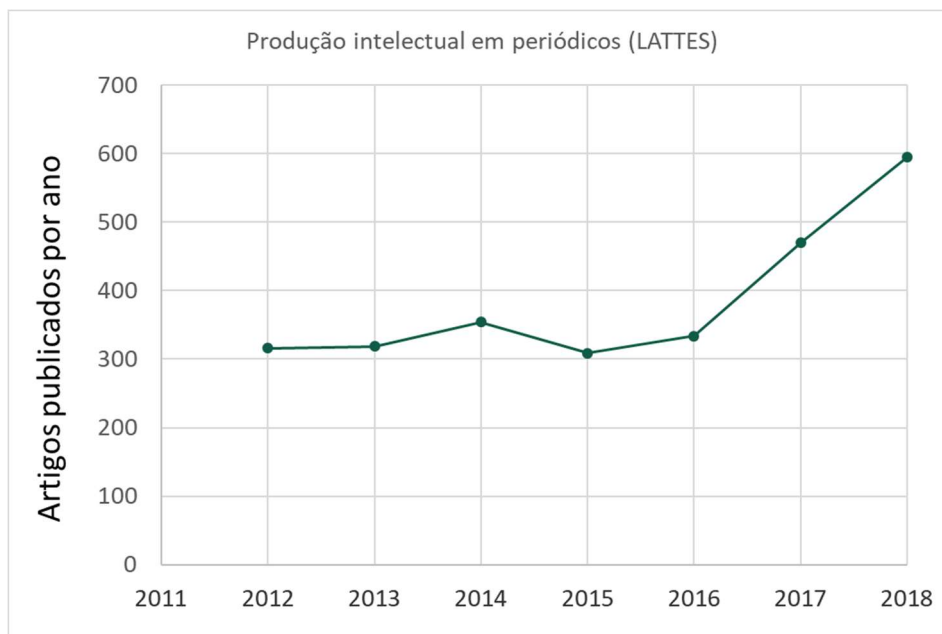
D) Apoio à participação de discentes da pós-graduação em eventos: 150 alunos beneficiados, ao custo total de R\$ 160.725,51.

E) Apoio à publicação de artigos em periódicos (taxas de publicação e serviço de tradução) 27 solicitações atendidas, com despesa total de R\$ 46.440,19.

F) Custeio de atividades de pesquisadores estrangeiros nos grupos de pesquisa vinculados à Pós-Graduação: 4 pesquisadores estrangeiros contaram com esta modalidade de financiamento, totalizando investimento de R\$ R\$25.246,10.



Em conjunto, estas ações de fomento têm reflexo direto na rotina dos cursos de mestrado e doutorado e dos grupos de pesquisa, refletindo-se em avanços nos indicadores de produção intelectual, mesmo num contexto nacional adverso, quando se observa significativa redução no financiamento à pesquisa feito pelas agências ao longo dos últimos quatro anos. Em 2018 foram publicados por pesquisadores do CEFET-MG 603 artigos em periódicos, 824 trabalhos em anais de eventos, 40 livros e 167 capítulos de livros. (fonte: Plataforma Lattes CNPq).



3.2. Desenvolvimento organizacional e gestão de processos de trabalho

3.2.1. Aprimoramento da administração dos programas de pós-graduação (PGR 3)

Em 2018 a DPPG, integrada a um esforço Institucional, iniciou o processo de sistematização de suas rotinas operacionais de forma a compor o MAPA (mapeamento de processos administrativos). Para tanto, foram avaliadas e priorizadas as rotinas das principais demandas atendidas pela DPPG, passando a integrar o MAPA do CEFET-MG. Este processo de revisão e sistematização de todas as rotinas administrativas irá requerer o envolvimento dos diversos setores da Instituição pelos próximos anos.

