



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

**PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL – PPI**  
(Plano de desenvolvimento institucional – PDI: Organização Acadêmica)  
**2016 – 2020**





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

**PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL – PPI**  
(Plano de desenvolvimento institucional – PDI: Organização Acadêmica)  
**2016 – 2020**

**Comissão elaboradora:**

Isabella Cardoso Amaral  
Carolina Riente de Andrade Paula  
Conrado de Souza Rodrigues  
Daniel Paulino Teixeira Lopes  
Gustavo Alcântara Elias

**BELO HORIZONTE**

**2016**

## SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ANDIFES - Associação Nacional Dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CEFET-MG – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais  
CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão  
CFQ – Conselho Federal de Química  
CGRAD – Conselho de Graduação  
CNE/CEB – Conselho nacional de Educação/Câmara de Educação Básica  
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CSP - Concentrating Solar Power  
DAV - Diretoria de Avaliação e o Comitê Técnico-Científico  
DEDC – Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário  
DIR – Diretoria Geral  
DPPG - Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
EAD – Ensino à Distância  
EJA – Educação de Jovens e Adultos  
LACTEA – Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte  
LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional  
META – Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações  
NAPNE – Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educativas Especiais  
NEAC – Núcleo de Engenharia Aplicada a Competições  
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional  
POSLING - Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagens  
POSMAT - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais  
POSMAT - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais  
PPGA - Programa de Pós-Graduação em Administração  
PPGEC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil  
PPGEE - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Energia  
PPGEL - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica  
PPGEL - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

PPGET - Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica

PPGMMC - Modelagem Matemática e Computacional

PPGMQ - Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química

PPI – Projeto Pedagógico Institucional

PROMEQ – Programa de Melhoria Qualitativa da Produção Científica

PROPESQ – Programa de Fomento à Pesquisa

SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

SNPG - Sistema Nacional de Pós-Graduação

SPE – Secretaria de Política Estudantil

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	10
2.1) Princípios.....	10
2.2) Processos de Avaliação.....	12
2.3) Práticas Pedagógicas Inovadoras.....	13
2.4) Pesquisa e Pós-graduação.....	15
2.5) Extensão.....	19
2.6) Política de Estágio.....	21
2.7) Educação a Distância.....	23
2.8) Educação Inclusiva.....	24
2.9) Acompanhamento de Egressos.....	26
3. OFERTA DE CURSOS E PROGRAMAS.....	28
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
5. APÊNDICE.....	89

## 1. INTRODUÇÃO

O Projeto Pedagógico Institucional – PPI do CEFET-MG, aqui apresentado, sistematiza as políticas e práticas institucionais relativas à organização acadêmica na Instituição. Como parte do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2016-2020 – essa organização acadêmica vai ao encontro da Política Institucional estabelecida no Plano, discutida e construída com a participação da comunidade.

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, CEFET-MG, Instituição Federal de Ensino Superior, multicampi, com foro e sede administrativa na cidade de Belo Horizonte e atuação no Estado de Minas Gerais, criado pela Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, alterada pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, é autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, detentor de autonomia administrativa, científica e didático-pedagógica, patrimonial, financeira e disciplinar.

A visão do CEFET-MG é fortalecer sua identidade como instituição pública, gratuita e de excelência, prioritariamente na área da educação tecnológica, avançando na melhoria sistemática dos indicadores que já a qualificam como universidade tecnológica verticalizada e multicampi, para que seja reconhecida como Universidade Especializada. O CEFET-MG atua, prioritariamente, no âmbito da educação tecnológica e da pesquisa aplicada, abrangendo a educação básica, em seu nível médio e a educação superior e contemplando, de forma indissociada, o ensino, a pesquisa e a extensão.

A Instituição foi criada como Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais pelo Decreto n. 7.566, de 23 de setembro de 1909 e instalada na capital do Estado, Belo Horizonte. Desde que começou a funcionar, em 08 de setembro de 1910, passou por várias denominações e funções sociais, sempre comprometida com a construção de práticas educativas e processos formativos, que vão ao encontro de seu papel e das demandas que lhe foram sendo postas no decorrer de sua história. A política praticada se veio pautando

pelo reforço do caráter público da Instituição, além da crescente busca de integração entre o ensino profissional e o acadêmico, entre cultura e produção, entre ciência, técnica e tecnologia.

Em 1941, em função da Lei n. 378, de 13/01/1937, que transformou as escolas de aprendizes artífices em liceus profissionais, a Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais transforma-se no Liceu Industrial de Minas Gerais. No ano seguinte, por força do Decreto n. 4.073, de 30/01/1942, a Instituição transformou-se em Escola Industrial de Belo Horizonte e, ainda no mesmo ano, passou a se denominar Escola Técnica de Belo Horizonte. Posteriormente, a instituição é transformada em Escola Técnica Federal de Minas Gerais. Em 1978, foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais pela Lei n. 6.545, de 30 de junho de 1978, regulamentada pelo Decreto n. 87.310, de 21 de junho de 1982, revogado pelo Decreto n. 5.224, de 1º de outubro de 2004, reformulado, por sua vez, pelo Decreto n. 5.773, de 09 de maio de 2006.

Em 2004, o Decreto n. 5.225, que alterou os dispositivos do Decreto n. 3.860, de 09 de julho de 2001, relativo à organização do ensino superior, incluiu todos os Centros Federais de Educação Tecnológica na categoria de Instituições de Ensino Superior, ao lado das Universidades. Nos termos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o CEFET-MG passa a fazer parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

A área geográfica de atuação institucional mais imediata é o Estado de Minas Gerais. O CEFET-MG tem sua sede em Belo Horizonte, cuja região metropolitana compreende 34 municípios, além de outros 16 no colar metropolitano. A Instituição possui três campi na própria cidade de Belo Horizonte (Campus I, Campus II e Campus VI) e um na região Metropolitana de Belo Horizonte (Contagem). Além desses, possui mais oito campi nas regiões mineiras: da Zona da Mata (Leopoldina), do Alto Paranaíba (Araxá), do Centro-oeste de Minas (Divinópolis), do Sul de Minas (Varginha e Nepomuceno), do Rio Doce (Timóteo); e da Região Central do Estado (Curvelo).

Ao longo dos anos, o CEFET-MG consolidou-se como uma Instituição de reconhecida excelência, considerado centro de referência na formação tecnológica de profissionais que atuam no setor produtivo do Estado, na pesquisa aplicada à área tecnológica do país e na oferta do ensino técnico. A Instituição exerce um papel que vai além da formação profissional, assumindo o compromisso de dialogar de forma construtiva com a sociedade. Nesse sentido, este PPI contém orientações que deverão ser seguidas para a materialização, no âmbito do ensino, da Política Institucional do CEFET-MG.

Da mesma forma que o volume do PDI sobre Política Institucional, a estrutura do presente documento contempla a orientação encaminhada pela Secretaria de Educação Tecnológica-SETEC aos Diretores-gerais dos Centros Federais de Educação Tecnológica (Brasil, 2004b), adaptada às particularidades do contexto do CEFET-MG. Sua construção obedece, ainda, a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/1996, que estabelece a construção dos projetos pedagógicos pelas próprias instituições de ensino. As orientações vieram como matéria-prima do conteúdo de documentos institucionais já aprovados pelos órgãos competentes e um documento-base construído pelas Diretorias de Ensino (Educação Profissional e Tecnológica e de Graduação) de Pesquisa e Pós-graduação e de Extensão e Desenvolvimento Comunitário. Portanto, as concepções norteadoras ora explicitadas constituem os fundamentos básicos que orientam a formulação de diretrizes, políticas, planejamento, execução e avaliação dos planos de ensino, da pesquisa e da extensão.

Consoante com a política institucional expressa no PDI, as orientações aqui apresentadas deverão ser submetidas a contínuo processo de avaliação institucional. Nesse processo, a apreciação deste Documento pela comunidade é uma das condições primeiras para o reforço ao processo democrático da sua construção.

Para cumprir seu objetivo, o PPI 2016-2020 do CEFET-MG está organizado em três capítulos: a presente introdução; a organização didático-pedagógica no capítulo dois; e, finalmente, no terceiro capítulo, a oferta de cursos e

programas, detalhando-se a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o Ensino de Graduação e de Pós-graduação.

## 2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Este capítulo está organizado em oito seções que contemplam a dimensão da organização didático-pedagógica da Instituição: seus princípios; os processos de avaliação; as práticas pedagógicas inovadoras; as ações com foco na pesquisa e na pós-graduação; a extensão; as políticas de estágio; propostas para a educação à distância; educação inclusiva; e acompanhamento de egressos.

A organização didático-pedagógica do CEFET-MG ressalta a peculiaridade de uma instituição que oferta diferentes níveis e modalidades de ensino, como cursos de Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio, cursos de Graduação e de Pós-graduação *stricto e lato sensu*, compartilhando recursos humanos, físicos e materiais para o exercício de suas atividades nas áreas do ensino, da pesquisa e da extensão, com o compromisso contínuo com a responsabilidade ambiental e o desenvolvimento inclusivo e sustentável nos âmbitos científico-tecnológico, socioeconômico e cultural, tal como previsto na função social da Instituição. Essa organização implica a necessidade de articulação entre todos os níveis de ensino e entre todas as áreas.

### 2.1) Princípios

O PPI constitui-se como importante síntese das discussões e formulações que vêm ocorrendo na Instituição como um todo. Tendo em vista as discussões estabelecidas no âmbito das diferentes modalidades e dos diferentes níveis de ensino, tomam-se como fundamentos próprios do PPI 2016-2020 do CEFET-MG, alguns aspectos básicos.

Em primeiro lugar entende-se ser de fundamental importância que haja ampla divulgação de conhecimentos culturais e científico-tecnológicos por meio do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação, por parte da

Instituição. Ao lado disso, defendem-se alguns princípios: i) Autonomia didático-científica e pedagógica; ii) Ensino público, gratuito e de excelência.

Além disso, defendem-se alguns pressupostos para a elaboração dos projetos pedagógicos e currículos dos cursos, alinhados aos princípios gerais norteadores do PDI 2016-2020 do CEFET-MG e em consonância com a história institucional, envolvendo quatro dimensões básicas: a) a forma de aplicação e validação dos conhecimentos curriculares (dimensão epistemológica); b) a visão sobre o ser humano com o qual relacionamos e que pretendemos formar (dimensão antropológica); c) os valores que são construídos e reconstruídos no processo educacional (dimensão axiológica); d) os fins aos quais o processo educacional se propõe (dimensão teleológica). Nesse sentido, foi aprovada, em 2010, a Resolução CGRAD 025/2010, que aprova diretrizes para elaboração e tramitação de projetos pedagógicos dos cursos de graduação do CEFET-MG.

Em todos os cursos existe a previsão de cumprimento de parte da carga horária por meio de atividades curriculares complementares, realizadas fora da sala de aula e até mesmo fora da Instituição. O regulamento das atividades complementares, aprovado pela resolução CGRAD 17/2011, é norteado pelo estabelecido nas Resoluções CEPE-24/2008, CEPE-39/2010 e nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), as quais propõem a redução do tempo em sala de aula, visando favorecer o trabalho individual e em grupo dos estudantes. Dentre tais atividades, destacam-se aquelas referentes à iniciação científica, à monitoria e à participação/apresentação de trabalhos em eventos técnico-científicos (Portaria DIR 158/2013), todos eles contando com aporte de recursos do orçamento do próprio CEFET-MG.

Outra ação relevante é o incentivo à participação nos programas de mobilidade discente. O CEFET-MG é signatário do Convênio ANDIFES de Mobilidade Acadêmica. Além disso, por meio de convênios específicos com instituições estrangeiras (principalmente alemãs, francesas e portuguesas), diversos alunos têm a oportunidade de desenvolver parte das disciplinas e até mesmo estágio, no exterior.

Existe, ainda, a possibilidade de o aluno acelerar sua trajetória formativa, por meio do mecanismo denominado Aproveitamento de Estudos (Título VII – CEPE 12/2007).

## 2.2) Processos de Avaliação

O processo educacional formal visa à formação do educando nos planos individual e social. A avaliação no CEFET-MG é compreendida como processo por meio do qual se torna possível tomar consciência das ações que realizamos, da qualidade dessas ações e das consequências destas, bem como redirecioná-las, quando necessário. É constituída por um sistema de avaliação global e integrado das atividades acadêmicas e institucionais composto por dois processos diferenciados: a autoavaliação, também chamada avaliação institucional, e as avaliações do processo ensino-aprendizagem propriamente dito, ou avaliação escolar.

A avaliação não existe independentemente, mas serve a uma atividade, subsidiando o processo de aperfeiçoamento desta. Inexiste, também, como *fim*, mas subsidia, como *meio*, a atividade à qual se vincula. Dessa forma, os processos de avaliação no CEFET-MG referidos são desenvolvidos em situações e momentos distintos, fazendo uso de instrumentos próprios, mas articulados entre si, considerando que a avaliação não é um processo meramente técnico, mas que reflete e inclui os valores e princípios presentes nos projetos pedagógicos de cada curso do CEFET-MG, bem como a concepção de educação, escola e sociedade que se pretende para a Instituição.

Os processos de autoavaliação do CEFET-MG atendem às diretrizes definidas na [Lei n. 10.861](#), de 14 abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), visando à *melhoria da qualidade da educação superior e o aprofundamento de seus compromissos e responsabilidades sociais*. Esse processo é realizado por meio de Comissão

Permanente de Avaliação (CPA). Os processos de avaliação da aprendizagem voltam-se para a reorientação do processo ensino-aprendizagem e têm seus critérios e instrumentos definidos conforme a natureza da disciplina. O Relatório de Autoavaliação Institucional, por exemplo, é produzido anualmente a partir de relatórios fornecidos à CPA por diversos setores do CEFET-MG e contempla as dez dimensões dispostas no art. 3º da Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004, agrupadas em cinco eixos (Eixo 1 – Planejamento e Avaliação Institucional; Eixo 2 – Desenvolvimento Institucional; Eixo 3 – Políticas Acadêmicas; Eixo 4 – Políticas de Gestão; Eixo 5 – Infraestrutura Física). O Relatório de Autoavaliação Institucional, após ser concluído e encaminhado ao MEC/INEP, fica disponível para acesso na página da CPA no site do CEFET-MG.

Além do processo de elaboração do Relatório de Autoavaliação Institucional, podem ser citados dois outros processos institucionais avaliativos existentes no CEFET-MG: a) Avaliação dos cursos pelos alunos de graduação; b) Avaliação da Instituição pelos servidores (docentes e técnicos administrativos). Essas avaliações são realizadas por meio de questionários, cujos dados são compilados e analisados pela CPA. O resultado dessas avaliações pode contribuir para a identificação dos desafios e das necessidades de avanços e melhorias nos cursos e na própria IES e subsidiar a tomada de decisões da Administração Geral, auxiliando na definição de objetivos, metas e ações com vista a excelência da Instituição.

### **2.3) Práticas Pedagógicas Inovadoras**

O desafio da necessidade de construção de uma nova forma de sociabilidade, constatada em face das questões ambientais, políticas, sociais e econômicas mundiais, requer uma postura cidadã oposta à monotonia, passividade e repetição, comumente cultuadas em ambientes educativos. Assim, compreendendo que o processo educativo é composto de conteúdo e forma, torna-se cada vez mais necessário repensar a comunicação e as práticas adotadas no processo ensino-aprendizagem, em busca da formação de

cidadãos críticos e ativos, que promovam as transformações políticas, sociais, econômicas e ambientais necessárias.

A educação deve incorporar, na sua organização curricular e em sua prática pedagógica, o princípio da diversidade, a contextualização, a interdisciplinaridade, a flexibilidade, a significação da aprendizagem, sem incorrer na comodidade de entender a interdisciplinaridade como mera justaposição de disciplinas, mas abrindo-se à possibilidade de realização de projetos e atividades integradas e coerentes com a realidade da vida.

Esforços diversos são realizados continuamente no sentido de adequar as metodologias de ensino e aprendizagem às demandas e características relativas ao novo perfil do cidadão-profissional: capacidade de se posicionar criticamente, intervir nas transformações sociais, vencer desafios e integrar-se e contribuir com a evolução constante do conhecimento e da tecnologia; capacidade de solucionar problemas; de adquirir informação e conhecimento, de forma autônoma e permanente; para trabalhar em equipe e exercer liderança; de comunicação e expressão oral e escrita; de percepção das relações entre as dimensões da tecnologia e das necessidades sociais, políticas e ambientais.

O ensino ativo compreende um conjunto de práticas pedagógicas em que alunos e professores se envolvem no planejamento dos processos de aprendizagem. O trabalho do professor deixa de ser de ministrador de conteúdos para ser de orientador da aprendizagem. O aluno, por sua vez, deixa de ser visto como receptor para desempenhar um papel ativo em sua própria aprendizagem.

O CEFET-MG é uma instituição essencialmente voltada para a área da Educação Tecnológica, em diferentes níveis. Essa característica especial cria condições favoráveis para a adoção de processos pedagógicos mais ativos, que aliem teoria e prática, tais como a metodologia de projetos – proposta pedagógica que tem apresentado resultados favoráveis a essa formação, na área da Educação Tecnológica, em âmbito nacional e internacional.

O acervo acadêmico-intelectual do CEFET-MG conta com diversas produções baseadas na aplicação dessa prática pedagógica, como relatórios técnicos, monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Em especial, pode-se mencionar as atividades da Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações (META), evento no qual são apresentados os projetos desenvolvidos sob essa orientação metodológica em diferentes espaços institucionais como o Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte (LACTEA), ou o Núcleo de Engenharia Aplicada a Competições (NEAC).

