



- **AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES NOS CURRÍCULOS E NOS PROJETOS POLÍTICO-PEDAGÓGICOS DOS CURSOS DE ENGENHARIA DA ESCOLA DE MINAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO (UFOP)**

**Adriana Maria Tonini** – atonini@cead.ufop.br

Universidade Federal de Ouro Preto

Campus Universitário - Morro do Cruzeiro

35400-000 – Ouro Preto – Minas Gerais

**Hernando Vicente Cota Céspedes** – hernandovicente@yahoo.com.br

Universidade Federal de Ouro Preto

Campus Universitário - Morro do Cruzeiro

35400-000 – Ouro Preto – Minas Gerais

**Resumo:** *O objetivo deste artigo é apresentar os resultados da análise documental das matrizes curriculares, anexos, resoluções e projetos pedagógicos de onze cursos de Engenharia da Universidade Federal de Ouro Preto, sendo três do campus de João Monlevade e oito de campus Morro do Cruzeiro, em Ouro Preto, para verificar como são contempladas as Atividades Complementares nesses cursos de graduação, e analisar qual o possível impacto das referidas Atividades na qualidade destes cursos. Apresentam-se nestes documentos mudanças de foco da organização dos cursos, que passam a se orientar pelas competências e habilidades da aprendizagem, inovando as metodologias e os processos de ensino-aprendizagem na formação dos engenheiros. As Atividades Complementares são desenvolvidas em todos os cursos estudados e estão sinalizando tanto a flexibilização curricular destes cursos, como apontam para a formação generalista, crítica e reflexiva do graduado em Engenharia.*

**Palavras-chave:** *projetos político-pedagógicos, currículos, Atividades Complementares, formação generalista do engenheiro.*

**Abstract:** *The objective of this article is to present the results of documentary analysis of curricular, attachments, resolutions and educational projects of eleven courses in Engineering, Universidade Federal de Ouro Preto, three of João Monlevade's campus and eight in Morro do Cruzeiro's campus, in Ouro Preto, to see how the Complementary Activities are contemplated in these courses, and analyze the possible impact of those activities on the quality of these courses. We present these documents focus changes the organization of courses, which become oriented by the skills and learning skills through innovative methodologies and processes of teaching and learning in the training of engineers. The Complementary Activities are developed in all courses studied and signaling are both flexible curriculum of these courses, as shown for the generalist, critical and reflective graduated in Engineering.*

**Keys-words:** *political-pedagogical projects, curriculum, Complementary Activities, generalist education of the engineer.*

Realização:

 **ABENGE**

Organização:



**O ENGENHEIRO  
PROFESSOR E O  
DESAFIO DE EDUCAR**



## **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho apresenta a pesquisa sobre a presença das Atividades Complementares nos projetos político-pedagógicos e nos currículos dos onze cursos, sendo um de Engenharia Civil, dois de Engenharia de Produção (UFOP – campus Morro do Cruzeiro e UFOP – campus João Monlevade), um de Engenharia Mecânica, um de Engenharia Geológica, um de Engenharia de Minas, um de Engenharia Ambiental, um de Engenharia Metalúrgica, um de Engenharia de Controle e Automação, um de Engenharia Elétrica e um de Engenharia da Computação, da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), a fim de verificar quais são as Atividades Complementares presentes nesses cursos.

As Atividades Complementares indicadas na legislação compreendem as seguintes práticas pedagógicas: “trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras” são atividades que devem ser estimuladas para dar ênfase “a necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes” (RESOLUÇÃO CNE/CES 11/2002).

Segundo Veiga (1998), Projeto Político-Pedagógico explicita os fundamentos teórico-metodológicos das práticas pedagógicas da sala de aula, os objetivos, o tipo de organização do processo educativo e as formas de implementação e avaliação da escola. Além disso, para contemplar a qualidade do ensino, o projeto deve ser entendido em três dimensões indissociáveis: a formal, a técnica e a política. Uma não está subordinada à outra e cada uma delas tem perspectivas próprias visando o currículo do curso e a formação do aluno (TONINI & LIMA, 2010).