Através do CPPG, ao longo de 2018 foram elaborados os regulamentos para Estágio em Docência para Discentes da PGSS e Estágio Pós-Doutoral. Além destes, tiveram início naquele ano as discussões sobre a proposta para as Normas Acadêmicas da Pós-Graduação e, juntamente com a Secretaria de Relações Internacionais (SRI), a proposta para o Plano Institucional de Internacionalização. Todas essas propostas e regulamento serão submetidas ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), para aprovação final e implementação em 2019.

Ainda sobre a regulamentação voltada às atividades de pesquisa, em dezembro de 2017 foi implantado o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do CEFET-MG. O CEP iniciou efetivamente suas atividades em 2018. Durante este primeiro ano de funcionamento, das propostas analisadas foram aprovadas 118 solicitações para pesquisa, o que reflete uma atuação intensa dos membros do comitê e uma grande demanda reprimida para a adequação das atividades de pesquisa com humanos, de acordo com as normas da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEPI).

3.2.2. Apoio e incentivo à qualificação docente (PGR 4)

A DDPG organiza, anualmente, o Encontro dos Docentes dos Programas de Pós-Graduação. Em 2018, o X Encontro dos Docentes da Pós-Graduação do CEFET-MG contou com a participação de mais de cem participantes; além dos docentes dos cursos

de mestrado e doutorado, também participaram os membros do CPPG e pesquisadores dos campi no interior. A estratégia mostrou-se acertada no sentido de melhor difundir as discussões acerca de temas atuais da pesquisa e da pós-graduação no contexto externo e interno ao CEFET-MG. Neste evento, foram discutidos os temas: a) a internacionalização como estratégia para a qualificação da pós-graduação e; b) os desafios Institucionais para a viabilização de pesquisa interdisciplinar.

3.2.3. Regulamentação de projetos de pesquisa (PES 2)

Em dezembro de 2017 foi implantado o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do CEFET-MG. O CEP iniciou efetivamente suas atividades em 2018. Durante este primeiro ano de funcionamento, das propostas analisadas foram aprovadas 118 solicitações para pesquisa, o que reflete uma atuação intensa dos membros do comitê e uma grande demanda reprimida para a adequação das atividades de pesquisa com humanos, de acordo com as normas da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEPI).

Em 2018 foi revista e aprovada pelo CPPG o Regulamento para Estágio Pós-Doutoral no CEFET-MG (Res CPPG 036/2018). Por esta norma, ficam estabelecidos os procedimentos para a integração de pesquisadores aos grupos de pesquisa e aos programas de pós-graduação do CEFET-MG.

3.2.4. Catalogação da informação (PES 3)

Em 2018 teve prosseguimento a produção do catálogo dos grupos de pesquisa do CEFET-MG. O material a ser impresso e disponível em web site tem por objetivos uma maior exposição das diferentes frentes de pesquisa em execução na Instituição, potencializando uma maior integração entre elas. Além disso, o material será utilizado para a divulgação das atividades de pesquisa junto à comunidade externa, auxiliando a captação de parcerias com os setores público e privado. Espera-se finalizar o catálogo em 2019.

Com a finalização da implantação do Sistema Integrado de Gestão (SIG) para a pós-graduação, as suas funcionalidades vêm sendo gradualmente incorporadas às rotinas de gestão voltadas à pesquisa e à pós-graduação. Ao longo de 2018, foi obtida uma melhor sistematização na obtenção de dados da pós-graduação, essenciais à gestão deste nível de ensino. A partir de agora, pretende-se implementar as ferramentas voltadas ao registro mais sistemático das atividades de pesquisa; especialmente quando se observa que, no CEFET-MG, há ainda intensa atividade de pesquisa e produção acadêmica fora do contexto dos programas de pós-graduação.