Além da metodologia de projetos, outras práticas pedagógicas que vêm sendo implementadas e estimuladas, deverão ser mantidas e ter suas aplicações ampliadas. Entre elas encontram-se a participação em feiras tecnológicas e visitas técnicas a indústrias e a outros empreendimentos ligados aos setores produtivos e de prestação de serviços.

#### **2.4) Pesquisa e Pós-graduação**

A atuação do CEFET-MG, nos âmbitos articulados do ensino, da pesquisa e da extensão, já está vigente desde a sua criação, pela Lei de 1978. No âmbito da pós-graduação, a atuação institucional deve-se ao Decreto nº 87.411, de 10/08/1982, e à Portaria MEC nº 003, de 09/01/1984, pelos quais foram aprovados, respectivamente, o Estatuto e o Regimento Geral da Instituição. Assim, o Regimento Geral e o novo Estatuto (Resolução CD-069/08) preveem atividades de pesquisa e pós-graduação a serem desenvolvidas pela Instituição. A política de pós-graduação vai ao encontro da política geral da Instituição, reiterando, particularmente, o princípio da integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão, por meio de inovação e em prol da sustentabilidade ambiental, socioeconômica e cultural.

Além disso, O CEFET-MG, por meio da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG), estabelece uma série de ações de apoio às atividades de pós-graduação. Algumas dessas ações estão institucionalizadas na forma de

programas que são de pleno conhecimento e adesão pela comunidade interna. São eles: 1) PROPESQ – Programa de Fomento à Pesquisa; 2) PROMEQ – Programa de Melhoria Qualitativa da Produção Científica; 3) Programa Pesquisador Convidado; 4) Programa de Auxílio Individual para Apresentação de Trabalhos em Eventos Técnico-Científicos; 5) Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica e 6) Programa Institucional de Bolsas de Mestrado e Doutorado. Todos estes programas, com aporte de recursos do orçamento do CEFET-MG.

O PROPESQ é parte de um conjunto de ações em torno das quais se estruturam as iniciativas institucionais voltadas para a expansão e consolidação das atividades de Pesquisa e Pós-Graduação no CEFET-MG. Cada programa se desdobra em modalidades com objetivos específicos, público-alvo e política bem definidos. Tem como objetivos gerais apoiar grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e/ou pesquisadores individuais, concedendo auxílio financeiro para a realização de pesquisas.

O PROMEQ se destina a melhorar a qualidade da produção científica do corpo docente, minimizando-se as dificuldades relacionadas a idiomas estrangeiros na preparação de artigos para periódicos internacionais. Neste caso, o CEFET-MG custeia serviços de tradução e/ou revisão.

Como princípios da pós-graduação, destacam-se: 1) Comprometimento com a realidade regional e nacional; 2) Promoção de condições de democratização do acesso e permanência do estudante no curso; 3) Integração da pesquisa e pós-graduação com as atividades de ensino, em todos os níveis, e de extensão; 4) Busca de atualização contínua nas áreas do conhecimento e 5) Desenvolvimento da capacidade de análise e de crítica, do espírito científico e do pensamento reflexivo por parte dos sujeitos institucionais.

Dadas as especificidades do processo de elaboração e aprovação dos projetos de curso de mestrado e doutorado, tem-se que, desde a sua concepção, cada curso segue um contexto bastante particular no que se refere à área do conhecimento. A Diretoria de Avaliação e o Comitê Técnico-Científico da

CAPES são as instâncias que avaliam e referendam os projetos para posterior implementação pelas IES. Desta forma, os cursos são elaborados tendo como referência os critérios específicos de uma das 49 áreas do conhecimento nas quais se subdivide o processo de avaliação e acompanhamento dos cursos de mestrado e doutorado. Além dessa diversidade de áreas e seus critérios específicos, há também que se levar em conta que a estrutura desses cursos não tem um padrão pré-definido em termos das disciplinas e atividades que constituem o processo de formação dos discentes. Assim, não há, por exemplo, qualquer diretriz da DAV/CAPES quanto à maneira como se dá a distribuição dos créditos em disciplinas e nas diferentes atividades possíveis. Assim, tem-se que cada projeto de curso, embora abrigado pelos requisitos de uma das 49 áreas do conhecimento, possui uma estrutura e uma proposta pedagógica únicas. Uma vez que, para ser aprovado, tem que demonstrar que aborda de forma inovadora e atual uma determinada área do conhecimento e/ou um determinado conjunto de problemas.

No CEFET-MG, percebe-se que esta flexibilização se mostra mais evidente com a maturidade dos cursos que, ao longo do seu funcionamento, incorporam maior flexibilização no processo formativo adequando-se ao contexto, dinâmico por natureza, da pesquisa em cada área do conhecimento. Como consequência, tem-se que os projetos vão se alterando com o tempo, ficando cada vez mais diversos entre si.

Apesar da flexibilidade intrínseca aos projetos de cursos de mestrado e doutorado, alguns aspectos da conjuntura interna e externa à Instituição têm balizado a elaboração dos projetos de novos cursos no CEFET-MG. Por um lado, há grande potencial para os novos projetos, considerando-se que a Instituição ainda tem mais de 2/3 dos seus doutores fora dos programas de pós-graduação *stricto sensu* e que o corpo de pesquisadores da Instituição é formado, majoritariamente, por jovens doutores. Portanto, há ambiente interno apropriado 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. Por outro lado, esse potencial interno é confrontado com 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 DAV/CAPEES. É este o principal condicionante tanto nos projetos de novos cursos quanto nas adaptações frequentes nos cursos existentes.

Um aspecto fundamental da concepção de projetos de cursos novos tem sido a interdisciplinaridade. O impacto mais direto disso no projeto de novos cursos tem sido o fato que, ao invés de propor cursos que sejam voltados ao desenvolvimento de uma área do conhecimento, passa-se a propor cursos voltados à solução de problemas o que, necessariamente, envolve a formação de grupos interdisciplinares. 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. Adicionalmente, os diferentes contextos locais onde o CEFET-MG tem presença têm motivado a elaboração de projetos de cursos voltados à abordagem interdisciplinar de demandas decorrentes destes diferentes contextos regionais.

No nível da pós-graduação stricto sensu o CEFET-MG conta com oito programas de mestrado e dois doutorados, iniciados respectivamente em:

2005: Mestrado em Educação Tecnológica e Mestrado Modelagem Matemática e Computacional;

2007: Mestrado em Engenharia Civil e Mestrado em Engenharia da Energia;

2008: Mestrado em Estudos de Linguagens;

2009: Mestrado em Engenharia Elétrica;

2010: Mestrado em Engenharia de Materiais;

2013: Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional;

2015: Mestrado em Administração e Doutorado em Estudos de Linguagens;

Como meta no PDI 2016-2020 para a pós-graduação stricto sensu, objetiva-se ao final do período de vigência deste Plano, ter implementado, pelo menos, 12 cursos de mestrado e quatro de doutorado.

## 2.5) Extensão

As ações de extensão abrangem programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviço articuladas com o ensino e a pesquisa, de forma indissociável, promovendo o diálogo entre o CEFET-MG e a sociedade. Tais ações visam a uma atuação transformadora, capaz de propiciar o desenvolvimento humano, social e tecnológico.

A Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário (DEDC) é o órgão executivo especializado que supervisiona e coordena a execução das atividades de extensão e desenvolvimento comunitário no âmbito da Instituição, competindo-lhe, para esse fim, implementar as deliberações dos órgãos colegiados superiores e do Conselho de Extensão e Desenvolvimento Comunitário. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão se reflete no diálogo constante com as Diretorias de Educação Profissional e Tecnológica, Graduação e Pesquisa e Pós-graduação. Destaca-se a existência de Coordenações Locais de Extensão e Desenvolvimento Comunitário para incentivar e facilitar a promoção de atividades extensionistas pela comunidade acadêmica de cada *campus*.

Entre as finalidades da DEDC, destacam-se:

- a) ampliação e qualificação das ações culturais e do seu significado para o público interno e para o público externo, de forma a consolidar e evidenciar o papel catalisador e irradiador da Instituição;
- b) consolidação das ações voltadas para o desenvolvimento social, contemplando o protagonismo discente, visando-se a democratização das oportunidades, em benefício das comunidades de baixa renda;
- c) consolidação da política de extensão, por meio do fomento e do desenvolvimento de estruturas facilitadoras de planejamento, organização e execução, capazes de ampliar a quantidade, a qualidade e a repercussão das ações, sobretudo, aquelas consorciadas com o ensino e a pesquisa, em

benefício dos alunos, do desenvolvimento tecnológico e das comunidades de baixa renda;

d) consolidação da política de empreendedorismo e inovação tecnológica, por meio do apoio ao desenvolvimento de empresas, produtos e tecnologias, de forma aplicada para a sociedade em geral.

Dessa maneira, busca-se o constante aprimoramento da regulamentação da extensão, o fomento a projetos e programas (bolsas e recursos para custeio e capital), apoio administrativo aos extensionistas, divulgação de resultados e a avaliação das ações. Destacam-se o edital CEFET-EXT, que incentiva o desenvolvimento de programas e projetos de extensão, e o edital Apoio à Organização de Eventos. Trabalha-se também no sentido de consolidar as parcerias estratégicas já existentes e estabelecer novos parceiros, aproximar-se da comunidade interna do CEFET-MG nos seus diferentes *campi*, assim como estabelecer um diálogo mais profícuo com membros, entidades, empresas de diferentes setores da sociedade, no intuito de maximizar o cumprimento de seus objetivos nos planos de empreendedorismo, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, de difusão cultural, de desenvolvimento comunitário e da afirmação das diversidades.

Cumprir ressaltar a necessidade de garantir, em consonância com os objetivos do Plano Nacional de Educação, que 10% do percurso nos currículos de cursos de graduação seja cumprido com atividades de extensão. Para os próximos anos, propõe-se a realização de Mostras Bienais da Extensão, que deverão permitir que as comunidades externa e interna conheçam melhor as especificidades e a abrangência das atividades de extensão realizadas pelo CEFET-MG. Também no período contemplado neste PPI, deverá ser apresentada ao Conselho Diretor uma Política de Inovação para a instituição, em consonância com o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. Pretende-se consolidar o Núcleo de Inovação Tecnológica, a Nascente Incubadora de Empresas e outras iniciativas ligadas a empreendedorismo e inovação.

Deverá ser fortalecido o conceito de Extensão por meio de sua maior institucionalização, estimulando projetos de inovação, consolidando parcerias institucionais e internacionais e sua participação em instâncias de Direitos Humanos, promovendo maior aproximação da Instituição com diferentes setores da sociedade civil, fomentando e difundindo arte e cultura nos seus *campi*, auxiliando as equipes de competição do Núcleo de Engenharia Aplicada a Competições, dessa forma, garantindo espaços efetivos de atuação em todas os *campi*, promovendo maior interdisciplinaridade e integração entre eles.

As metas ligadas à extensão e que compõem o planejamento institucional abrangem: i) articulação com a sociedade e compromisso com a diversidade; ii) consolidação da agenda de atividades artísticas e culturais; iii) integração da extensão com o ensino e a pesquisa; iv) desenvolvimento de novas tecnologias, inovação e empreendedorismo; v) aprimoramento dos marcos regulatórios da extensão e expansão e divulgação das atividades de extensão.

## **2.6) Política de Estágio**

A Política de Estágio do CEFET-MG, construída conjuntamente pelos setores de ensino e de relações empresariais, entende o estágio como um ato educativo, articulado em torno das dimensões de ensino, pesquisa e extensão e que é instrumento do desenvolvimento e torno das dimensões de ensino, pesquisa e extensão e que é instrumento de desenvolvimento e de avaliação de capacidades para a inserção no mundo do trabalho, para o exercício da profissão, e para o exercício da cidadania. É componente obrigatório do projeto pedagógico dos cursos, que devem prever e regulamentar seu planejamento, sua execução, e sua avaliação.

Assim, o estágio, desenvolvido em campos de atuação profissional previamente apreciados pela instituição, deve constituir-se como oportunidade de aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano. O estágio é entendido ainda como estratégia metódica de contextualização, reavaliação, atualização e aperfeiçoamento dos currículos escolares através de

procedimentos, como a própria avaliação do estágio, que viabilizam a reflexão dos colegiados e coordenações de cursos a seu respeito.

Garantidas as exigências legais, no CEFET-MG os estágios podem possuir caráter obrigatório ou complementar, de acordo com a especificação dos respectivos projetos pedagógicos, sendo que qualquer modalidade de estágio é, obrigatoriamente, supervisionada e só admissível se ocorrer na mesma área de atividade do curso em que o aluno encontra-se matriculado.

Objetivos gerais dos estágios:

- a) Avaliar a real capacidade do aluno de exercer, de maneira competente, uma profissão no mercado de trabalho;
- b) Criar um espaço de transição entre a vida estudantil e a vida profissional, atenuando o impacto da transformação aí implícita;
- c) Criar um campo de experiências e conhecimentos que constitua uma possibilidade de articulação teoria-prática e que estimule a inquietação intelectual dos alunos;
- d) Desenvolver habilidades, hábitos e atitudes pertinentes e necessárias para o exercício da profissão e da cidadania;
- e) Propiciar, através da diversificação dos espaços educacionais, a ampliação do universo cultural dos alunos;
- f) Favorecer o exercício continuado do pensamento crítico-reflexivo sobre a realidade profissional;
- g) Contextualizar, reavaliar, atualizar e aperfeiçoar os projetos pedagógicos da Instituição.

Questões relacionadas à gestão acadêmico-administrativa das atividades de estágio supervisionado e não-obrigatório estão sob a responsabilidade da Coordenação de Programas de Estágio (CPRE), vinculada à Secretaria de Registro e Controle Acadêmico (SRCA). Seu trabalho é baseado nos regulamentos de estágio do CEFET-MG, nos Projetos Pedagógicos dos cursos e na Lei Federal de Estágio nº 11.788/2008. A Instituição mantém cerca de 5000 convênios com pessoas jurídicas de direito público e privado e conta com quase 1500 estudantes em desenvolvimento de estágio não-obrigatório.

Complementando essa política, a Instituição disponibiliza, ainda, uma Central de Oportunidades para os seus estudantes e egressos, com vagas de estágios, empregos, monitorias e bolsas.

Todas as atividades da CPRE estão voltadas para a formação do estudante nos cenários de prática profissional, cujos principais objetivos são: i) mediar a relação entre o CEFET-MG e as organizações de trabalho, de forma a garantir programas de estágio para o desenvolvimento de uma boa prática profissional e ii) assessorar os órgãos do CEFET-MG e as empresas no cumprimento das diretrizes das Políticas de Estágio.

Para alcançar os objetivos, a CPRE desenvolve as seguintes ações:

- a) Regulamentar os estágios e dar suporte às Diretorias Especializadas e às Coordenações de Curso quanto às Atividade de Estágio do CEFET-MG e ao cumprimento da Lei 11.788/2008;
- b) Realizar a gestão de convênios, termos de compromisso e contrapartidas para estágios obrigatórios;
- c) Assessorar público interno e externo quanto às propostas pedagógicas de estágio;
- d) Organizar e divulgar eventos acadêmicos sobre a atividade de estágio e ações de recrutamento para programas de estágios, trainees e carreira;
- e) Representar a Instituição perante as organizações do mundo do trabalho: empresas públicas e privadas ligadas à indústria, comércio e prestação de serviços, órgãos públicos, ONGs, etc.

## **2.7) Educação a Distância**

A inserção de estruturas mediáticas no ensino, seja presencial seja a distância, objetiva o melhoramento e reforço para o processo ensino-aprendizagem. No entanto, é importante ressaltar que o recurso per si não agrega elementos facilitadores, a não ser que esteja adequado às necessidades do público a que se destina e ao conteúdo que veicula.

Nesse sentido, a introdução de ambientes de aprendizagem auxiliada por computador deve ser uma decisão pensada em vários âmbitos que se superpõem e se determinam: infraestrutura adequada de equipamentos eletrônicos - salas com computadores; acesso à Internet via banda larga; telefonia estruturada; ambientes de tele ensino -- e recursos humanos capacitados para o manuseio eficiente de tal estrutura e para o desenvolvimento de material didático para ensino, acompanhamento e avaliação, adequados às tecnologias empregadas. Para alcançar esse nível de mestria, há que se investir maciçamente os dais aspectos, uma vez que a implantação do ensino a distância não se constitui em tarefa trivial.

A experiência com o ensino a distância, com a qual a Instituição já conta, deu-se através de pesquisa desenvolvida por professores do Laboratório de Pesquisa em Leitura e Cognição, quando, por quatro semestres, a disciplina Língua Estrangeira instrumental – Inglês IV foi ministrada eletronicamente. Além desta, alguns professores se comunicam via e-mail/ com seus alunos para entrega de exercícios, trabalhos e notas. Outra oportunidade de vivência de uso da via eletrônica para ensino na Instituição é uma disciplina ministrada no seu programa de Mestrado em Educação Tecnológica.

Atualmente, objetiva-se aumentar o alcance da EaD para os cursos técnicos nas modalidades concomitância externa e subsequente, promovendo a institucionalização desta modalidade no CEFET-MG.