As Atividades Complementares na engenharia constituem ações pedagógicas que se pretendem inovadoras conforme ressalta as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) buscando formar um profissional que atende as exigências do mercado de trabalho tanto do ponto de vista técnico quanto generalista, humanístico, crítico, reflexivo, entre outras.

O objetivo deste artigo é apresentar os resultados da análise documental das matrizes curriculares, dos anexos, das resoluções e dos projetos pedagógicos dos cursos de Engenharia da UFOP, para verificar como são contempladas as Atividades Complementares nesses cursos de graduação, e analisar qual o possível impacto das referidas Atividades na qualidade destes cursos, não sendo do escopo do artigo avaliar as reais mudanças impostas por tais atividades na formação dos novos engenheiros.

## **2. A MATRIZ CURRICULAR E AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **2.1 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia Ambiental – Campus Morro do Cruzeiro**

O curso de Engenharia Ambiental da Escola de Minas da UFOP teve início no ano 2000, sendo reconhecido pelo MEC em 2004. Foi criado para formar um engenheiro com visão holística, capaz de compreender as interfaces dos diversos campos do conhecimento e um profissional capaz de entender as questões socioambientais de projetos de engenharia e da ocupação do ambiente (PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL).



O aluno deve cumprir a formação do ciclo básico envolvendo os campos da Matemática, Física, Química, Biologia e Ecologia no Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) da UFOP e concluir seus estudos específicos em todos os departamentos da Escola de Minas e também nos departamentos de Direito e Farmácia.

O modelo curricular adotado no curso descreve os componentes curriculares que totalizam 3895 horas/aulas. Estes componentes são desdobrados em disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas, estágios, trabalho de graduação e as atividades acadêmico-científico cultural com suas respectivas cargas horárias. De acordo com a matriz, para integralização do curso o aluno deverá cursar, além das disciplinas obrigatórias, no mínimo 285 horas em disciplinas eletivas e realizar 60 horas em atividades complementares.

As atividades complementares, descritas no anexo da resolução CEAMB nº 012, são discriminadas como: participação em pesquisa, ensino e extensão; participação em grupos de tutoriais; apresentação de trabalhos em eventos e publicações; vivência profissional complementar; disciplinas cursadas em outras instituições; representante discente em órgãos colegiados; trabalho técnico realizado; membro de empresa júnior e do centro acadêmico da engenharia ambiental; estágio acadêmico em laboratórios ou centros de pesquisa; prêmios e distinções na área ambiental e outras atividades. Cada atividade tem sua validade em sua carga horária máxima e periodicidade.

## **2.2 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso De Engenharia Civil – Campus Morro do Cruzeiro**

O colegiado do curso de engenharia civil em 2010 decidiu que o projeto pedagógico do curso necessitava sofrer correção, pois já devia ter previsto as Atividades Complementares, considerando o disposto na Lei nº 10.7/2001 – Plano Nacional de Educação, especialmente as metas para a educação superior, além do disposto na Resolução nº 11/2002 | Conselho Nacional de Educação – Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Engenharia, especialmente o disposto em seu artigo 5º.

A meta 23 (Educação Superior) do Plano Nacional de Educação é de implantar o Programa de Desenvolvimento da Extensão Universitária em todas as Instituições Federais do Ensino Superior no quadriênio 2001-2004 e assegurar que, no mínimo, 10% do total de créditos exigidos para a graduação no ensino superior no País será reservado para a atuação dos alunos em ações extensionistas.

O Artigo 5º da Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 11/2002 diz que “cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes”. Pelo parágrafo 2º “deverão também ser estimuladas atividades complementares tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras”.

Pelo regulamento das Atividades Complementares de Graduação da Engenharia Civil (ACGCivil) o caráter primordial das atividades complementares é o de flexibilização da grade curricular, de forma a incentivar o aluno a expandir sua formação para além da área de concentração de conhecimentos da engenharia civil. Para este propósito, o aluno deverá acumular 480 Horas/Aula Equivalente (HAE), do segundo ao décimo período do curso, em no



mínimo três agrupamentos distintos de Atividades Complementares, podendo contabilizar, no máximo, 160 HAE em cada agrupamento.