3.2.5. Implementação do marco regulatório da inovação, empreendedorismo e transferência de tecnologia (IET 1)

Realizado em 2017, com a aprovação pelo CD da Política Institucional de Inovação

3.3. Tecnologias da informação e comunicação institucional

3.3.1. Sistema de obtenção de dados da pós-graduação (PGR 5)

Com a finalização da implantação do Sistema Integrado de Gestão (SIG) para a pós-graduação, as suas funcionalidades vêm sendo gradualmente incorporadas às rotinas de gestão voltadas à pesquisa e à pós-graduação. Ao longo de 2018, foi obtida uma melhor sistematização na obtenção de dados da pós-graduação, essenciais à gestão

deste nível de ensino. A partir de agora, pretende-se implementar as ferramentas voltadas ao registro mais sistemático das atividades de pesquisa; especialmente quando se observa que, no CEFET-MG, há ainda intensa atividade de pesquisa e produção acadêmica fora do contexto dos programas de pós-graduação.

3.3.2. Sistema repositório na pós-graduação (PGR 6)

Concluída a implantação do Sistema Integrado de Gestão para a pós-graduação, buscase verificar como este pode ser integrado ao sistema de bibliotecas para consolidar o repositório da Pós-Graduação. Entretanto, a conclusão desta etapa depende da disponibilidade da equipe de Governança da Informação para estruturar a convergência entre os dois sistemas.

3.4. Avaliação e regulação

3.4.1. Avaliação do papel dos cursos de pós-graduação *lato sensu* (PGR 7)

A oferta de cursos de especialização (PGLS) é coordenada pelo Programa de Pós-Graduação Lato Sensu (www.latosensu.cefetmg.br) e tem sido estratégica por pelo menos dois motivos: a) a nucleação de pesquisadores em áreas do conhecimento ainda não abordadas nos cursos de mestrado e doutorado e; b) fomentar o ensino e a pesquisa em nível de pós-graduação nos campi do interior. Em ambos os casos, os cursos de PGLS apresentam potencial para o fortalecimento da presença do CEFET-MG na pós-graduação em todas as regiões onde atua. Em alguns casos, a evolução dos cursos PGLS tem fomentado a elaboração de propostas de cursos de mestrado e doutorado. Ao longo de 2018 houve a oferta de nove cursos (como total de 173 alunos inscritos): Transporte e Trânsito; Banco de Dados; Sistemas Eletroeletrônicos e Automação Industrial; MBA Gestão de TI; Engenharia de Processos Industriais Automatizados; Engenharia de Sistemas de Informação; Engenharia de Software e; Internet das Coisas.

3.4.2. Avaliação e revisão de julgamento de projetos de pesquisa e de iniciação científica (PES 4)

O processo de reavaliação e adequação do processo de seleção de projetos de pesquisa para a concessão de bolsas de iniciação científica teve início em 2016. Desde então, tem-se buscado promover uma melhor distribuição das bolsas através de alterações nos critérios de seleção, bem como no processo de julgamento. Quanto aos critérios, adotou-se uma tendência de, gradualmente, valorizar cada mais o potencial mostrado nas propostas (projetos), diminuindo um pouco o peso dos indicadores de produção intelectual dos professores orientadores. Esta alteração aumenta a competitividade de jovens doutores frente aos pesquisadores mais experientes. Além disso, restringiu-se a 1 bolsista a cota máxima permitida para cada orientador. Em 2018, fez-se o acompanhamento dos impactos dessas ações nos editais de seleção para as bolsas concedidas pelo CNPq, FAPEMIG e CEFET-MG.

3.5. Programas Transversais

3.5.1. Manutenção e aperfeiçoamento dos programas de apoio à pesquisa e à pós-graduação (T 2)

Os programas de apoio à pesquisa e pós-graduação gerenciados pela DPPG, detalhado em 3.1.3, são continuamente revistos e ajustados ao contexto institucional, regional e nacional. Em 2018, os programas de apoio foram os seguintes (dados SINAPSE/DPPG):

- A) concessão de bolsas de mestrado, doutorado, IC e IC-Jr
- B) apoio à participação de docentes em eventos: 110 docentes tiveram apoio para a participação em eventos no país e 36 no exterior
- C) apoio à participação de discentes da pós-graduação em eventos: 150 alunos beneficiados
- D) apoio à publicação de artigos em periódicos (taxas de publicação e serviço de tradução) 27 solicitações atendidas
- E) custeio de atividades de pesquisadores estrangeiros nos grupos de pesquisa vinculados à Pós-Graduação: 4 pesquisadores estrangeiros contaram com esta modalidade de financiamento

- **Eixo 3: Políticas Acadêmicas**

As políticas acadêmicas para a pós-graduação stricto sensu e lato sensu são descritas nas ações e projetos descritos nos itens referentes ao Eixo 2.