## **2.8) Educação Inclusiva**

Um dos princípios de atuação do CEFET-MG envolve a valorização do caráter humanista e tecnológico da Instituição, em prol da educação tecnológica, da promoção da cidadania e da inclusão social, com a rejeição de políticas e práticas de exclusão. O Programa Geral Inclusão e Inserção Social prevê para o período deste PPI a atuação na inclusão social e cultural, na democratização da educação e na promoção da assistência estudantil, de forma a criar condições apropriadas de atendimento às peculiaridades individuais, para que

todos possam usufruir, em igualdade de condições, das oportunidades existentes na Instituição.

De maneira transversal, por meio das diretorias especializadas, secretarias, núcleos e outras áreas da instituição, o CEFET-MG prevê para o período programas, objetivos e metas institucionais ações com vistas à educação inclusiva. O Programa Geral Inclusão e Inserção Social engloba programas específicos de articulação com a sociedade e compromisso com a sustentabilidade e a diversidade, agenda de atividades artísticas e culturais, inclusão e cidadania, assistência prioritária (alimentação e bolsas), bem como de apoio e acompanhamento psicossocial.

No âmbito da assistência estudantil, destaca-se o papel fundamental da Secretaria de Política Estudantil (SPE) na condução de ações relacionadas com a inclusão educacional e o desenvolvimento estudantil na Instituição. Nessa direção, salientam-se programas que envolvem apoio aos estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade social e educacional. Além disso, destaca-se o Programa de Acompanhamento Psicossocial, que articula os eixos da permanência, entendida para além da permanência material e da formação integral dos estudantes. Visa intervir, numa perspectiva interdisciplinar, nas demandas dos estudantes que se encontram vulneráveis aos processos de inclusão e de permanência no ambiente acadêmico, fomentando a formação humana e o exercício crítico da cidadania.

Os programas gerais são desdobrados em objetivos e metas relacionados à educação inclusiva, tais como, a meta de permanência e êxito na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e o objetivo apoiar a política institucional de inclusão e acompanhar pedagogicamente os discentes com deficiência e com necessidades educacionais específicas.

No âmbito da extensão e desenvolvimento comunitário, foram definidas metas para consolidar o cumprimento dos marcos legais no que tange às relações étnico-raciais, às africanidades, aos afro-brasileiros e aos indígenas, assim como a garantia da ação afirmativa, da equidade de gênero e do respeito à

diversidade sexual, tendo em vista a inclusão social. O objetivo é fomentar debates e eventos que reforcem a promoção dos direitos humanos e a consolidação de cultura de inclusão e de respeito às pessoas com deficiência e necessidades educacionais especiais, e às diversidades étnico-raciais e de gênero.

Dentre os mecanismos institucionais com vistas à educação inclusiva, destaca-se o Núcleo de Atendimento às Pessoas com necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). O objetivo do NAPNE é preparar a instituição para receber alunos(as) deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento que necessitam de ações educativas especiais. Possibilitar a adaptação curricular, bem como acompanhar e dar o suporte necessário para a permanência dos(as) alunos(as) na instituição, com qualidade e oportunidade de sucesso acadêmico, são funções precípuas do Núcleo, que atua no sentido de implantar a cultura da diversidade e da inclusão. Nessa perspectiva, as pessoas com deficiência têm direito à convivência não segregada e ao acesso aos recursos disponíveis aos demais cidadãos. Portanto, é fundamental que sejam desenvolvidas e viabilizadas tecnologias assistivas, recursos e serviços que visam facilitar o desenvolvimento de atividades diárias pela pessoa deficiente.

Para que a inclusão ocorra da maneira mais ampla possível, é necessária uma cultura de inclusão e que a instituição esteja preparada para romper com barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais, adaptando-se, assim, às necessidades educacionais específicas para que as pessoas com deficiência física e intelectual sejam de fato e de direito incluídas.

## **2.9) Acompanhamento de Egressos**

Preocupado não só com a formação e prática profissional do seu aluno, mas também com a inserção profissional do seu egresso, o CEFET-MG garante um acompanhamento permanente desse público por meio do Programa de Egressos que concretiza uma organização para ambientar as diversas

possibilidades de manutenção e desenvolvimento dos relacionamentos entre a Instituição e alunos formados, a fim de promover ações contínuas e coletivas de benefício mútuo. Assim, por meio do Núcleo de Egressos, vinculada à Coordenação de Programas de Estágio, a Instituição busca estreitar e articular relacionamentos com a comunidade de alunos formados pelo CEFET-MG, a fim de promover ações para o desenvolvimento humano, comunitário e institucional, gerando sustentabilidade em longo prazo. Para alcançar esse objetivo, o CEFET-MG executa ações com o intuito de fomentar a pesquisa referente à sua comunidade de egressos, sendo capaz de construir conhecimento sobre a situação dos formados na sociedade e, conseqüentemente, oferecer feedback para a avaliação e divulgação institucional, subsidiando suas ações. Além disso, o programa visa contribuir para a valorização do profissional formado pela Instituição, com ações que impulsionem a sua empregabilidade por intermédio da rede de relacionamento além de fomentar a geração de negócios e oportunidades a partir do networking e intercâmbio entre a comunidade de alunos formados, de discentes matriculados na Instituição e a sociedade em geral. Estando o Núcleo de Egressos, vinculado à Coordenação de Programas de Estágio, tem-se a integração de toda a política de inserção e continuidade profissional do discente em um mesmo local, o que favorece a contínua retroalimentação das ações, especialmente por meio da análise entre a atuação do egresso e o estudante matriculado, a percepção do mundo do trabalho e a formação ofertada pelo CEFET-MG. Como uma das principais ferramentas, o CEFET-MG disponibiliza em domínio público um hotsite denominado "Central de Egressos".

Permanentemente, a Instituição busca também aproximar o seu aluno do mundo do trabalho e trazer o seu egresso para as suas dependências. Para isso, ao longo dos períodos letivos, são promovidas palestras, feiras e seminários em que empresas são convidadas a apresentar seus programas de estágio, suas inovações, enquanto que o ex-aluno é convidado a trazer e relatar suas experiências.

### **3. OFERTA DE CURSOS E PROGRAMAS**

O presente capítulo detalha a oferta de cursos e programas do CEFET-MG quer sejam: a educação profissional técnica de nível médio, o ensino de graduação e o ensino de pós-graduação. Serão considerados o perfil do egresso e os projetos de curso, tendo em vista a função social do CEFET-MG definida para o PPI 2016-2020: “Promover a educação pública e gratuita com excelência, na área da educação tecnológica, da educação profissional técnica de nível médio à pós-graduação stricto sensu, mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo crítico, competente e solidário, a formação integral de cidadãos e profissionais capazes de contribuir para a inclusão social e o respeito à pluralidade cultural, à responsabilidade ambiental e o desenvolvimento científico-tecnológico, socioeconômico e cultural.”

#### **3.1) Educação Profissional Técnica de Nível Médio**

O CEFET-MG oferece os seguintes níveis e modalidades de curso nesse âmbito:

- a) Educação Profissional Técnica de nível médio na forma integrada – destinada a alunos que concluíram o ensino fundamental e pretendem fazer o curso técnico integrado ao ensino médio, no CEFET-MG, implicando uma única matrícula;
- b) Educação Profissional Técnica de nível médio na forma de concomitância externa – destinada a alunos que concluíram a primeira série do ensino médio e pretendem fazer apenas o ensino técnico na Instituição;
- c) Educação Profissional Técnica de nível médio subsequente – destinada a alunos que concluíram o ensino médio e pretendem fazer o curso técnico;
- d) Educação de Jovens e Adultos (EJA) – Destinada a alunos com mais de 18 anos que já concluíram o ensino fundamental e não tiveram acesso ou não concluíram os estudos nas etapas do Ensino Fundamental e Médio na idade própria.

### **3.1.1) Perfil do Egresso**

Os perfis dos egressos dos cursos que são apresentados nessa seção foram extraídos dos documentos institucionais relativos a cada curso, respeitando-se a forma redacional, que se mostra ora mais ora menos sintética.

#### *3.1.1.1) Curso Técnico de Controle Ambiental – Contagem*

Propõe medidas para a minimização dos impactos e recuperação de ambientes já degradados. Controla processos produtivos. Identifica o potencial poluidor de processos produtivos. Gerencia e monitora os processos de coleta, armazenamento e análise de dados ambiental em estações de tratamento de efluentes, afluentes e resíduos sólidos. Executa análises físico-químicas e microbiológicas destes. Avalia as intervenções antrópicas e utiliza tecnologias de prevenção, correção e monitoramento ambiental. Realiza levantamentos ambientais. Realiza campanhas de monitoramento e educação ambiental. Identifica tecnologias apropriadas para o processo de produção racional e cuidados com o meio ambiente. Opera sistemas de tratamento de poluentes e resíduos sólidos. Executa análises de controle de qualidade ambiental.

#### *3.1.1.2) Curso Técnico de Edificações – Belo Horizonte, Araxá, Timóteo, Varginha, Curvelo*

Desenvolve e executa projetos de edificações. Planeja a execução e a elaboração de orçamento de obras. Desenvolve projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações. Coordena a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações.

#### *3.1.1.3) Curso Técnico de Eletromecânica – Belo Horizonte, Leopoldina, Divinópolis*

Planeja, projeta, executa, inspeciona e instala máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza usinagem e soldagem de peças. Interpreta esquemas de montagem e desenhos técnicos. Realiza montagem, manutenção e entrega

técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletromecânicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

#### *3.1.1.4) Curso Técnico de Eletroeletrônica – Contagem*

Planeja e executa a instalação e manutenção de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais. Projeta e instala sistemas de acionamento e controle eletroeletrônicos. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes de energias alternativas. Elabora, desenvolve e executa projetos de instalações elétricas em edificações em baixa tensão. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletroeletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão. Inspecciona componentes, produtos, serviços e atividades de profissionais da área de eletroeletrônica.

#### *3.1.1.5) Curso Técnico de Eletrônica – Belo Horizonte, Araxá*

Desenvolve projetos eletrônicos com microcontroladores e microprocessadores. Executa e supervisiona a instalação e a manutenção de equipamentos, sistemas eletrônicos inclusive de transmissão e recepção de sinais. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

#### *3.1.1.6) Curso Técnico de Eletrotécnica – Belo Horizonte, Leopoldina, Nepomuceno, Curvelo*

Projeta, instala, opera e mantém elementos do sistema elétrico de potência. Elabora e desenvolve projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Planeja e executa instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Projeta e instala sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

### *3.1.1.7) Curso Técnico de Equipamentos Biomédicos – Belo Horizonte*

Executa instalação e manutenção de equipamentos médico-hospitalares. Planeja e executa instalação, montagem, medições e testes de equipamentos biomédicos. Realiza e registra os procedimentos de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos. Analisa tecnicamente os certificados de calibração e aferição. Administra e comercializa equipamentos biomédicos. Coordena o armazenamento e uso adequado de equipamentos.

### *3.1.1.8) Curso Técnico de Estradas – Belo Horizonte*

Executa o levantamento, projeto, construção, gerenciamento, manutenção e conservação de vias rodoviárias e ferroviárias. Implementa ações para melhoria da produtividade de máquinas e equipamentos. Supervisiona e executa ensaios de solos, agregados, misturas betuminosas e concretos. Elabora orçamento, medição e controle de custos. Desenha e elabora projetos geométricos, de pavimentação, drenagem, sinalização, terraplenagem, loteamentos e obras.

### *3.1.1.9) Curso Técnico de Hospedagem - Belo Horizonte*

Realiza atividades de recepção, reserva, governança, mensageria e *concièrgerie* em meios de hospedagem. Supervisiona a manutenção dos equipamentos. Executa serviços de atendimento e suporte aos clientes.

### *3.1.1.10) Curso Técnico de Informática – Belo Horizonte, Leopoldina, Divinópolis, Timóteo, Varginha, Contagem*

Instala sistemas operacionais, aplicativos e periféricos para desktop e servidores. Desenvolve e documenta aplicações para desktop com acesso a web e a banco de dados. Realiza manutenção de computadores de uso geral. Instala e configura redes de computadores locais de pequeno porte.

#### *3.1.1.11) Curso Técnico de Informática para internet – Divinópolis*

Desenvolve sistemas para web. Aplica critérios de ergonomia, usabilidade e acessibilidade. Utiliza ferramentas de auxílio no desenvolvimento das aplicações. Desenvolve e realiza a manutenção de sites e portais na Internet e na intranet.

#### *3.1.1.12) Curso Técnico de Mecânica – Belo Horizonte, Leopoldina, Araxá*

Elabora projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados à máquinas e equipamentos mecânicos. Planeja, aplica e controla procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos. Opera equipamentos de usinagem. Aplica procedimentos de soldagem. Realiza interpretação de desenho técnico. Controla processos de fabricação. Aplica técnicas de medição e ensaios. Especifica materiais para construção mecânica.

#### *3.1.1.13) Curso Técnico de Mecatrônica – Belo Horizonte, Varginha, Nepomuceno*

Projeta, instala e opera equipamentos automatizados e robotizados. Realiza programação, parametrização, medições e testes de equipamentos automatizados e robotizados. Realiza integração de equipamentos mecânicos e eletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

#### *3.1.1.14) Curso Técnico de Meio Ambiente – Belo Horizonte, Curvelo*

Coleta, armazena e interpreta informações, dados e documentações ambientais. Elabora relatórios e estudos ambientais. Propõe medidas para a minimização dos impactos e recuperação de ambientes já degradados. Executa sistemas de gestão ambiental. Organiza programas de Educação ambiental com base no monitoramento, correção e prevenção das atividades autrópicas, conservação dos recursos naturais através de análises preventivista. Organiza redução, reuso e reciclagem de resíduos e/ou

recursos utilizados em processos. Identifica os padrões de produção e consumo de energia. Realiza levantamentos ambientais. Opera sistemas de tratamento de poluentes e resíduos sólidos. Relaciona os sistemas econômicos e suas interações com o meio ambiente. Realiza e coordena o sistema de coleta seletiva. Executa plano de ação e manejo de recursos naturais. Elabora relatório periódico das atividades e modificações dos aspectos e impactos ambientais de um processo, indicando as consequências de modificações.

#### *3.1.1.15) Curso Técnico de Metalurgia – Timóteo*

Supervisiona e controla processos de preparação de matérias-primas e insumos. Elabora e realiza análises químicas, metalográficas, ensaios mecânicos, processos de fundição, modelagem e tratamento térmico de peças metálicas. Inspetiona e coordena a manutenção de equipamentos e de instalações. Elabora projetos de ferramentas. Desenvolve projetos e planos de negócios na área de produção e de comercialização.

#### *3.1.1.16) Curso Técnico de Mineração – Araxá*

Realiza atividades de prospecção, avaliação técnica e econômica, planejamento e extração referente aos recursos naturais. Opera equipamentos de extração mineral, sondagem, perfuração, amostragem e transporte. Caracteriza minérios sob os aspectos físico-químico, mineralógico e granulométrico. Executa projetos de desmonte, transporte e carregamento de minérios. Monitora a estabilidade de rochas em minas subterrâneas e a céu aberto. Elabora mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsolo. Opera equipamentos de fragmentação, de separação mineral, separação sólido/líquido, hidrometalúrgicos e de secagem.

#### *3.1.1.17) Curso Técnico de Produção de moda - Divinópolis*

Coordena a montagem de ambientes para divulgação da moda. Estabelece relação direta entre produto e consumidor por intermédio de catálogos, desfiles, vídeos, fotografias e meios de comunicação em geral. Pesquisa tendências de

moda, de mercado e de lançamentos para construção de estilos e composição visual. Elabora a composição de looks para apresentação pública de estilo, produção publicitária, vitrines, exposições, desfiles.

#### *3.1.1.18) Curso Técnico de Química – Belo Horizonte, Timóteo*

Opera, controla e monitora processos industriais e laboratoriais. Avalia atividades. Controla a qualidade de matérias primas, insumos e produtos. Realiza amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Desenvolve produtos e processos. Compra e estoca matérias-primas, insumos e produtos.

#### *3.1.1.19) Curso Técnico de Redes de Computadores – Belo Horizonte, Nepomuceno*

Opera, instala, configura e realiza manutenção em redes de computadores. Aplica técnicas de instalação e configuração da rede física e lógica. Instala, configura e administra sistemas operacionais em redes de computadores. Implementa políticas de segurança para acesso a dados e serviços diversos.

#### *3.1.1.20) Curso Técnico de Trânsito – Belo Horizonte*

Realiza procedimentos de gestão, planejamento, fiscalização e operação do trânsito. Promove a educação e a segurança do trânsito. Organiza a operação do tráfego urbano. Organiza o controle da manutenção de equipamentos de tráfego, o monitoramento do trânsito e das vias públicas, a fiscalização de trânsito e de veículos. Supervisiona o cumprimento da legislação referente ao trânsito de veículos. Realiza pesquisas e tratamentos estatísticos de tráfego. Supervisiona operações de tráfego. Realiza estudos e implantação de melhorias para o trânsito nas vias rurais, nas cidades e em regiões metropolitanas.

### **3.1.2) Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada**

A matriz curricular do Curso Profissional Técnico de Nível Médio na forma integrada foi elaborada de acordo com a Lei de nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, as Resoluções CNE/CEB 03/98 e 04/99 e os pareceres CNE/CEB 15/98 e 16/99. O curso terá a duração de três anos. Cada ano letivo terá, no mínimo, 200 (duzentos) dias letivos, conforme o inciso I do artigo 24 da lei de nº 9.394 (LDB). A hora-aula (H/A) será de 50 (cinquenta) para todos os cursos do CEFET-MG.