No âmbito da UFOP, deverão ser consideradas como ACGCivil, competentes para terem registro no Histórico Escolar do aluno, os seguintes agrupamentos de atividades: atividades de extensão universitária; atividades de iniciação científica e tecnológica; atividades de monitoria; atividades desenvolvidas como Bolsa PETCivil; participação efetiva na CivilJúnior e/ou CREAJúnior; participação efetiva em eventos acadêmicos promovidos pela UFOP; disciplinas adicionais à grade curricular e estágios profissionalizantes.

Os comprovantes das Atividades Complementares deverão conter o timbre da instituição, identificação (assinatura) do responsável pela informação, descrição das atividades realizadas com datas de início e término e carga horária total.

### **2.3 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Campus Morro do Cruzeiro**

O curso de Engenharia de Controle e Automação foi desenvolvido na Escola de Minas da UFOP a partir de um estudo criterioso para identificar a necessidade e a viabilidade de se criar um Curso de Engenharia de Controle e Automação na Universidade Federal de Ouro Preto, face ao desenvolvimento tecnológico e a necessidade de novas habilidades. Os cursos de engenharia oferecidos por outras universidades brasileiras associadas a sistemas mecatrônicos não enfatizam a formação em Controle e Automação de processos físico-químicos das indústrias de mineração e de metalurgia onde há atualmente necessidade de engenheiros tanto para empregar e operar sistemas automatizados quanto para desenvolvê-los, visando cobrir parte esta lacuna a UFOP criou o curso de Engenharia de Controle e Automação, curso este que tem sua fundamentação científica na Matemática, Física e Ciência da Computação e sua formação profissional específica em controle dinâmico de processos, informática industrial e automação da manufatura. (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO).

O profissional engenheiro de Controle e Automação, em sintonia com o que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CES, 2002), precisa ter uma formação científica sólida e multidisciplinar para exercer uma ação integradora, podendo ser considerado como um engenheiro de sistemas orientado para a concepção, implementação, uso e manutenção de sistemas automatizados. O curso é idealizado para formar um engenheiro com as seguintes características:

- ✓ uma base sólida em matemática e física;
- ✓ conhecimentos gerais de ciência da computação, engenharia elétrica, engenharia mecânica e processos em engenharia;
- ✓ conhecimentos especializados em controle de processos, informática industrial e automação da manufatura e de processo.

As atividades complementares englobam as atividades acadêmicas desenvolvidas pelos alunos ligadas a programas de pesquisa, monitoria e extensão da UFOP. Essas atividades complementares, para o estudante de Engenharia de Controle e Automação da UFOP, serão regidas por normas específicas da UFOP, recebendo a concessão de créditos conforme Resolução CEPE nº 1987 e obedecendo critérios estabelecidos pelo Colegiado do Curso. Essas atividades devem ser desenvolvidas, preferencialmente, em uma área da Engenharia de Controle e Automação e serão incentivadas pelo Professor Orientador Acadêmico.

A resolução CECAU nº 001/2010 estabelece os critérios para a contagem de tempo das atividades complementares que devem totalizar 165 horas/aula para integralização do curso.





O artigo 1º divide as atividades em seis grupos para os critérios de contagem de tempo: iniciação à pesquisa, docência e extensão; participação em grupos tutoriais; apresentação de trabalhos em eventos; vivência profissional complementar; outras atividades e disciplinas cursadas em outras instituições.

## **2.4 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Minas – Campus Morro do Cruzeiro**

O curso de Engenharia de Minas da UFOP tem por objetivo geral formar profissionais aptos a atuarem em toda e qualquer área, desde a pesquisa e o ensino até as demandas minerais.