- **Eixo 5: Infraestrutura Física**

Na pós-graduação stricto sensu, os cursos de mestrado e doutorado têm funcionamento vinculado ao processo de avaliação periódica empreendido pela Diretoria de Avaliação da CAPES/MEC. Todos os cursos são avaliados recebendo, a cada quatro anos, a recomendação da CAPES e a atribuição de conceitos. Entre os diversos itens da avaliação, é verificado se as instituições oferecem condições adequadas para a oferta dos cursos; especialmente a infraestrutura física. Da mesma forma, estas condições também são consideradas quando da avaliação das propostas de cursos novos. Neste sentido, a última avaliação quadrienal, concluída em 2017, que recomendou os cursos de mestrado e doutorado do CEFET-MG aponta para a adequação da infraestrutura. Apesar disso, há um esforço contínuo para a promoção de condições adequadas para a atuação de professores, alunos e técnicos, como a adequação de espaço físico e a manutenção e aquisição de novos equipamentos.

4. Análise dos dados e das informações

Do ponto de vista das rotinas administrativas, as maiores inovações em 2018 foram: o uso das ferramentas do SIG e o início da construção do mapeamento de processos administrativos (MAPA) da pesquisa e pós-graduação.

Em 2018 a Coordenação de Divulgação Científica e Tecnológica concluiu o principal produto do projeto Institucional de popularização da ciência, o lançamento da Revista Tunel (https://issuu.com/revistatunel/docs/revista_tunel_ultima_vez_o). O projeto contará com duas edições anuais trazendo como pautas os projetos de pesquisa desenvolvidos no CEFET-MG explicados em linguagem acessível a toda a comunidade e com projeto gráfico especialmente atraente, de forma a mostrar a importância da ciência e do fazer científico em todas as questões que afetam as pessoas e a sociedade.

5. Ações com base na análise

Com relação à Pesquisa, o CEFET-MG, com o corpo docente formado majoritariamente por jovens doutores, tem grande potencial para estabelecer linhas de pesquisa e programas de pós-graduação inovadores, tanto por atuarem em temas novos quanto por atuarem de forma nova em problemas já bem conhecidos. Como desafio à realização deste grande potencial, observa-se um contexto amplamente desfavorável à realização de pesquisa não por falta de demanda, mas por carência de financiamento. A estagnação política e econômica dos últimos anos impede a condução de uma política de estado concreta, clara, voltada à pesquisa e ao seu emprego para a solução dos grandes problemas nacionais, estaduais e locais. Em decorrência disso, há carência de investimentos tanto pelo setor público quanto pelo setor privado. Por mais que façamos, internamente à Instituição, os ajustes necessários para nos habilitarmos a atuar em pesquisa de alto nível, somos fortemente dependentes do contexto externo.

Quanto à Pós-Graduação pode-se considerar o mesmo potencial descrito acima; o que viabiliza a elaboração de novos cursos de mestrado e doutorado em áreas que podemos atuar de forma inovadora. Neste caso, nosso potencial tem como desafio o porte atual do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). Com mais de sete mil cursos de mestrado e doutorado em funcionamento, torna-se um grande desafio ter uma proposta nova aprovada pela Diretoria de Avaliação da CAPES. Entretanto, neste caso, temos conseguindo ainda obtido êxito, especialmente como demonstramos, de forma criativa, a maneira como a pesquisa no CEFET-MG pode se organizar para a abordagem dos problemas no âmbito da PGSS.