A matriz curricular compõe-se de três partes: Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Parte Específica. A formação geral será proporcionada pela Base Nacional Comum e pela Parte Diversificada. A Parte Específica garantirá uma habilitação técnica de nível médio. A parte Diversificada contém apenas a disciplina Língua Estrangeira Moderna (inglês) e uma disciplina de caráter profissionalizante a fim de permitir aos cursos técnicos, maior liberdade na elaboração de suas disciplinas específicas.

A articulação entre a formação geral e a formação específica, um dos princípios da educação profissional, constitui-se um aspecto a ser trabalhado entre as Coordenações de Curso e de Área. Parcerias, nesse sentido, já foram estabelecidas: em Prática de Redação, além dos textos criativos, serão produzidos textos expositivos, argumentativos, técnicos e científicos. Na disciplina Língua Estrangeira (Inglês), serão trabalhados textos específicos de cada curso.

A base Nacional comum tem uma carga horária de 2.133,3 horas. Somando-a à carga horária da Parte diversificada (266,7) tem-se um total de 2.400 horas de Formação Geral. Para a Formação Específica, ficou estabelecida uma carga horária máxima de 1.300 horas. Desse modo, a carga horária máxima total dos cursos será de 3.700 horas, o que equivale a uma carga horária semanal média de 37 H/A.

Os cursos terão autonomia para escolher a disciplina de caráter profissionalizante e organizar a Parte Específica, considerando o sistema de pré-requisitos das disciplinas. A carga horária semanal média poderá ser ligeiramente superior ou inferior ao valor de 37 H/A.

### 3.1.2.1) *Projetos de Curso*

Os projetos dos cursos técnicos de nível médio da forma integrada do CEFET – MG apresentarão a seguinte estrutura:

#### 1 - Apresentação

##### 1.1 – Curso técnico de nível médio – na forma integrada

Definida de acordo com o inciso II do artigo 1º e o inciso I do parágrafo primeiro do artigo 4º do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004

##### 1.2 – Área de atuação

Definida de acordo com o artigo 5º da Resolução do Conselho Nacional de Educação CNE/CEB Nº 04/99, de 8 de dezembro de 1999.

#### 2 - Justificativa e objetivos

#### 3 - Requisito de acesso

O aluno deverá ter concluído o Ensino Fundamental, de acordo com o inciso I do parágrafo 1º do Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004, e atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo do CEFET – MG.

#### 4 - Perfil profissional de conclusão

Deverá expressar o perfil profissional que se espera que os alunos alcancem ao final do curso, e estar condizente com os perfis apresentados neste PPI.

#### 5 - Organização curricular

##### 5.1 – Matriz curricular

Nos projetos pedagógicos dos cursos, obrigatoriamente, deve estar presente o ementário, que compreende o conjunto das ementas das disciplinas que fazem parte do curso permitindo uma visualização mais objetiva e simplificada de seus conteúdos. A ementa é a relação dos títulos das unidades didáticas que

compõem o Programa de Curso de uma disciplina. A seguir, o exemplo de ementa da disciplina Língua Portuguesa da 1ª série do antigo ensino integrado:

<b>Disciplina</b>	<b>Série/ Módulo</b>	<b>CH semanal</b>	<b>CH total</b>
Língua Portuguesa e Literatura	1ª série	03 aulas	90 aulas
Funções da Linguagem, Cultura, Arte Literária e Ciência, Recursos de Língua e do Estilo. Ficção, Intertextualidade, Gêneros Literários, Estilos de Época, Classes de Palavras, Estudo do Pronome, Regência verbal, Crase, Leitura Extraclasse.			

O programa de Disciplina ou, Plano de Ensino, documento oficial da escola, contém a descrição do conteúdo, na forma de itens e subitens, a ser ministrado em cada série e curso. Tem como objetivos a racionalização, organização e coordenação do trabalho pedagógico, de modo que a previsão das ações possibilite ao professor a realização de um ensino de qualidade e evite a improvisação e a rotina. É utilizado para a transferência de alunos ou para atender à solicitação de outras escolas. O programa de Disciplinas constitui-se dos seguintes itens:

- a) Cabeçalho:** Identifica a disciplina, a modalidade de ensino, o curso, a série/módulo e a carga horária anual e semestral. A carga horária anual é obtida multiplicando-se por 40 (número de semanas do ano letivo de 200 dias) o número de aulas semanais.
- b) Objetivos:** Os objetivos gerais devem ser elaborados em termos de comportamentos finais do aluno, ser abrangentes e apresentar linguagem clara, sintética e objetiva. O verbo deverá vir no infinitivo.
- c) Conteúdo Programático:** O conteúdo programático deverá ser distribuído, preferencialmente, em até 10 unidades. Registrar o nome da unidade acompanhado da indicação dos principais tópicos a serem abordados. Não são consideradas unidades: introdução dos principais tópicos a serem abordados. Não são consideradas unidades: Introdução ao curso, Noções Gerais, Sondagens e outros tópicos gerais.
- d) Bibliografia:** A bibliografia deverá ser registrada de acordo com as normas da ABNT.

**e) Assinatura:** O programa de disciplina deverá ser assinado pelo professor ou pelos membros da equipe elaboradora.

Os recursos metodológicos, que poderão ser utilizados pelos professores, de acordo com o projeto de cada Curso, estão abaixo relacionados:

- a) Método de ensino orientado por projetos;
- b) Prática profissional em laboratórios e oficinas;
- c) Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- d) Utilização de tecnologias de informação;
- e) Realização de visitas técnicas;
- f) Promoção de eventos;
- g) Realização de estudos de caso;
- h) Promoção de trabalhos em equipe.

O plano de realização do estágio profissional supervisionado deve indicar a respectiva carga horária, os momentos em que ocorrerá o estágio, onde se realizará e como será orientado, supervisionado e avaliado.

Nos projetos também deverão constar todos os recursos que propiciem a aprendizagem e a construção das competências requeridas para o exercício profissional e que são oferecidos pela instituição de ensino aos seus professores e alunos, tais como: laboratórios, biblioteca, oficinas, ateliers, equipamentos, utensílios e insumos, dentre outros. Os **equipamentos e materiais** devem ser especificados, indicando, inclusive, as quantidades por item, em planilha específica.

O **acervo bibliográfico** deverá conter apenas a bibliografia específica, ser detalhado **por título** com autor, editora e ano da publicação, indicar a quantidade (por título), enfatizar aqueles específicos da área do curso, estar atualizado e ser proporcional ao número de alunos.

O projeto deverá apresentar informações quantitativas e qualitativas (regime de trabalho e titulação) do corpo docente e do pessoal técnico envolvido no curso.

Na planilha do Corpo Docente, (Quadro 6), devem ser relacionados os nomes dos professores lotados na coordenação, em licença para capacitação, em outros tipos de afastamento e também dos professores substitutos.

Deverá conter a referência bibliográfica citada ao longo da elaboração do projeto. De acordo com as Normas da ABNT.

### **3.1.3) Educação Profissional Técnica de Nível Médio nas formas de Concomitância Externa e Subsequente**

Os projetos dos Cursos Técnicos de nível médio nas formas concomitante e subsequente apresentam a estrutura contida na *Resolução CNE/CNB n. 004 de 08/12/99*, tal como a seguir:

1. Justificativa e objetivos do curso
2. Requisitos de acesso ao curso
3. Perfil profissional de conclusão dos egressos do curso
4. Organização curricular do curso
5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores
6. Critérios de avaliação da aprendizagem aplicados aos alunos do curso
7. Instalações e equipamentos oferecidos aos professores e alunos do curso
8. Pessoal docentes e técnico envolvido no curso
9. Certificados e diplomas expedidos aos concluintes do curso

### **3.2) Ensino de Graduação**

O CEFET-MG oferta cursos de graduação desde o ano de 1979. Oferece, anualmente, 844 vagas nos 11 cursos de Belo Horizonte e 456 vagas em 8 cursos de suas unidades do interior, totalizando 1300 vagas anuais em 2015.

Os dois primeiros cursos superiores do CEFET-MG datam de 1983, sendo eles Engenharia Industrial Elétrica e Mecânica. Em 2007, com a reestruturação curricular, esses cursos passaram a se denominar Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica. A partir de 1999, passou-se a oferecer também o curso de Engenharia de Produção Civil, com a duração de cinco anos. Em sua concepção, verifica-se a busca pela integração dos conhecimentos de Engenharia Civil e Gestão de Sistemas de Produção. Em 2015, houve a renovação do reconhecimento desses três cursos de engenharia.

Desde 2005 a Instituição iniciou o processo de interiorização da graduação, passando a oferecer o curso de Engenharia de Controle e Automação, no campus Leopoldina (em funcionamento para o ensino médio desde 1987). No ano de 2006, teve início a oferta do curso de Engenharia de Automação Industrial, no campus Araxá, consolidando ainda mais esse processo de interiorização. Nesse mesmo ano, iniciou-se o curso de bacharelado em Química Tecnológica, no campus I, Belo Horizonte.

Em 2007, a Instituição passa a ofertar, em Belo Horizonte, o curso de Administração, cujo projeto resultou da proposta de transformação do curso de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial em bacharelado. Assim, a Instituição, tradicionalmente voltada para a área tecnológica, começou a diversificar a oferta dos cursos superiores de bacharelado em outras áreas. Nessa mesma proposta de diversificação da graduação, em 2011, a Instituição passa a ofertar também o curso de Letras em Belo Horizonte, com ênfase na formação de profissionais para lidar com as relações entre linguagem e tecnologia, atuando em processos de edição.

Na área das engenharias, incrementando seu programa de expansão na oferta da educação tecnológica no nível da graduação e a proposta de interiorização da Instituição, foram implantados: em 2007, o curso de Engenharia da Computação em Belo Horizonte; em 2008, o curso de Engenharia de Materiais, também em Belo Horizonte e o de Engenharia Mecatrônica, no campus Divinópolis. Em 2009, foi implantado o Curso de Engenharia da Computação em Timóteo; em 2010, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária em Belo

Horizonte e o curso de Engenharia de Minas no campus Araxá; em 2012 o curso de Engenharia Civil em Curvelo.

Em 2015 foram abertos três novos cursos: Engenharia Civil no campus Varginha; Engenharia Elétrica no campus Nepomuceno; Engenharia de Transportes, em Belo Horizonte.

No campo da formação de professores, em nível superior, desde 1999 o Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes, conta com oferta regular e gratuita de vagas para a licenciatura.

Em resumo, o CEFET-MG oferta os seguintes curso de graduação em seus respectivos campi:

- Administração – Belo Horizonte
- Engenharia Ambiental e Sanitária – Belo Horizonte
- Engenharia de Automação Industrial – Araxá
- Engenharia Civil – Varginha e Curvelo
- Engenharia de Computação – Belo Horizonte
- Engenharia de Controle e Automação – Leopoldina
- Engenharia Elétrica – Belo Horizonte e Nepomuceno
- Engenharia de Materiais – Belo Horizonte
- Engenharia Mecânica – Belo Horizonte
- Engenharia Mecatrônica – Divinópolis
- Engenharia de Minas – Araxá
- Engenharia de Produção Civil – Belo Horizonte
- Engenharia de Transportes – Belo Horizonte
- Letras – Belo Horizonte
- Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes – Belo Horizonte
- Química Tecnológica – Belo Horizonte

### **3.2.1) Perfil do Egresso**

Os perfis dos egressos dos cursos que são apresentados nessa seção foram extraídos dos documentos institucionais relativos a cada curso, respeitando-se a forma redacional, que se mostra ora mais ora menos sintética.

### *3.2.1.1) Administração*

O egresso em Administração do CEFET-MG deverá ter a compreensão crítica das questões sociais, científicas, técnicas e econômicas da produção, bem como de seu gerenciamento. Pretende-se um profissional com capacidade de adaptação aos diversos contextos e mudanças, com condições de gerenciar, de maneira flexível, as várias situações presentes ou que se apresentem em todos os segmentos do campo de trabalho do administrador, levando-se em consideração os níveis graduais no processo decisório. Objetiva-se, ainda, que o egresso do Curso de Bacharelado em Administração do CEFET-MG opere com valores e formulações matemáticas presentes nas relações causais e formais entre fenômenos produtivos, administrativos e de controle através do raciocínio lógico, crítico e analítico.

O Bacharel em Administração formado pelo CEFET-MG deve possuir, ainda, valores éticos, morais, espírito crítico e empreendedor, além de criatividade e determinação frente aos desafios que irá encontrar, tais como elaboração, implementação e consolidação de projetos nas diversas áreas da administração.

A formação do administrador deve se estender além das necessidades do mercado de trabalho – não somente um solucionador de problemas, mas um promotor de novas relações produtivas e sociais. Este profissional passa a ser um agente transformador capaz de rapidamente adaptar-se e antecipar-se aos avanços da tecnologia, criando novas formas de associações.

### *3.2.1.2) Engenharia Ambiental e Sanitária*

O Egresso do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deverá estar apto a avaliar a dimensão (magnitude, duração, reversibilidade e natureza) das alterações ambientais causadas pelas atividades do Homem, sejam elas benéficas ou adversas, independentemente da área de influência. Pretende-se que esse profissional possua conhecimentos técnicos suficientes para adotar procedimentos capazes de minimizar os impactos indesejáveis, qualquer que seja a escala em que ocorram (local, regional, global).

O Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, como qualquer outro curso de graduação, propicia a formação necessária do aluno que, face aos avanços científicos e tecnológicos, via e regra, não é a formação suficiente; esta última somente poderá ser construída ao longo do exercício profissional do aluno egresso. Possíveis competências e habilidades do aluno egresso podem se tornar pertinentes apenas ao longo de sua carreira profissional, em decorrência de cursos de pós-graduação e/ou de aperfeiçoamento que venha a realizar, da experiência própria adquirida no mercado de trabalho, ou da maturidade inerente ao desenvolvimento do ser humano.

Neste contexto, o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária do CEFET-MG foi concebido, planejado e estruturado para formar um profissional que, no campo científico e tecnológico, seja capaz de:

- desenvolver uma sólida base em matemática, física, química e biologia, além da capacidade de inter-relacionar e construir conhecimento a partir desta base;
- desenvolver capacidade técnica que permita realizar diagnóstico ambiental e de impactos ambientais;
- interagir em equipe técnica multidisciplinar envolvendo outras áreas do conhecimento no campo do meio ambiente e recursos naturais;
- desenvolver capacidade técnica que permita realizar gestão ambiental, com ênfase na capacitação para avaliar a magnitude, duração, reversibilidade e natureza das alterações ambientais causadas pelas atividades antrópicas ou por fenômenos naturais;

- desenvolver competências, conhecimentos e habilidades em um espectro bastante amplo. Isto vem exigir uma formação generalista e multidisciplinar para análise e solução das contradições presentes nas questões relativas ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável;
- identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia Ambiental e Sanitária quantificando e avaliando a potencialidade técnica e econômica de tais soluções;
- desenvolver capacidade técnica que permita avaliar e aproveitar oportunidades e necessidades regionais, nacionais e globais no sentido de atender demandas ambientais, econômicas, políticas e sociais;
- planejar, supervisionar e coordenar projetos na área da Engenharia Ambiental e Sanitária;
- compreender e interagir com o ambiente no qual os produtos e serviços, projetados e construídos pela engenharia, irão operar;
- supervisionar, coordenar, orientar, planejar, especificar, projetar e implementar ações pertinentes à Engenharia Ambiental e Sanitária:
- desenvolver e aplicar modelos na Engenharia Ambiental e Sanitária;
- conceber e realizar experimentos e práticas investigativas com capacidade para analisar os resultados e tomar decisões;
- conhecer e aplicar normas técnicas na área de atuação profissional do Engenheiro Ambiental e sanitarista.

No campo do desenvolvimento humano e social, este profissional deverá ainda ser capaz de:

- compreender e desenvolver uma visão sistêmica do ambiente e dos processos em que atua;
- desenvolver capacidade de comunicação interpessoal, leitura, redação, interpretação e representação simbólica e gráfica;
- interagir e de se comunicar com profissionais da área ambiental e Sanitária e profissionais de outras áreas no desenvolvimento de projetos em equipe;
- desenvolver a postura de permanente busca da atualização e de aprendizagem continuada nos campos profissional e técnico-científico;

- abordar e solucionar problemas de Engenharia Ambiental e Sanitária considerando, de forma crítica e integrada, os aspectos humanos, políticos, econômicos, ambientais, éticos, sociais e culturais;
- desenvolver a capacidade de liderança, de empreendedorismo e de gerenciamento;
- desenvolver a criatividade e a visão crítica e reflexiva em relação à sua prática profissional;
- estar preparado para atuar de acordo com a legislação profissional da Engenharia Ambiental e Sanitária;
- conhecer e aplicar a ética e responsabilidade profissional e avaliar o impacto de suas atividades no contexto social e ambiental;
- atuar no campo profissional comprometendo-se com a realidade social e as necessidades ambientais.

No campo profissional, o perfil apresentado deverá permitir aos engenheiros ambientais e sanitaristas formados pelo CEFET-MG a atuação em diversas áreas, como, por exemplo:

- planejamento ambiental de obras de engenharia;
- estudos ambientais para licenciamento de obras de engenharia; auditoria ambiental;
- investigação de passivos ambientais;
- projeto de obras sanitárias (saneamento, resíduos líquido-sólidos e drenagem);
- preservação ambiental;
- recuperação e/ou restauração de áreas contaminadas e/ou degradadas;
- controle e tratamento da poluição do solo, ar e água;
- gestão ambiental na execução de obras de engenharia;
- gestão ambiental na indústria;
- desenvolvimento de modelos matemáticos aplicados a meio ambiente (técnicas quantitativas e qualitativas);
- manejo de recursos naturais.