A matriz curricular do curso de Engenharia Minas busca a integração entre os conteúdos básicos e os conteúdos profissionais essenciais. Promove através de seu plano de ensino, as condições reais e significativas, de integração de atividades e experiências práticas em laboratórios e estágios. O currículo do Curso de Engenharia Minas foi elaborado, de acordo com a proposta das Diretrizes Curriculares do MEC e da organização curricular determinada pela UFOP, com a participação integral do Colegiado e apresenta a seguinte organização:

i) áreas de conhecimento: Matemática, Física, Química, Tecnológica, Humana e Gerencial;

ii) integração teoria-prática: esta integração está assegurada na composição do fluxo curricular, que prevê atividades práticas, consideradas como tal: aulas de laboratório, aulas de campo, visitas técnicas a minerações, elaboração de projetos, laboratórios de planejamento, estágio, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e as Atividades Acadêmicas Curriculares Adicionais (AACA).

iii) articulação/integração das disciplinas - a integração vertical e horizontal do currículo que compõe esta proposta está assegurada:

- na organização da grade, cuja distribuição das disciplinas, segue uma sequência lógica, gradativa e diversificada, evidencia o equilíbrio entre as atividades teórico-práticas;

- nos projetos de disciplina que:

a) visam ao desenvolvimento crítico-reflexivo dos alunos;

b) definem, claramente, os objetivos do Curso;

c) são pertinentes ao perfil desejado para o profissional Engenheiro de Minas;

d) atendem aos princípios norteadores da Universidade: missão, visão e valores;

e) atendem aos interesses e às capacidades dos estudantes, bem como às características da região.

iv) realização da pesquisa no ensino: o embasamento metodológico para a pesquisa é fornecido ao aluno já no primeiro semestre, na disciplina de Metodologia da Pesquisa.

O engenheiro de minas da Universidade Federal de Ouro Preto deverá atender às prescrições das diretrizes curriculares do Ministério da Educação no que se refere às competências e habilidades para:

i- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia de Minas;

ii- projetar e conduzir experimentos e interpretar os resultados;

iii- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços da Engenharia de Minas;

iv- desenvolver e utilizar novas ferramentas e técnicas;



- v- avaliar significativamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
- vi- comunicar-se efetivamente nas formas escrita, oral e gráfica e atuar em equipes multidisciplinares;
- vii- compreender e aplicar a ética nas relações sociais e profissionais;
- vii- avaliar o impacto das atividades da Engenharia de Minas no contexto social e ambiental;
- viii- avaliar a viabilidade econômica dos projetos de engenharia.

Pelo projeto pedagógico as Atividades Acadêmicas Curriculares Adicionais (AACA) são a parte do currículo que caracteriza-se por atividades complementares extraclasse, realizadas pelo aluno, durante o período que estiver vinculado ao Curso, devendo ser relacionadas com a sua formação, de acordo com as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Engenharia, indicadas pelo MEC e tem por objetivo “desenvolver posturas de cooperação, comunicação e liderança”. São consideradas AACC: trabalhos de iniciação científica; projetos multidisciplinares; visitas técnicas; monitorias; participação no escritório modelo de Engenharia Civil; realização de estágios curriculares não obrigatórios; atividades de extensão e voluntariado e outras atividades empreendedoras. O aluno deverá cumprir 60 horas-aula de AACC. Estas horas serão validadas via coordenação do curso registradas na Secretaria Geral de Ensino para fazer parte da integralização do currículo do aluno. A validação das horas previstas serão computadas mediante documentação comprobatória, tais como: estágios, através de documentação do SAEST (Serviço de Apoio ao Estágio) e as demais atividades serão validadas mediante apresentação de certificado ou declaração do órgão responsável pelo evento.

## **2.5 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Produção – Campus Morro do Cruzeiro**

A nova matriz curricular do curso de Engenharia de Produção da Escola de Minas está em pleno acordo com a Lei Darcy Ribeiro nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da educação Nacional, a Resolução CNEICES nº 11, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, e o Estatuto e o Regimento da Universidade Federal de Ouro Preto, de 11 de novembro de 1997.

Para a elaboração da nova matriz curricular teve-se o cuidado de articular o ensino de ciências, de tecnologia e de humanidades, para propiciar aos alunos uma formação de nível superior em Engenharia de Produção, em extensão e profundidade, ao mesmo tempo, sólida e flexível.