### 3.2.1.3) Engenharia de Automação Industrial

Tendo em vista as contínuas e profundas transformações sociais ocasionadas pela velocidade com que têm sido gerados novos conhecimentos científicos e tecnológicos, sua rápida difusão na sociedade e seu uso pelo setor produtivo, o curso de Engenharia de Automação Industrial deverá enfatizar a formação do engenheiro generalista, sem deixar de lado a preparação do engenheiro para a concepção e a execução contextualizada na concretização de projetos e outras atividades de sua área de atuação.

Pretende-se, nesse sentido, trabalhar na perspectiva da formação de um profissional crítico e criativo, uma vez que a função do engenheiro deixa de ser estritamente técnica, envolvendo aspectos humanos e sociais no trato com atividades gerenciais, financeiras e outras que exigem competência para identificar e lidar com os mais diversos problemas. Dessa forma, como componentes do perfil projetado para o Engenheiro de Controle e Automação formado pelo CEFET-MG, o Curso deverá dar condições a seus egressos de adquirir uma formação profissional multidisciplinar que propicie a aquisição das competências e habilidades listadas acima, que pode ser reforçada com a capacidade de:

- Utilizar a informática como ferramenta no exercício da Engenharia de Controle e Automação;
- Abordar na forma experimental, os problemas que se apresentam;
- Operacionalizar problemas numéricos;
- Analisar e ensaiar materiais;
- Gerenciar, operar e realizar manutenção em sistemas e processos característicos da área de habilitação em Engenharia de Controle e Automação;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos de engenharia, na área de Controle e Automação; e de
- Desenvolver atividades práticas, analisando e interpretando resultados.

Além disso, consideramos necessário o trabalho político-pedagógico no sentido de que o futuro profissional adquira conhecimentos básicos de gerenciamento

de recursos humanos, tenha a sensibilidade necessária para as questões humanas, sociais e ambientais, desenvolva uma visão crítica de ordens de grandeza na solução e interpretação de resultados em engenharia e articule essas qualificações a um senso econômico-financeiro contextualizado na sua realidade social.

#### *3.2.1.4) Engenharia Civil (Curvelo e Varginha)*

O aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia Civil do CEFET-MG deve ser um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da Engenharia Civil. Este profissional deve ser capaz de compreender, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão reflexiva, crítica e criativa e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas. Somando a estas questões técnicas e científicas e de cunho operacional, o egresso também deve estar comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre, visando ao pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

O Engenheiro Civil egresso desse curso é um profissional de nível superior, com formação e capacitação que o habilitam a atuar no projeto e execução de obras civis, nas etapas de planejamento, concepção, projeto, implantação, visando à integração dos fatores da técnica, melhoria de produtividade e da qualidade do produto.

Capacitações gerais:

- Planejamento, projeto, fiscalização e supervisão na execução de construções;
- cálculo de custos, especificações de materiais e equipamentos;
- projeto, execução e fiscalização de obras de estruturas e fundações de edificações, bem como de suas instalações elétrica, hidráulica e sanitária;
- preparo, organização e supervisão dos trabalhos de conservação e recuperação de construções existentes;

- projeto de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- realização de pesquisa científica e tecnológica e ensaios tecnológicos.

Há, ainda, que se considerar as competências e habilidades esperadas do profissional que se pretende formar no Curso de Engenharia Civil do CEFET-MG:

- Visão sistêmica;
- leitura e interpretação de representações simbólicas;
- criação de modelos para concepção e análise de sistemas e processos;
- conhecimento da legislação pertinente;
- comunicação interpessoal em língua nativa e estrangeira;
- compreensão dos problemas administrativos, econômicos, sociais e do meio ambiente;
- potencialização de processos de aprendizagem.
- Habilidades:
  - Trabalho em equipe multidisciplinar;
  - redação e verbalização de comunicações, visando à condução de processos, em língua nativa e estrangeira;
  - planejamento, supervisão, elaboração e coordenação de projetos de engenharia;
  - utilização da informática aplicada a processos produtivos;
  - expressão por meios gráficos e icônicos.

### *3.2.1.5) Engenharia de Computação (Belo Horizonte e Timóteo)*

O aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia de Computação do CEFET-MG deve se constituir em um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da Engenharia de Computação, capaz de compreender, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão reflexiva, crítica e criativa, e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas, comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre; visando o pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

Cabe ressaltar que as competências e habilidades que o aluno egresso poderá exercer no mercado de trabalho são pertinentes a uma formação que incluiria o cumprimento integral das quatro vertentes sugeridas neste Projeto Pedagógico – Redes e Sistemas Distribuídos, Engenharia de Software, Sistemas e Processos Produtivos e Sistemas Inteligentes – o que certamente não seria a prática para a maioria dos alunos. Assim, essas características e habilidades dos egressos deverão variar significativamente em função da combinação de disciplinas e atividades optativas realizada pelo aluno.

Além disso, deve-se considerar que o Curso de Graduação em Engenharia de Computação, como qualquer outro curso de graduação, propicia a formação “necessária” do aluno que, face aos avanços científicos e tecnológicos, via e regra, não é a formação “suficiente”; esta última somente poderá ser construída ao longo do exercício profissional do aluno egresso. Possíveis competências e habilidades do aluno egresso e funções que ele possa vir a exercer, podem se tornar pertinentes apenas ao longo de sua carreira profissional, em decorrência de cursos de pós-graduação e/ou de aperfeiçoamento que venha a realizar, da experiência própria adquirida no mercado de trabalho, ou da maturidade inerente ao desenvolvimento do ser humano.

#### *3.2.1.6) Engenharia de Controle e Automação*

O Curso de Engenharia de Controle e Automação, no processo pedagógico de formação de seus profissionais, expressa os valores universais, de moral e ética profissional que, articulados ao conjunto de conhecimentos e habilidades necessárias ao exercício da profissão, determina a identidade nacional da categoria profissional. Assim, o Engenheiro de Controle e Automação deve apresentar:

- Formação humanística e visão global que o capacite a compreender o meio social, político, econômico e cultural onde está inserido;
- Formação técnico-científica para atuar nas diversas áreas de sua competência, tais como: supervisionar, coordenar e orientar projetos de sistemas de automação e controle; estudar e desenvolver

- conjuntos mecânicos inteligentes; controlar processos de fabricação; desenvolver métodos e processos para a produção; realizar pesquisa com vistas à criação de modelos matemáticos e numéricos para controlar sistemas mecânicos;
- Capacidade de compreensão da necessidade de contínuo aperfeiçoamento profissional;
  - Capacidade de interpretação, elaboração e execução de projetos;
  - Capacidade de gerenciamento, operação e manutenção de sistemas e processos;
  - Habilidade de resolver problemas com flexibilidade e criatividade face aos diferentes contextos organizacionais e sociais;
  - Capacidade de atuar em equipes multidisciplinares;
  - Capacidade de desenvolvimento e aplicação de modelos matemáticos e físicos;
  - Capacidade de adaptação à evolução da Mecatrônica, Computação e de suas tecnologias;
  - Aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
  - Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental.

### 3.2.1.7) Engenharia Elétrica

O egresso do Curso de Engenharia Elétrica do CEFET-MG deve ser um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da engenharia elétrica, capaz de absorver, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão crítica e criativa, e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre; visando o pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

O curso de Engenharia Elétrica do CEFET-MG está estruturado para desenvolver um profissional capaz de:

No campo científico e tecnológico:

- Desenvolver uma sólida base em Matemática, Física, Circuitos Elétricos/Eletrônicos e Eletromagnetismo, além da capacidade de inter-relacionar e construir conhecimento a partir desta base;
- Desenvolver e aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais no campo profissional;
- Identificar, formular e resolver problemas relacionados à engenharia quantificando e avaliando a potencialidade técnica e econômica de tais soluções;
- Desenvolver capacidade técnica que permita avaliar e aproveitar oportunidades e necessidades regionais, nacionais e globais no sentido de atender demandas econômicas, políticas e sociais.
- Planejar, supervisionar e coordenar projetos e serviços na área de engenharia;
- Desenvolver e aplicar ferramentas computacionais e de projeto na solução de problemas técnicos;
- Conduzir e realizar experimentos e práticas investigativas com capacidade para interpretar resultados e tomar decisões;
- Utilizar a computação para o desenvolvimento de ciência e tecnologia e em processos produtivos;
- Interpretar e desenvolver comunicação gráfica;
- Conhecer e aplicar normas técnicas na áreas de atuação profissional;
- Desenvolver e aplicar modelos na engenharia.

No campo do desenvolvimento humano e social:

- Compreender e desenvolver visão sistêmica dos processos nos quais atua;
- Desenvolver capacidade de comunicação interpessoal, leitura, redação, interpretação e representação simbólica;
- Trabalhar em equipe multidisciplinar e interdisciplinar;
- Comprometer-se com o processo de atualização e de aprendizagem continuada no campo profissional;

- Abordar e solucionar problemas de engenharia considerando, de forma crítica e integrada, os aspectos humanos, políticos, econômicos, ambientais, biológicos, éticos, sociais e culturais;
- Desenvolver a capacidade de liderança, de empreendedorismo e de gerenciamento;
- Desenvolver a criatividade e a visão crítica e reflexiva em relação à sua prática profissional;
- Conhecer, avaliar e estar preparado para atuar de acordo com a legislação profissional.
- Atuar no campo profissional comprometendo-se com a realidade social e as necessidades ambientais.

#### 3.2.1.8) Engenharia de Materiais

O aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do CEFET-MG deve se constituir em um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da Engenharia de Materiais, capaz de compreender, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão reflexiva, crítica e criativa e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas, comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre, visando ao pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

O Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do CEFET-MG foi concebido, planejado e estruturado para formar um profissional com conhecimentos e habilidades no campo científico e tecnológico, que seja capaz de:

- desenvolver uma sólida base em matemática, física e química, além da capacidade de inter-relacionar e construir conhecimento a partir dessa base;
- desenvolver e aplicar conhecimentos lógicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais no campo profissional;

- desenvolver novas tecnologias, a partir das tecnologias já estabelecidas, visando à geração de novos produtos;
- identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia de Materiais, quantificando e avaliando a potencialidade técnica e econômica de tais soluções;
- desenvolver capacidade técnica que permita avaliar e aproveitar oportunidades e necessidades regionais, nacionais e globais no sentido de atender demandas econômicas, políticas e sociais;
- planejar, supervisionar e coordenar projetos na área da Engenharia de Materiais;
- coordenar montagens, operação e reparo de equipamentos;
- capacidade de compreender e interagir com o ambiente no qual os produtos, por ele projetado ou construído, irão operar;
- supervisionar, coordenar, orientar, planejar, especificar, projetar e implementar ações pertinentes à Engenharia de Materiais e analisar os resultados;
- ensinar e pesquisar dentro do campo da Engenharia de Materiais;
- padronizar e controlar a qualidade dos produtos e processos de fabricação;
- desenvolver e aplicar modelos na Engenharia de Materiais;
- conceber e realizar experimentos investigativos com capacidade para analisar os resultados e tomar decisões;
- especificar materiais bem como outras atividades referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação e aplicação de materiais para a indústria;
- prestar assistência técnica, consultoria, perícia e pareceres técnicos, conforme prevê a legislação que regulamenta a atuação profissional do Engenheiro de Materiais.

Formar um profissional com conhecimentos e habilidades no campo do desenvolvimento humano e social, que seja capaz de:

- compreender e desenvolver uma visão sistêmica do ambiente e dos processos em que atua;

- desenvolver capacidade de comunicação interpessoal, leitura, redação e interpretação;
- interagir e de se comunicar com profissionais da área de materiais e profissionais de outras áreas no desenvolvimento de projetos em equipe;
- trabalhar em equipes multidisciplinares e interdisciplinares;
- compreender a necessidade e desenvolver a postura de permanente busca da atualização e de aprendizagem continuada nos campos profissional e técnico-científico;
- abordar e solucionar problemas de Engenharia de Materiais considerando, de forma crítica e integrada, os aspectos humanos, políticos, econômicos, ambientais, éticos, sociais e culturais;
- desenvolver a capacidade de liderança, de empreendedorismo e de gerenciamento;
- desenvolver a criatividade e a visão crítica e reflexiva em relação à sua prática profissional;
- conhecer, avaliar e estar preparado para atuar de acordo com a legislação profissional da Engenharia de Materiais;
- conhecer e aplicar a ética e responsabilidade profissional e avaliar o impacto de suas atividades no contexto social e ambiental;
- atuar no campo profissional comprometendo-se com a realidade social e as necessidades ambientais.

Em síntese, o engenheiro de materiais deve apresentar sólida base em matemática, física e química, além da capacidade de inter-relacionar e construir conhecimentos a partir dessa base; desenvolver novas tecnologias, para geração de novos produtos; identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia de Materiais, de forma a quantificar e avaliar a potencialidade técnica e econômica de tais soluções; planejar, supervisionar e coordenar projetos na área da Engenharia de Materiais e analisar os resultados; ensinar e pesquisar dentro do campo da Engenharia de Materiais; padronizar e controlar a qualidade dos produtos e processos de fabricação; desenvolver e aplicar modelos na Engenharia de Materiais; conceber e realizar

experimentos investigativos para analisar os resultados e tomar decisões; especificar materiais, bem como outras atividades referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação e aplicação de materiais para a indústria ou empreendedorismo; prestar assistência técnica, consultoria, perícia e pareceres técnicos.

### *3.2.1.9) Engenharia Mecânica*

O egresso do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica do CEFET-MG deve ser um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da engenharia mecânica, capaz de absorver, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão crítica e criativa, e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas. Comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre; visando o pleno desenvolvimento humano aliado à eficiência energética e ao equilíbrio ambiental.

O curso de Graduação em Engenharia Mecânica do CEFET-MG está estruturado para desenvolver um profissional capaz de:

No campo científico e tecnológico relacionados à área de engenharia mecânica:

- Desenvolver uma sólida base em Matemática, Física, Química, Desenho, Projetos, Fabricação, Gestão, Termofluidodinâmica, além da capacidade de inter-relacionar e construir conhecimento a partir desta base;
- Desenvolver e aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais no campo profissional;
- Identificar, formular e resolver problemas relacionados à engenharia quantificando e avaliando a potencialidade técnica e econômica de tais soluções;
- Desenvolver capacidade técnica que permita avaliação e aproveitamento das demandas econômicas, políticas e sociais;

- Planejar, supervisionar e coordenar projetos e serviços na área de engenharia;
- Desenvolver e aplicar ferramentas computacionais e de projeto na solução de problemas técnicos;
- Conduzir e realizar experimentos e práticas investigativas com capacidade para interpretar resultados e tomar decisões;
- Utilizar informática aplicada ao desenvolvimento de ciência e tecnologia e em processos produtivos;
- Interpretar e desenvolver comunicação gráfica;
- Conhecer e aplicar normas técnicas nas áreas de atuação profissional;
- Desenvolver e aplicar modelos na engenharia.

No campo do desenvolvimento humano e social:

- Compreender e desenvolver visão sistêmica dos processos nos quais atua;
- Desenvolver capacidade de comunicação interpessoal, leitura, redação, interpretação e representação simbólica;
- Trabalhar em equipe multidisciplinar e interdisciplinar;
- Comprometer-se com o processo de atualização e de aprendizagem continuada no campo profissional;
- Abordar e solucionar problemas de engenharia considerando, de forma crítica e integrada, os aspectos humanos, políticos, econômicos, energéticos, ambientais, éticos, sociais e culturais;
- Desenvolver a capacidade de liderança, de empreendedorismo e de gerenciamento;
- Desenvolver a criatividade e a visão crítica e reflexiva em relação à sua prática profissional;
- Conhecer, avaliar e estar preparado para atuar de acordo com a legislação profissional;
- Atuar no campo profissional comprometendo-se com a realidade social e as necessidades ambientais.

### 3.2.1.10) Engenharia Mecatrônica

O egresso do curso de Engenharia Mecatrônica deverá ser capaz de analisar, conceber, implementar, integrar e adaptar sistemas mecânicos e de automação industrial, especialmente no que se refere aos processos eletromecânicos. Portanto, deverá ter desenvolvido um conhecimento dos processos mecânicos e uma visão sistêmica de processos e estruturas organizacionais. Deverá estar apto para atuar na indústria mecânica em geral, tanto nos processos de fabricação quanto na manutenção, em empresas de engenharia, consultoria, em fabricantes de sistemas para controle e automação e em empresas usuárias da automação em seus processos produtivos.

Deverá, portanto, estar apto a executar funções básicas pertinentes à área de processos mecânicos, controle e de automação de sistemas, manutenção de instalações e equipamentos mecânicos e para controle e automação; planejar, executar e avaliar projetos mecânicos e de automação; modelar, analisar e otimizar processos e sistemas produtivos; implementar e administrar sistemas de automação integrada; desenvolver e coordenar estudos de viabilidade técnico-financeira; implantar e gerenciar programas e sistemas de qualidade e redução de custos; desenvolver sistemas computacionais para apoiar as funções anteriormente citadas. Esse perfil é apresentado tendo sempre como referencial o projeto pedagógico da instituição e as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação.