É importante destacar que o Projeto da Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Produção permite que os alunos com extraordinário desempenho acadêmico integrem o curso em oito semestres letivos, cumprindo integralmente com exigência de frequência às aulas, por causa da carga letiva semanal mais baixa e da cadeia de pré-requisitos praticamente nula.

Para garantir a flexibilidade curricular e atender às vocações, talentos e interesses individuais de formação, a nova matriz curricular também é composta de disciplinas e atividades complementares obrigatórias e de disciplinas e atividades complementares eletivas.

A carga horária está resumida em 3.000 horas (3.600 aulas de 50 minutos) às atividades de ensino presencial, 600 horas (720 unidades aula) às atividades complementares e 180 horas (216 unidades aula) ao estágio supervisionado. As atividades complementares estão divididas



em nove grupos, entre elas: iniciação científica, monitoria, iniciação à extensão e desenvolvimento de projetos.

## **2.6 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Geológica – Campus Morro do Cruzeiro**

Criado em 1961, o curso de Engenharia Geológica da UFOP é pioneiro no país. Embora como profissão seja nova no Brasil, a Geologia, como ciência, é ensinada desde o século XIX, na região de Ouro Preto, aos profissionais do setor mineral formados pela Escola de Minas.

O curso integra a área das Ciências Aplicadas e, além do departamento de Geologia, conta com a participação de outros departamentos que lhe oferecem disciplinas obrigatórias e eletivas. Possui disciplinas básicas das áreas de Matemática, Química, Física, Computação e disciplinas específicas, como Mineralogia, Cristalografia, Petrografia, Sedimentologia, Paleontologia, Estratigrafia, Geomorfologia, Petrologia, Geologia Estrutural, Geoquímica, Geofísica, Hidrogeologia, Geotectônica, Geologia de Engenharia, dentre outras.

Além das atividades em sala de aula, os alunos realizam trabalhos de campo que possibilitam colocar em prática todo conhecimento adquirido nas aulas. Esses trabalhos reproduzem parte da prática necessária para o bom desempenho das atividades da profissão.

A matriz curricular está dividida em disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas, estágios e trabalho geológico que totalizam uma carga horária de 4585 horas. As atividades complementares não estão inclusas explicitamente na matriz curricular, mas podem ser realizadas e contabilizadas como disciplinas eletivas. Para integralizar o curso aluno deverá cursar 225 horas de atividades eletivas, mas não há obrigatoriedade em exercer atividades complementares.

## **2.7 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia Metalúrgica – Campus Morro do Cruzeiro**

O curso de Engenharia Metalúrgica da Escola de Minas da UFOP teve sua origem na década de 1960, pelo desdobramento do antigo curso de Engenharia de Minas, Metalurgia e Civil. É oferecido como autônomo desde 1957.

Atendendo a recomendação do § 2º do Art. 5º da Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Metalúrgica da Universidade Federal de Ouro Preto prevê em seu item 6.3 a realização de 70 (setenta) horas de atividades complementares como componente curricular relevante para enriquecer o perfil do formando e possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive as adquiridas fora do ambiente acadêmico, que serão reconhecidas mediante processo de avaliação. O referido item prevê ainda que as atividades complementares fossem posteriormente regulamentadas pelo Colegiado de Curso da Engenharia Metalúrgica. O anexo 08 do projeto pedagógico regulamenta as atividades complementares da seguinte forma:

Art. 1º - Entende-se por Atividades Complementares (AC) aquelas de caráter acadêmico, científico e cultural (Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais - AACC) que possibilitem o enriquecimento curricular do estudante a serem desenvolvidas paralelamente às outras componentes curriculares previstas no projeto pedagógico do curso.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Metalúrgica estabelece que o aluno poderá substituir em até 70 (setenta) horas de disciplinas eletivas por atividades complementares.



Art. 2º - As AACC que podem ser realizadas e comprovadas como as Atividades Complementares (AC) são apresentadas em 14 categorias como: participação em projetos de iniciação científica, participação em grupos de Programa de Educação Tutorial (PET) e participação em órgãos colegiados na UFOP.