Portanto, o egresso do curso de Engenharia Mecatrônica deve consistir em um profissional com sólida formação científica e tecnológica especialmente no que diz respeito aos processos mecânicos e eletromecânicos e às técnicas para controle e automação de sistemas oriundas das áreas de eletrônica, controle e computação. Deverá, portanto, ser capaz de absorver, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão crítica e criativa. Espera-se que o egresso tenha competência para identificação, formulação e resolução de problemas, sendo comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica e politicamente democrática, justa e livre, visando o pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

### 3.2.1.11) Engenharia de Minas

Tendo em vista as contínuas e profundas transformações sociais ocasionadas pela velocidade com que têm sido gerados novos conhecimentos científicos e tecnológicos, sua rápida difusão na sociedade e seu uso pelo setor produtivo, ao propor o Curso de Engenharia de Minas, a intenção do CEFET-MG é a de que o Engenheiro aqui graduado adquira uma formação de cunho generalista, articulada ao contexto em que vive e atua e que permita a sua atuação na concepção e execução de projetos e outras atividades em quaisquer das áreas onde seja necessária a sua intervenção. Nessa direção, explicitamos algumas competências, habilidades e atributos necessários ao Engenheiro de Minas.

Numa perspectiva mais geral de formação na área da Engenharia, consideramos o que determina a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, no seu Artigo 4º, em relação às competências e habilidades gerais necessárias à profissão, no sentido de que o Engenheiro de Minas seja capaz de:

- aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;
- projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- identificar, formular e resolver problemas de Engenharia;
- desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia;
- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

O Engenheiro de Minas formado no CEFET-MG deverá ser um profissional capaz de atuar administrativa e tecnicamente, atendendo não só às exigências e necessidades de um mercado de trabalho em constante processo de transformação, mas também fazendo com que essa demanda seja traduzida no compromisso social e político com a construção de uma sociedade mais justa, democrática e igualitária. Isso se traduz no aproveitamento econômico das reservas e dos recursos minerais que leva em conta o tratamento e a gestão competentes e éticos desses processos e das transformações sociais e/ ou ambientais provocadas pela atividade produtiva, incorporando, em suas ações, a sustentabilidade ambiental.

Nessa direção, o profissional de Engenharia de Minas a ser formado pelo CEFET-MG, deverá ser capaz de:

- analisar e ensaiar minerais e rochas;
- lidar com o controle e a operação de processos de operações mineiras, buscando a otimização de desempenho e de custos em todas as suas fases, desde o planejamento da lavra até a obtenção do produto final destinado à metalurgia, à indústria química, ou ao aproveitamento in natura dos produtos obtidos pela operação;
- abordar, na forma experimental, os problemas que se apresentam e operacionalizar problemas numéricos; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos de Engenharia de Minas;
- planejar, realizar e analisar estudos e testes industriais e elaborar relatórios técnicos de avaliação dessas ações;
- desempenhar atividades que objetivem a garantia da qualidade e da segurança dos processos produtivos, assim como da saúde dos trabalhadores e da preservação do meio ambiente;
- entender e aplicar de forma competente e ética a legislação mineral e ambiental e os recursos de informática e de gestão;
- comunicar-se de maneira eficiente nas formas oral e escrita da Língua Portuguesa; manter bom relacionamento interpessoal e ser capaz de trabalhar em equipe; exercitar e desenvolver sua

capacidade de tomar decisões, de criatividade e sua capacidade observação e visualização espacial.

Pretende-se, nesse sentido, trabalhar na perspectiva da formação de um profissional crítico e criativo, uma vez que a função do engenheiro deixa de ser estritamente técnica, envolvendo aspectos humanos e sociais no trato com atividades gerenciais, financeiras e outras que exigem competência para identificar e lidar com os mais diversos problemas. Dessa forma, como componentes do perfil projetado para o Engenheiro de Minas formado pelo CEFET-MG, o Curso deverá dar condições a seus egressos de adquirir uma formação profissional multidisciplinar que propicie a aquisição das competências e habilidades indicadas acima, entre outras. Além disso, consideramos necessário evidenciar a necessidade de um trabalho político-pedagógico no sentido de que o futuro profissional adquira conhecimentos básicos de gerenciamento de recursos humanos, tenha a sensibilidade necessária para as questões humanas, sociais e ambientais, desenvolva uma visão crítica de ordens de grandeza na solução e interpretação de resultados e articule essas qualificações a um senso econômico-financeiro contextualizado na sua realidade social.

No que diz respeito à sua área de atuação, esse Engenheiro poderá desempenhar suas atividades em empresas públicas, privadas e prestadoras de serviços que atuem nas áreas específicas e/ ou relacionadas à Mineração ou que necessitem do profissional com a sua formação; em empresas de consultoria; em assessoria e assistência técnica; e em áreas de administração de recursos humanos, como no levantamento das necessidades de aprimoramento de pessoal, planejamento de empreendimento na política de qualidade e gerenciamento dos processos produtivos relacionados à Engenharia de Minas.

#### *3.2.1.12) Engenharia de Produção Civil*

O aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG deve se constituir em um profissional com sólida formação

científica e tecnológica no campo da Engenharia Civil. Este profissional deve ser capaz de compreender, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão reflexiva, crítica e criativa e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas. Somando a estas questões técnicas e científicas e de cunho operacional, este profissional também deve estar comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre, visando ao pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

**Perfil do Profissional:** O Engenheiro de Produção Civil é um profissional de nível superior, com formação e capacitação que o habilitam a atuar no projeto e execução de obras civis, nas etapas de planejamento, concepção, projeto, implantação e controle de sistemas produtivos, visando à integração dos fatores da produção, melhoria de produtividade, da qualidade do produto e otimização do processo.

**Capacitações gerais:**

- Planejamento, projeto, fiscalização e supervisão da execução de construções;
- Cálculo de custos, especificação de materiais e equipamentos;
- Projeto, execução e fiscalização de obras de estruturas e fundações de edificações, bem como de suas instalações elétrica, hidráulica e sanitária;
- Preparo, organização e supervisão dos trabalhos de conservação e recuperação de construções existentes;
- Preparo do programa de trabalho e gestão das operações nas diversas etapas da construção;
- Realização de pesquisa científica e tecnológica e ensaios tecnológicos.
- Na gestão do trabalho e da empresa
- Elaboração de planos para avaliação da organização do trabalho e funcionamento da empresa, bem como planos para identificar e resolver problemas de alocação de recursos;

- Atuação em programas de higiene e segurança do trabalho;
- Participação e colaboração na seleção e treinamento de pessoal, em programa de ligação entre consultores externos e administração e realização de interface entre as áreas administrativas e técnicas da empresa.

Na área de planejamento industrial:

- Realização de estudos sobre a localização geográfica da empresa e planejamento do arranjo físico de suas instalações;
- Desenvolvimento de estudos de viabilidade técnico-econômica para aplicação de capital no processo industrial;
- Condução de programas de redução de custos, elaboração e cálculo de lotes econômicos e séries de produção, bem como previsão de vendas;
- Estabelecimento de políticas de administração e controle de estoques e reposição de equipamentos;
- Assistência no desenvolvimento de máquinas, ferramentas e produtos e no desenvolvimento de políticas e procedimentos;
- Acompanhamento e supervisão da operação de materiais e equipamentos;
- Desenvolvimento de projetos e planejamento do controle da produtividade ou eficiência operacional de uma empresa, conjugando os recursos humanos e materiais disponíveis, visando o aumento da produção com o menor custo possível;
- Desenvolvimento de métodos de otimização do trabalho, procedimentos para programação e controle de produção, programas de controle da qualidade e modelos de simulação para problemas administrativos complexos.

Há ainda que se considerar as competências e habilidades esperadas do profissional a ser formado pelo Curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG:

**Competências:**

- Visão sistêmica;
- Leitura e interpretação de representações simbólicas;
- Criação de modelos para concepção e análise de sistemas e processos;
- Conhecimento da legislação pertinente;
- Comunicação interpessoal em língua nativa e estrangeira;
- Compreensão dos problemas administrativos, econômicos, sociais e do meio ambiente;
- Potencialização de processos de aprendizagem.

**Habilidades:**

- Trabalho em equipe multidisciplinar;
- Redação e verbalização de comunicações, visando à condução de processos, em língua nativa e estrangeira;
- Utilização de modelos de processos, visando à produção;
- Planejamento, supervisão, elaboração e coordenação de projetos de engenharia;
- Operação e manutenção de sistemas;
- Utilização da informática aplicada a processos produtivos;
- Expressão por meios gráficos e icônicos;
- Capacitação de recursos humanos.

**3.2.1.13) Engenharia de Transportes**

O aluno egresso do curso de Graduação em Engenharia de Transportes do CEFET-MG deve se constituir em um profissional com sólida formação científica e tecnológica na área de Transportes, capaz de analisar, compreender, desenvolver e aplicar tecnologias que possibilitem a implantação de soluções técnicas, democráticas e assertiva no cumprimento das leis ambientais para melhoria dos deslocamentos de bens e pessoas.

O Curso de Graduação em Engenharia de Transportes do CEFET-MG foi concebido, planejado e estruturado para formar um profissional com

conhecimentos e habilidades no campo científico e tecnológico, que seja capaz de:

- projetar traçados geométricos adequados, seguros e eficientes;
- elaborar projetos de sinalização viária;
- dimensionar e analisar o comportamento mecânico dos pavimentos;
- atuar em laboratórios de solos e pavimentação;
- modelar e simular o tráfego sob diversas condições;
- realizar e analisar pesquisas e tratamentos estatísticos de tráfego;
- dimensionar e gerenciar o transporte de cargas;
- otimizar e aperfeiçoar o sistema de transporte de passageiros;
- contribuir para a implantação de um transporte público de qualidade;
- trabalhar com máquinas, veículos e equipamentos ligados à área de transportes rodoviários e urbanos;
- acompanhar as operações de transporte e tráfego;
- propor soluções de melhoria para o transportes e para o trânsito nas vias urbanas e rurais;
- desenvolver dispositivos viários que sejam econômicos, seguros e eficientes para o transporte de cargas e pessoas;
- contribuir para a implantação de programas permanentes de Educação para o Trânsito;
- planejar o transporte pensando no equilíbrio entre os principais atores (pessoas, veículo e via) envolvidos nesse sistema;
- criar condições de acessibilidade e mobilidade utilizando princípios democráticos, seguros e eficientes;
- promover ações positivas para a segurança nas vias;
- coordenar eventos que possibilitem a redução de acidentes viários;
- elaborar projetos de transportes e de trânsito envolvendo a integração entre a saúde e a segurança pública.

Citam-se algumas habilidades importantes para as diversas áreas de atuação do Engenheiro de Transportes:

- ter uma visão técnica abrangente sobre o Transporte e Trânsito, no âmbito municipal, estadual e federal;

- atuar nas áreas de planejamento, execução de serviços, controle e gerenciamento do Transporte e Trânsito;
- atuar no gerenciamento de tráfego e transportes urbanos;
- aplicar a informática e tecnologias do geoprocessamento nas atividades atinentes à sua profissão;
- observar e fazer cumprir as normas de segurança e sinalização do tráfego;
- atuar nos serviços de orçamentos, medição, e apropriação de custos;
- atuar na fiscalização de obras viárias referentes à Transporte e Trânsito;
- desenvolver atividades de planejamento, gerenciamento e operação na área de transporte de cargas e logística aplicada;
- atuar nas áreas de planejamento, projeto, implantação, conservação e gerenciamento das vias integrantes dos sistemas de transportes;
- atuar nos serviços de produtividade de máquinas e equipamentos;
- aplicar a topografia e locação nas fases do projeto e execução de obras viárias;
- acompanhar e executar ensaios de solos, agregados, misturas betuminosas e concretos;
- observar e fazer cumprir as normas de segurança do trabalho, preservação ambiental e sinalização do tráfego;
- atuar nos serviços de orçamentos, medições e apropriação de custos;
- atuar na elaboração de projetos: geometria das vias, pavimentação, drenagem, sinalização, terraplenagem, loteamento e obras de arte;
- atuar na construção, manutenção e conservação das vias de transportes.

Com relação ao mercado, o profissional poderá atuar em empresas dos seguintes segmentos:

- nas empresas operadoras; nas federações, sindicatos e associações;
- nas empresas gerenciadoras; nas empresas de consultoria técnica;
- nos órgãos públicos que atuam na área de Transporte de

- Passageiros, nos vários modais de transporte (Rodoviário, Ferroviário, Aéreo, Aquaviário);
- nas empresas operadoras; nas empresas gerenciadoras; nas federações, sindicatos e associações; nas empresas de consultoria; nas empresas prestadoras de serviços; nas empresas de logística aplicada; que atuam na área de transporte de cargas, nos diferentes modais de transporte (Rodoviário, Ferroviário, Aéreo, Aquaviário, Dutoviário e de Cabotagem); em empresas produtoras de bens de consumo intermediários e finais que demandem profissionais capacitados para gerir as operações logística de “*inbound*”, produção e “*outbound*”;
  - nas empresas de operação e/ou de gerenciamento e controle de tráfego;
  - nas empresas de projetos e de consultoria técnica em Engenharia de Tráfego;
  - nos órgãos, nos departamentos e nas polícias municipais, estaduais e federais de Trânsito;
  - nas empresas e órgãos que atuam nas áreas de Planejamento Urbano, Municipal, Regional e Nacional, participando de equipes multidisciplinares;
  - nas empresas construtoras; nas empresas de consultoria técnica; nos órgãos públicos que atuam na área de Rodovias, Ferrovias e Vias Urbanas;
  - nos laboratórios de solos; nos laboratórios de pavimentação; nos laboratórios de tecnologia dos materiais; nas fábricas de materiais betuminosos; nas empresas de concreto; nas usinas de asfalto; nos levantamentos topográficos; nos escritórios de desenho topográfico; nas empresas de projetos viários; na fiscalização das obras viárias; na conservação, manutenção e construção das vias rodovias, ferrovias e vias urbanas;
  - nas empresas e nos órgãos de planejamento urbano e regional; nas operadoras de transporte de cargas; nas empresas gerenciadoras de

- transporte de passageiros; nos órgãos de controle do tráfego nas vias urbanas, rodovias e ferrovias;
- nas obras de mineração; de canalização de cursos d'água; nas obras de barragens de terra; nas obras de terraplenagem em geral; nas obras de reaterro de valas;
  - nas prefeituras e polícias, atuando como agentes de trânsito.

O profissional terá conhecimento para atuar como gestor, proporcionando decisões que contemplem respostas a problemas técnicos e de gestão de sistemas de transporte, contemplando tanto a movimentação de cargas como a de passageiros.

Ao final do curso é desejável que o aluno adquira as seguintes competências, habilidades e atitudes:

#### Competências:

- visão sistêmica da área de Transportes e Trânsito;
- leitura e interpretação de representações simbólicas;
- criação de modelos para concepção e análise de sistemas e processos;
- conhecimento da legislação pertinente a área de abrangência do curso;
- comunicação em língua nativa e estrangeira;
- compreensão dos problemas administrativos, econômicos, sociais, políticos e do meio ambiente;
- potencialização de processos de aprendizagem.

#### Habilidades:

- trabalho em equipe multidisciplinar;
- redação e verbalização de comunicações em língua nativa e estrangeira, visando à condução de processos específicos a área de Transportes, Trânsito e Sistema viário;
- utilização de modelos de processos, visando a produção;

- planejamento, elaboração, implantação, supervisão, coordenação e monitoramento de projetos de engenharia de transportes, trânsito e sistema viário;
- operação, manutenção e gerenciamento de sistemas de transportes e trânsito;
- utilização da informática aplicada aos processos produtivos específicos;
- expressão por meios gráficos e icônicos;
- administração de recursos humanos.

Atitudes:

- compromisso com a ética humana e profissional;
- responsabilidade social e ambiental;
- liderança, atitude proativa e empreendedora;
- comprometimento com o processo de aprendizado continuado.

#### 3.2.1.14) Letras

O egresso do curso de Letras com formação em Tecnologias de Edição será capaz de:

- refletir, analítica e criticamente, sobre a linguagem como fenômeno psicológico, social, histórico, cultural, político e ideológico;
- reconhecer demandas sociais e organizacionais em que possa atuar na facilitação e na reflexão sobre a comunicação, especialmente em suas relações com as tecnologias da edição, sejam elas tradicionais ou novas;
- ter visão crítica sobre as perspectivas teóricas estudadas;
- perceber formas de atuação em diferentes contextos inter e socioculturais;
- usar a língua portuguesa, especialmente, e línguas estrangeiras, eventualmente, de forma adequada e consistente, tanto na leitura quanto na produção de textos (incluindo edição e revisão), de forma que

seja identificado por sua perícia especialmente nessas práticas, em suas manifestações orais e, especialmente, nas escritas;

- reconhecer aspectos históricos, sociais e políticos impactados pelas tecnologias da comunicação, tanto na história de longa duração quanto em demandas de letramento emergentes;
- atuar com segurança e consistência em domínios e mercados ligados à edição;
- utilizar, com segurança e senso crítico, recursos informáticos e outros que venham a existir em prol da melhor interação entre as pessoas, de forma a ter sua atenção centrada no leitor/usuário e nas possibilidades de melhoria na qualidade de vida e na inclusão social e digital;
- redigir, editar e revisar textos para a circulação em plataformas impressas e digitais;
- prestar serviços de concepção, desenvolvimento e implementação de projetos editoriais, visando sempre à comunicação mais ajustada aos públicos aos quais o produto editorial se destina;
- dominar processos de edição de texto tais como: resumos, apresentações, textos de capa de livros, textos de revistas, textos que acompanham edições sonoras, audiovisuais e de multimídia, textos para publicações digitais, tratamento de textos didáticos e paradidáticos, textos de compilação, de crítica e de criação;
- dominar a língua nacional e as estruturas de linguagem aplicáveis a obras literárias, científicas, instrumentais, culturais e de divulgação em suas diferentes formas: leitura, redação, interpretação, avaliação e crítica;
- atentar para os diferentes níveis de proficiência dos públicos a que se destinam as produções editoriais;
- ter competências de linguagem visual, como o conhecimento de produção de imagens;
- ter competências de linguagem de multimídia, como o conhecimento de processos de produção e edição de páginas e outras publicações em Internet;

- desenvolver ações de planejamento, organização, sistematização e gestão dos processos editoriais;
- ter conhecimentos sobre a história do livro, a história da arte e da cultura;
- fazer avaliações críticas das produções editoriais e do mercado da cultura;
- agir no sentido de democratização da leitura e do acesso às informações e aos bens culturais;
- assimilar criticamente conceitos que permitam a compreensão das práticas e teorias referentes aos processos de editoração.

### *3.2.1.15) Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes*

As transformações de ordem econômica, tecnológica, cultural, social e política, pelas quais passa o mundo, hoje, exigem um repensar sobre a educação e, neste sentido, também, sobre a formação de professores.

Impõe-se, então, sob pena de submetermos a educação nacional a interesses outros que não os sociais, a necessidade de formar professores conscientes do significado político-social em que se insere a educação.

Trata-se, portanto, da formação de um profissional que não seja um mero reprodutor/repassador de informação, mas de um profissional crítico, capaz de agir e de participar da vida escolar bem como de produzir conhecimento relativo à vida na escola tendo como ponto de partida sua capacidade de análise crítica da realidade na qual se encontra.

Trata-se, ainda, de formar um profissional que, a partir do domínio da área específica ligada à habilitação que deseja no âmbito do magistério, saiba construir e administrar situações de ensino/aprendizagem adequadas à disseminação crítica do saber da área em pauta.

Assim, deve esse professor inserir-se na vida escolar, numa perspectiva dinâmica, coletiva, interdisciplinar e investigativa, envolvendo-se com os membros da comunidade escolar, professores, estudantes e demais servidores, no desenvolvimento de saberes educacionais imanentes das questões vividas na prática educativa, incluindo a gestão coletiva da escola.

Em síntese, espera-se que os profissionais formados neste Programa sejam capazes de reconhecer o conteúdo político e social da educação e, a partir dele, construir sua prática profissional consciente e transformadora. Espera-se, ainda, que esses profissionais sejam capazes de gerir suas salas de aula nos processos de ensino/aprendizagem relacionados aos conteúdos específicos relativos às suas áreas de saber.

#### *3.2.1.16) Química Tecnológica*

A Indústria Química no Brasil, até meados dos anos 80 trabalhou com pessoal técnico e graduado cuja capacidade era preferencialmente de especialista. Desta época até o momento atual o perfil dos profissionais passou por uma mudança acentuada em razão da necessidade destes incorporarem certos atributos tais como capacidade de julgamento e crítica, visão sistêmica, criatividade e iniciativa, e competências, na área ambiental, de segurança e de saúde, qualidade, economia, administração, empreendedorismo, dentre outras. Neste estágio, foi necessário repensar a formação destes profissionais e então a formação exigida passou a ser mais generalista.

Com a competitividade e a busca da otimização dos processos que requerem uma maior eficiência e qualidade do trabalho desenvolvido, as indústrias esperam, no futuro, contar com profissionais que mesquem a formação de especialistas com a de generalistas. O foco especialista vem da necessidade de ter um conhecimento mais aprofundado sobre o processo no qual atua para uma postura mais analítica e crítica resultando em intervenções rápidas e apropriadas no dia-a-dia das suas atividades.

Para tal, ele necessita não só da formação básica nos conceitos de matemática e estatística, química, física abordada de maneira adequada e aplicada à Química, mas também da ampla formação em operações unitárias, equipamentos, processos de troca de calor, controle de automação, utilidades, dentre outros. Concomitantemente, para que ele consiga integrar a sua atuação no ambiente global de trabalho e identificar as causas raiz que estão motivando a sua intervenção no processo e as possíveis consequências de uma decisão sua, é necessário que o graduado possua um perfil generalista que consolide a sua formação em aspectos de segurança, meio ambiente, técnicas analíticas, desenvolvimento de novas metodologias de análises, de produtos e de novas tecnologias e gerenciamento da produção. Em síntese, o perfil do Bacharel em Química Tecnológica exige a presença de competências técnico-científicas que lhe permitam diagnosticar e solucionar problemas dentro de uma visão integrada dos demais correlatos.

Desta forma o Bacharel em Química Tecnológica é um profissional com formação generalista, sólida e abrangente dos conteúdos da química em todas as suas modalidades de cunho tecnológico e de domínio de técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos. Esta formação generalista deverá ser mesclada com um enfoque especialista. O enfoque especialista é uma resposta à necessidade de se ter domínio mais aprofundado sobre o processo no qual atua, com uma postura analítica e crítica, resultando em intervenções rápidas e apropriadas para o seu dia-a-dia dentro da indústria.

A formação do Bacharel em Química Tecnológica lhe dará condições de exercer plenamente sua cidadania, e enquanto profissional, respeitar o direito à vida e o bem-estar dos cidadãos que, direta ou indiretamente possam ser atingidos pelos resultados de suas atividades profissionais. Ainda nesta direção, cabe ressaltar diretamente as questões da globalização, ética, flexibilidade intelectual, habilidade para o trabalho em equipe, necessidade de atualização e ampliação constante dos conhecimentos.

Campos de atuação: Numa síntese genérica, é preciso ter em conta que ao mesmo tempo em que o mercado demanda competências muito concretas,

capazes de colocar o Químico em ação imediata em contextos bastante específicos, o enxugamento dos quadros e a terceirização, apontam para a necessidade de uma formação genérica e flexível desse profissional, tornando-o capaz de adaptar-se a circunstâncias variadas.

Esse é o principal desafio de uma estruturação curricular: dialogar com as incertezas do mercado, com suas demandas imediatas e com um projeto de nação autônoma e com justiça social.

As áreas de atribuição dos profissionais Bacharéis em Química Tecnológica segundo Resolução Normativa C.F.Q. nº 36 de 25/04/74 publicada no DOU em 13/05/74 (CFQ - Conselho Federal de Química) e ampliadas pela existência de disciplinas voltadas à área de microbiologia na proposta deste Curso, são:

- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e assumir a responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas;
- Assessorar, realizar consultoria, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaborar pareceres, laudos e atestados;
- Desempenhar cargos e funções técnicas;
- Realizar ensaios e pesquisas em geral;
- Realizar análises química e físico-química, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade;
- Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos;
- Produzir, realizar tratamentos prévios e complementares e gerenciar produtos e resíduos;
- Conduzir e controlar operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
- Aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional da área;
- Aplicar técnicas de GMP (“Good Manufacturing Practices”- Boas Práticas de Fabricação) nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade;

- Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização;
- Controlar sistemas reacionais e a operação de sistema sólido-fluido;
- Pesquisar e desenvolver operações e processos industriais;
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos;
- Estudar, elaborar e executar projetos de processamento;
- Estudar a viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas;
- Desenvolver novos produtos.
- Realizar análises microbiológicas, conhecer e saber operar os equipamentos básicos;
- Conhecer os processos de biossíntese biotecnológicos e as principais técnicas e aplicações da biotecnologia de DNA recombinante.

### **3.2.2) Projetos pedagógicos dos cursos de Graduação**

Os projetos pedagógicos dos cursos de graduação devem contemplar o roteiro básico apresentado neste documento, conforme resolução CGRAD – 025/10, de 04 de agosto de 2010.

- I. Introdução
- II. Justificativa
- III. Contexto do campo profissional e da área de conhecimento do curso
- IV. Contexto institucional do curso
- V. Princípios norteadores do projeto
- VI. Descrição do processo de construção ou de reestruturação do projeto pedagógico
- VII. a) Objetivos do curso; b) Perfil do egresso; c) Turno de implantação do curso; d) Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da

- oferta; e) descrição da estrutura curricular e seus componentes; f) quadro síntese sobre a estrutura curricular; g) metodologia de ensino
- h) monitoramento do projeto pedagógico do curso

VIII. Recursos humanos e físicos

IX. Monitoramento da implantação do curso

### **3.3) Ensino de Pós-graduação**

A dinâmica do processo de análise, aprovação e implantação de novos cursos de pós-graduação *stricto sensu* difere daquela observada em cursos dos outros níveis de ensino. Desde a sua concepção inicial os projetos de curso de mestrados e doutorados são estruturados a partir dos critérios específicos de uma das 49 áreas do conhecimento em torno das quais se organiza a Diretoria de Avaliação da CAPES, DAV. Compete à DAV e ao Comitê Técnico e Científico da CAPES a aprovação dos projetos, condição essencial para a sua implantação e a oferta de vagas no CEFET-MG. Devido a esta especificidade, os projetos dos cursos de mestrado e doutorado não têm um padrão ou um conjunto de requisitos que seja comum a todos os projetos. Cada projeto segue aos critérios da área do conhecimento e os compatibiliza aos contextos institucional, regional e nacional. Alguns aspectos dos cursos de mestrado e doutorado do CEFET-MG são descritos a seguir.

#### **3.3.1) Pós-graduação *stricto sensu*: aspectos dos Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos de Mestrado e Doutorado do CEFET-MG**

No nível da pós-graduação *stricto sensu* o CEFET-MG conta com oito programas de mestrado e dois doutorados, iniciados respectivamente em:

2005: Mestrado em Educação Tecnológica e Mestrado Modelagem Matemática e Computacional;

2007: Mestrado em Engenharia Civil e Mestrado em Engenharia da Energia;

2008: Mestrado em Estudos de Linguagens;

2009: Mestrado em Engenharia Elétrica;

2010: Mestrado em Engenharia de Materiais;

2013: Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional;

2015: Mestrado em Administração e Doutorado em Estudos de Linguagens;

As próximas seções descrevem os Programas a partir das informações extraídas do material institucional desses.

### *3.3.1) Mestrado em Educação Tecnológica*

O público alvo do Mestrado em Educação Tecnológica constitui-se de profissionais de diferentes áreas cuja formação ou atuação façam interface com a Educação Profissional e Tecnológica. Dentre eles, pode-se destacar: pedagogos, professores da educação básica e superior, profissionais da área tecnológica, filósofos, cientistas sociais, historiadores, psicólogos.

O que se espera ao final do Curso é que o aluno tenha adquirido:

- competência teórico-crítica no campo da formação em Educação e Educação Profissional e Tecnológica;
- formação consistente para promover a articulação entre o saber docente e a prática da pesquisa;
- formação sólida de pesquisador para a atuação nos espaços produtivos e de serviços, públicos e privados;
- conhecimentos sobre as temáticas do ensino técnico e tecnológico, da qualificação, da requalificação profissional, da educação a distância, da informática e educação, da história e filosofia da ciência e da educação profissional e tecnológica, do currículo e programas na educação profissional, das políticas para educação profissional e tecnológica.

Mediante a expectativa do perfil descrito, é de bom alvitre informar que o Programa se esmera no investimento da formação de profissionais competentes, que possa transitar na leitura inter e transdisciplinar da educação e da educação profissional e tecnológica, numa perspectiva de se pensar a pessoa humana comprometida com uma sociedade inclusiva e multicultural,

para o exercício das atividades de pesquisa e da docência no magistério superior, nas instituições do setor público ou privado, no setor empresarial, em organizações não governamentais e movimentos sociais, em conformidade com o seu setor no qual irá atuar.

### *3.3.2) Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Modelagem Matemática e Computacional*

O PPGMMC tem possibilitado ao aluno egresso uma formação diferenciada daquela de qualquer outro profissional de áreas supostamente afins. Esta formação tem sido obtida a partir da aquisição de uma sólida fundamentação teórico-conceitual, bem como de uma sólida formação prática em modelagem matemática e computacional, permitindo ao aluno egresso do Programa:

- conhecer as diversas acepções da palavra modelo; reconhecer e classificar qualquer conotação desta palavra na linguagem científica e tecnológica, permitindo-lhe, no âmbito profissional, situar-se corretamente diante de qualquer demanda por trabalhos de modelagem;
- conhecer os vários tipos possíveis de modelos matemáticos e computacionais, bem como o campo de aplicação de cada um deles e as suas vantagens e limitações relativas;
- construir e explorar modelos;
- desenvolver uma sólida formação pedagógica que o habilite ao exercício do magistério em cursos de nível superior, para a graduação e pós-graduação;
- desenvolver uma sólida formação prática de modelagem matemática e computacional que o habilite ao exercício profissional nos setores produtivo e de serviços.

O acompanhamento de alunos egressos mostra que em torno de 60% se dedicam à pesquisa e atividades de ensino em instituições públicas e privadas, nos níveis de ensino profissional técnico de nível médio e de ensino superior.

### 3.3.3) Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Engenharia Civil

São objetivos específicos do Programa:

- Proporcionar ao estudante aprofundamento do saber que lhe permita alcançar alto padrão de competência científica;
- Formar pesquisadores capazes de desenvolver e difundir o conhecimento científico e tecnológico visando o desenvolvimento de processos e produtos de alto desempenho construtivo e ambiental;
- Capacitar profissionais para otimizar o planejamento e o processo de execução do ambiente construído, desenvolvendo soluções para a garantia do desempenho de obras civis considerando os impactos ambientais causados;
- Promover a interação entre as atividades de pesquisa e as demandas do setores da construção civil, mineração, geração de energia e saneamento;
- Desenvolver e disseminar novas tecnologias e processos oriundos da pesquisa acadêmica, integrando-os ao setor produtivo;
- Promover a utilização e desenvolvimento de aplicativos computacionais voltados para a análise do desempenho dos materiais de construção e componentes construtivos considerando seu ciclo de vida, além do comportamento do meio ambiente envolvendo processos físicos hidráulicos, geotécnicos e hidrológicos;
- Promover a otimização no uso das matérias primas, manejo e gerenciamento dos recursos naturais, visando racionalização no emprego de produtos e maior eficiência no uso do ambiente construído e na operação de obras de infraestrutura.

Consoante com seus objetivos, o Programa contribui para o desenvolvimento socioeconômico do País e, em especial, do Estado de Minas Gerais.

O perfil esperado do aluno egresso do PPGEC é nitidamente diferenciado daquele de qualquer outro profissional de áreas supostamente afins. Este perfil se obtém a partir da construção de uma sólida formação teórico-conceitual crítica, bem como de uma sólida formação prática de modelagem matemática e computacional. Estas duas vertentes são alinhadas por meio de uma práxis científico-pedagógica que privilegie uma abordagem integrada e interdisciplinar dos alunos.

#### 3.3.4) *Mestrado em Engenharia da Energia*

O Mestrado em Engenharia da Energia propõe oferecer uma formação adequada no que tange as abordagens científicas e tecnológicas sobre o tema eficiência energética. Os alunos recebem formação para atuar nas seguintes subáreas da Energia: (i) Pesquisa e Desenvolvimento no uso e racionalização da energia; (ii) Projeto de Sistemas Energéticos; (iii) Consultoria e Auditoria Energética. Tal formação visa dar ao aluno uma visão ampla sobre o tema, permitindo-lhe ser capaz de:

- Conhecer e modelar novos conceitos de transformação de energia incluindo a cogeração sistemas solares de conversão heliotérmica CSP (Concentrating Solar Power);
- Analisar os sistemas térmicos que utilizam combustíveis alternativos (biodiesel, biogás, gás natural, etc.) e seus processos de combustão, sob os pontos de vista teórico e experimental;
- Modelar e realizar pesquisa experimental em processos, sistemas térmicos e de armazenamento de energia;
- Conhecer os métodos para realização de auditoria energética em indústrias e, através delas, determinar oportunidades para melhorar a eficiência energética dos sistemas, processos e equipamentos;
- Conhecer os métodos e ferramentas computacionais de simulação energética para realização de auditoria energética de edificações comerciais objetivando determinar oportunidades para melhorar a eficiência energética das mesmas;

- Conhecer as metodologias para simulação energética de sistemas eficientes de ar condicionado e de refrigeração convencionais e inovadores aplicados em edificações comerciais, industriais e institucionais;
- Conhecer as metodologias para simulação energética de sistemas de aquecimento solar de fluidos e realizar ensaios experimentais para aplicação em instalações residenciais, comerciais e industriais;
- Conhecer as metodologias para simulação energética de sistemas de geração de energia elétrica através de energia solar (heliotérmica, fotovoltaica) e outras fontes alternativas;
- Realizar análises exegéticas em sistemas e equipamentos térmicos e hidráulicos visando a otimização dos mesmos;
- Conhecer as teorias e ferramentais para fazer a análise de ciclo de vida dos equipamentos, processos e sistemas energéticos visando o desenvolvimento sustentável;
- Avaliar e propor sistemas integrados de gestão de manutenção, que visem maximizar a confiabilidade e minimizar o risco de falha dos sistemas energéticos.

### 3.3.5) *Mestrado em Engenharia Elétrica*

O Curso de Mestrado em Engenharia Elétrica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - PPGEL visa a formação de pessoal capacitado técnica e cientificamente para o exercício das atividades profissionais, do ensino e da pesquisa na área específica de atuação do Curso. O Curso de Mestrado em Engenharia Elétrica do PPGEL tem por objetivos:

- Aprimorar o conhecimento profissional e acadêmico na área de Engenharia Elétrica.
- Possibilitar o desenvolvimento da pesquisa na área de Engenharia Elétrica e a formação científica e tecnológica de seus egressos.
- Garantir sólida formação técnica, científica e aplicada que permita ao egresso atuar nas seguintes subáreas da Engenharia Elétrica:

Análise e Modelagem de Sistemas; Sistemas de Controle; Planejamento e Operação de Sistemas Elétricos de Potência; e Eletromagnetismo Aplicado.

- Implementar projetos de pesquisa aplicada, visando o aprimoramento do professor e do pesquisador na área de Engenharia Elétrica.
- Formar e capacitar agentes de mudança e gestores de inovação tecnológica nas empresas geradoras e consumidoras de energia elétrica, nas universidades e nos centros de pesquisa.
- Desenvolver inovações tecnológicas na área de Engenharia Elétrica e suas avaliações práticas, visando à análise de seus impactos nos cenários regional, nacional e internacional.
- Elaborar e avaliar métodos e técnicas adequados às características de sistemas e processos energéticos em seus diferentes níveis de utilização.
- Analisar de forma crítica as políticas públicas de Ciência e Tecnologia relativas à área de Engenharia Elétrica e suas implicações nas instituições de ensino e nos setores produtivo e consumidor.
- Formar pesquisadores capazes de desenvolver e difundir o conhecimento científico e tecnológico voltado para a indústria, otimizando processos e produtos de alto desempenho.
- Capacitar profissionais para atuarem na área de Engenharia Elétrica, sobretudo no planejamento e no processo de execução da pesquisa e desenvolvimento.

O perfil do egresso do PPGEL é composto, basicamente, por dois tipos de alunos. O primeiro possui formação acadêmica mais rigorosa, preferencialmente alunos oriundos da iniciação científica e/ou projetos de extensão. Assim, o egresso será apto a prosseguir em sua formação acadêmica em níveis mais avançados, seja no curso de doutorado ou no mercado de trabalho como professor ou pesquisador em universidades ou instituições de pesquisas. Já para o segundo, a expectativa é que o profissional

com experiência em empresas da área se qualifique ainda mais para o tratamento dos problemas específicos das empresas com uma metodologia científica e tecnológica mais aprimorada.

### *3.3.6) Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Estudos de Linguagens*

O Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagens tem como objetivos:

- Contribuir para a realização de estudos e pesquisas na área de Letras, com ênfase na Análise do Discurso, no Ensino de Línguas e Estudos Literários e na Edição.
- Formar pesquisadores em áreas de aplicação e desenvolvimento de metodologias ligadas à produção e aos estudos dos processos de edição de textos em diversos suportes, à formação de críticos literários, de assessores culturais.

Entre as competências específicas dos egressos do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagens, incluem-se:

- a reflexão sobre a relação entre o ensino e as novas tecnologias; sobre os processos discursivos inerentes à produção de texto e à leitura, incluindo-se processos de edição; sobre as relações entre cultura, mídia e processos interdiscursivos de trocas culturais;
- a elaboração e a implementação de tecnologias de processamento da informação na área de Letras, com ênfase em estudos de linguagens, tecnologias e processos discursivos;
- o desenvolvimento e a implementação de tecnologias de ensino na área de conhecimento;
- a realização de pesquisas sobre processos cognitivos e linguagens, embasadas em reflexões da análise do discurso, dos estudos literários, da edição e das tecnologias da informação;

- o desenvolvimento de estudos pertinentes sobre história da ciência, filosofia da linguagem, tendo em vista o papel da tecnologia na produção de conhecimento;
- a atuação de discentes e docentes do curso junto à comunidade, contribuindo de forma continuada para o desenvolvimento regional no campo educacional e social.

O Posling se esforça para contribuir com a realização de estudos e pesquisas na Área de Letras, com linhas de pesquisa e formação na Análise do Discurso, no Ensino de Línguas (especialmente em suas relações com as tecnologias), a Literatura e o campo da edição, em plataformas impressas ou digitais. Além disso, visa à formação acadêmica de pesquisadores em áreas de aplicação e desenvolvimento de metodologias ligadas à produção e à edição de textos em diversos suportes, à formação de críticos literários, de assessores culturais, de revisores de textos, vislumbrando a formação de um pesquisador e profissional capaz de refletir sobre a relação entre o ensino e as novas tecnologias; sobre os processos discursivos inerentes à produção de texto e à leitura; sobre as relações entre cultura, mídia e processos interdiscursivos.

Também compõe o perfil do egresso do PPG em Estudos de Linguagens a competência para elaborar e implementar tecnologias de processamento da informação na área de Letras; a realização de pesquisas sobre relações entre processos cognitivos e linguagens; o desenvolvimento de estudos pertinentes sobre história da ciência, filosofia da linguagem, tendo em vista o papel da tecnologia na produção de conhecimento.

O Posling pretende colaborar para a formação de um pesquisador capaz da compreensão dos processos discursivos em relação com a sociedade (incluindo-se as mídias, os textos, a leitura, a produção editorial e o ensino); também capaz da crítica, da avaliação, da multiplicação das discussões e da proposição de soluções para questões ligadas ao campo das linguagens.

### 3.3.7) *Mestrado em Engenharia de Materiais*

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais (POSMAT) tem como objetivos:

- reflexão sobre a relação entre o ensino e as novas tecnologias ligadas ao processamento e caracterização dos materiais;
- relações entre processamento, estrutura e propriedades dos materiais, visando melhorias no desempenho e durabilidade;
- elaboração e implementação de tecnologias de processamento nas áreas de biomateriais e reciclagem dos materiais;
- desenvolvimento e implementação de tecnologias de ensino na área de abrangência da Ciência e Engenharia de materiais;
- pensar o desenvolvimento da Ciência e Engenharia de Materiais tendo como foco o desenvolvimento econômico alinhado com a igualdade social, a preservação dos ecossistemas e suas espécies, e busca da justiça e paz.

O aluno egresso estará capacitado para trabalhar com métodos de processamento, caracterização e novas tecnologias para o desenvolvimento de soluções no campo de atuação profissional do Engenheiro de Materiais, com ênfase nas seguintes áreas: Ciência e Tecnologia dos Materiais, Caracterização e Seleção de Materiais e, sobretudo, na indústria de materiais.

Sua formação possibilitará intervir nos processos e sistemas de produção para diagnosticar, analisar e propor soluções para problemas complexos em engenharia de materiais. Além disso, deverá ser capaz de disseminar o conhecimento adquirido no mestrado sobre matérias-primas, processamento, estrutura, propriedades, pondo em prática o conhecimento adquirido, e contribuindo para uma maior eficiência das diversas etapas do processo de produção dos materiais.

### 3.3.8) *Mestrado em Administração*

O objetivo do curso é formar pesquisadores com compreensão crítica das questões sociais, científicas, técnicas e econômicas, que contribuam para o avanço do conhecimento acerca dos processos e sistemas decisórios nas organizações. Os pesquisadores formados pelo PPGA/CEFET-MG se apoiarão em uma plataforma de caráter interdisciplinar (Sociologia, Matemática, Física, Estatística, História, Educação e abordagens psicossociais), sustentada por referenciais epistemo-metodológicos consolidados e inovadores, que lhes permitirá não apenas utilizar as teorias da Administração, mas também contribuir para o seu desenvolvimento. Com isso, o curso pretende se tornar referência, desenvolvendo pesquisas aprofundadas sobre o processo da tomada de decisão. Destaca-se, ainda, a possibilidade de participação na qualificação de docentes para a rede federal de educação tecnológica, que carece de ações dessa natureza, e para outras instituições de ensino.

O curso formará continuamente pesquisadores de processos e sistemas decisórios em arranjos organizacionais, dotados de conhecimentos históricos e contemporâneos da ciência administrativa e hábeis no trânsito em outras disciplinas que possam oferecer teorias e modelos aplicáveis aos seus estudos.

### 3.3.9) *Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) Multicêntrico em Química*

O Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química pretende:

- estimular grupos de pesquisadores com boa formação, que apresentem boa produtividade científica e potencial para crescimento e que estão lotados em Instituições onde não há Programas de Pós-Graduação na área, a estabelecer núcleos de formação de recursos humanos de alto nível em Química;
- propiciar conhecimentos em todas as sub-áreas da Química, preparando seus estudantes para o desempenho de atividades de pesquisa e de magistério superior na área;

- incentivar a pesquisa, a colaboração e o intercâmbio entre os pesquisadores e os discentes envolvidos, visando potencializar a formação de recursos humanos de alto nível e aumentar a produtividade científica na área de Química no Estado de Minas Gerais e, conseqüentemente, no país;
- ampliar o número de profissionais com formação diferenciada e de excelência na área, com capacidade e qualificação para competir e contribuir nos melhores centros nacionais e internacionais. A criação desse Programa Multicêntrico em Rede visa diminuir as distorções e reduzir a atual assimetria regional no que se refere à produtividade científica e formação de recursos humanos no Estado de Minas Gerais. Espera-se que as Instituições Associadas possam criar, em um futuro próximo, seus próprios Programas de Pós-Graduação em Química, baseados na integração e consolidação da área de Química nas várias regiões de Minas Gerais, oriundas da participação e crescimento vinculados ao Programa Multicêntrico em Química.

Pretende-se que o egresso do Programa multicêntrico, seja um profissional diferenciado na área de química, aprendendo a trabalhar com o espírito colaborativo e em rede, ampliando assim a suas possibilidades de atuação no estado e no país.

Pretende-se ainda, que o egresso se beneficie das ações integradas em rede, construindo uma formação sólida em química, e que desta forma alcance posições satisfatórias no mercado de trabalho contribuindo para a geração de oportunidades inovadoras como o PPGMQ-MG contribui para sua formação.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 3.552, de 16/02/1959. Dispõe sobre nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-3552-16-fevereiro-1959-354292-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em 27/02/2019.

BRASIL. Lei nº 6.545, de 30/06/1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6545-30-junho-1978-366492-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em 27/02/2019.

BRASIL. Lei nº 7.566, de 23/09/1909. Crêa nas capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 27/02/2019.

BRASIL. Lei nº 378, de 13/01/1937. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1930-1939/lei-378-13-janeiro-1937-398059-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em 27/02/2019.

BRASIL. Lei nº 4.073, de 30/01/1942. Lei orgânica do ensino industrial. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4073-30-janeiro-1942-414503-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 27/02/2019.

BRASIL. Lei nº 5.773, de 09/05/2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Disponível em: <<http://www2.mec.gov.br/sapiens/portarias/dec5773.htm>>. Acesso em 27/02/2019.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29/12/2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm)>. Acesso em 27/02/2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em 27/02/2019.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14/04/2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.861.htm)>. Acesso em 27/02/2019.

## 5. APÊNDICE

## QUADROS RELATIVOS À OFERTA DE CURSOS

Quadro 01 – Oferta de cursos na Educação Profissional Técnica de  
Nível Médio

Cursos Técnicos nas Unidade de Belo Horizonte		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL Nº DE VAGAS
Edificações	Integrado	68
	Integrado EJA	36
Eletromecânica	Concomitância Externa	12
	Subsequente	24
Eletrônica	Integrado	108
	Concomitância Externa	14
	Subsequente	22
Eletrotécnica	Integrado	72
	Concomitância Externa	8
	Subsequente	18
Equipamentos Biomédicos	Integrado	34
Estradas	Integrado	18
	Concomitância Externa	12
	Subsequente	24
Informática	Integrado	34
Mecânica	Integrado	72
	Concomitância Externa	36
	Subsequente	36
Mecatrônica	Integrado	36
Meio Ambiente	Integrado	36
	Subsequente	36
Química	Integrado	36
	Concomitância Externa	10
	Subsequente	20

Redes de Computadores	Integrado	34
Trânsito	Integrado	18
	Concomitância Externa	12
	Subsequente	24
Hospedagem	Integrado	36
	Concomitância Externa	14
	Subsequente	22

Cursos Técnicos nas Unidade de Belo Horizonte		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Eletrônica	Concomitância Externa	14
	Subsequente	22
Eletrotécnica	Concomitância Externa	8
	Subsequente	18
Química	Concomitância Externa	10
	Subsequente	20

Cursos Técnicos nas Unidade de Leopoldina		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Eletromecânica	Concomitância Externa	17
	Subsequente	17
Eletrotécnica	Integrado	34
Informática	Integrado	34
	Concomitância Externa	17
	Subsequente	17
Mecânica	Integrado	34
	Concomitância Externa	17
	Subsequente	17

Cursos Técnicos nas Unidade de Araxá		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Edificações	Integrado	36
	Concomitância Externa	11

Eletrônica	Subsequente	25
	Integrado	36
	Concomitância Externa	11
Mecânica	Subsequente	25
	Integrado	36
	Concomitância Externa	11
Mineração	Subsequente	25
	Integrado	36
	Concomitância Externa	11

Cursos Técnicos nas Unidade de Divinópolis		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Eletromecânica	Integrado	34
	Concomitância Externa	10
	Subsequente	24
Informática	Integrado	34
Informática para Internet	Concomitância Externa	17
	Subsequente	17
Produção de Moda	Integrado	34
	Concomitância Externa	6
	Subsequente	28

Cursos Técnicos nas Unidade de Timóteo		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Edificações	Integrado	34
	Concomitância Externa	17
	Subsequente	17
Informática	Integrado	34
	Concomitância Externa	17
	Subsequente	17
Metalurgia	Concomitância Externa	17
	Subsequente	17
Química	Integrado	34

Cursos Técnicos nas Unidade de Varginha		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Edificações	Integrado	34
	Subsequente	34
Informática	Integrado	34
	Concomitância Externa	17
	Subsequente	17
Mecatrônica	Integrado	34
	Subsequente	34

Cursos Técnicos nas Unidade de Nepomuceno		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Eletrotécnica	Integrado	34
	Concomitância Externa	4
	Subsequente	30
Mecatrônica	Integrado	34
	Concomitância Externa	4
	Subsequente	30
Rede de Computadores	Integrado	34

Cursos Técnicos nas Unidade de Curvelo		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Edificações	Integrado	34
Eletrotécnica	Integrado	34
Meio Ambiente	Integrado	34

Cursos Técnicos nas Unidade de Contagem		
CURSO	FORMA/MODALIDADE	TOTAL N° DE VAGAS
Controle Ambiental	Integrado	30
Eletroeletrônica	Integrado	30
Informática	Integrado	30

#### Quadro 02 – Oferta de cursos de Bacharelado e Formação Docente

Curso de Bacharelado na Unidade Belo Horizonte				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Administração	Administração	40	Noturno	Semestral
Engenharias	Engenharia Ambiental e Sanitária	40	Integral	Semestral
	Engenharia de Computação	40	Integral	Semestral
	Engenharia de Materiais	40	Integral	Semestral
	Engenharia de Produção Civil	40	Noturno	Semestral
	Engenharia Elétrica	40	Integral	Semestral
	Engenharia Mecânica	40	Integral	Semestral
	Engenharia de Transporte	40	Noturno	Semestral

Letras	Letras (Bacharelado)	40	Noturno	Semestral
Química	Química Tecnológica	36	Integral	Anual

Programa de Formação Docente na Unidade Belo Horizonte				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Educação	Programa Especial de Formação Pedagógica de docentes	44	Noturno	Semestral

Curso de Bacharelado na Unidade Araxá				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Engenharias	Engenharia de Controle e Automação Industrial	40	Noturno	Semestral
	Engenharia de Minas	40	Integral	Anual

Curso de Bacharelado na Unidade Curvelo				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Engenharias	Engenharia Civil	40	Noturno	Semestral

Curso de Bacharelado na Unidade Divinópolis				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Engenharias	Engenharia Mecatrônica	36	Integral	Semestral

Curso de Bacharelado na Unidade Leopoldina				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Engenharias	Engenharia de Controle e Automação	30	Integral	Semestral

Curso de Bacharelado na Unidade Nepomuceno				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Engenharias	Engenharia Elétrica	30	Integral	Semestral

Curso de Bacharelado na Unidade Timóteo				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Engenharias	Engenharia de Computação	40	Integral	Semestral

Curso de Bacharelado na Unidade Varginha				
Área	Curso	vagas	turno	Regime matrícula
Engenharias	Engenharia Civil	40	Noturno	Semestral

**Quadro 03 – Oferta de cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu****Cursos de Mestrado**

<b>Curso de Mestrado</b>	<b>Início da Oferta</b>	<b>Linhas de Pesquisa</b>
Educação Tecnológica (PPGET)	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>
Modelagem Matemática e Computacional (PPGMMC)	2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos Matemáticos Aplicados;</li> <li>• Sistemas Inteligentes.</li> </ul>
Engenharia Civil (PPGEC)	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>
Engenharia da Energia (PPGEE)	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiência Energética;</li> <li>• Sistemas Energéticos.</li> </ul>
Engenharia Elétrica (PPGEL)	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>
Estudos de Linguagens (POSLING)	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>
Engenharia de Materiais (POSMAT)	2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomateriais;</li> <li>• Reciclagem;</li> <li>• Seleção, Processamento e Caracterização.</li> </ul>
Administração (PPGA)	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos e Sistemas Decisórios em Arranjos Organizacionais.</li> </ul>
Química (PPQ) Multicêntrico MG	2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química de Materiais</li> <li>• Química Teórica</li> <li>• Catálise</li> <li>• Métodos Analíticos</li> </ul>

**Cursos de Doutorado**

<b>Curso de Doutorado</b>	<b>Início da Oferta</b>	<b>Linhas de Pesquisa</b>
Modelagem Matemática e Computacional (PPGMMC)	2013	<ul style="list-style-type: none"><li>• Métodos Matemáticos Aplicados;</li><li>• Sistemas Inteligentes.</li></ul>
Estudos de Linguagens (POSLING)	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>