As horas associadas às AACC são integralizadas somente mediante a apresentação de documento comprobatório de sua realização junto ao Colegiado de Curso da Engenharia Metalúrgica.

## **2.8 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia Mecânica – Campus Morro do Cruzeiro**

O Curso de Engenharia Mecânica da Escola de Minas, da Universidade Federal de Ouro Preto, é resultado da adesão da UFOP ao Plano de Reestruturação e Expansão Universitária (REUNI), de acordo com a Resolução CUNI nº 854 de 14 de dezembro de 2007. Para manter a tradição da Escola de Minas, o curso funcionará de maneira integrada com os demais cursos de Engenharia.

O profissional engenheiro mecânico, em sintonia com o que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CES, 2002), precisa ter uma formação científica sólida e multidisciplinar para exercer uma ação integradora, podendo ser considerado como um engenheiro de sistemas orientado para a concepção, implementação, uso e manutenção de sistemas mecânicos. O curso é idealizado para formar um engenheiro com as seguintes características:

- uma base sólida em matemática, física e ciências mecânicas;
- conhecimentos gerais de ciência da computação, engenharia elétrica, engenharia metalúrgica, engenharia civil e engenharia de controle e automação;
- conhecimentos especializados em manutenção mecânica industrial, processos de produção mecânica e projetos de sistemas mecânicos e térmicos.

O curso possui uma carga horária total obrigatória de 3.625 horas, distribuídas da seguinte forma: 2.625 horas de disciplinas obrigatórias, 420 horas de disciplinas eletivas, 160 horas de estágio curricular supervisionado, não atendendo assim às DCN, 300 horas de trabalho final de curso (monografia) e 120 horas de atividades complementares. O tempo de conclusão do curso é de, no mínimo, 10 semestres letivos e no máximo 15 semestres letivos.

Observa-se que o aluno é submetido a uma carga de trabalho elevada, envolvendo disciplinas dos núcleos básicos, profissionalizante e específico. Todavia, considerando que o desenvolvimento científico e tecnológico é muito rápido, os alunos são estimulados a buscarem uma formação atualizada através de atividades extracurriculares, entre elas: participação em congressos e seminários, programas de monitoria, programas de pesquisa e visitas técnicas.

De acordo com o projeto pedagógico, as atividades complementares são “componentes curriculares relevantes para enriquecer o próprio perfil do formando e deverão possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive as adquiridas fora do ambiente acadêmico”, que serão reconhecidas mediante processo de avaliação. Estas atividades complementares podem incluir projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências, até disciplinas oferecidas por outras instituições de educação. As 440 horas de atividades complementares serão objetos de regulamentação do Colegiado de Engenharia Mecânica.





## **2.9 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia da Computação – Campus Morro do Cruzeiro**

Implantado no segundo semestre de 2009, como parte da expansão da Universidade Federal de Ouro Preto, o curso de Engenharia da Computação faz parte do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA), localizado no campus de João Monlevade. Tem como objetivo a formação de profissionais empreendedores capazes de desenvolver atividades nas áreas de engenharia de software, redes e telecomunicações.

A grade curricular é composta por disciplinas especializadas que combinam a Eletrônica e a Ciência da Computação. Adicionalmente o currículo do curso procura incorporar ênfases de interesse da realidade local da Região do Médio Vale do Rio Piracicaba, assim como nacional.

O engenheiro da computação formado pela UFOP terá o embasamento necessário para aplicar, em soluções computacionais, conceitos obtidos a partir da matemática, da ciência da computação e das tecnologias eletroeletrônicas modernas, além de uma formação humanística que permite a compreensão do mundo e da sociedade, bem como uma visão crítica da sua função nesse contexto.

De acordo com a resolução COEC nº 003 as atividades extracurriculares constituem um procedimento de natureza pedagógica complementar, inerente à estrutura curricular do Curso de Engenharia de Computação, podendo constituir-se em atividade acadêmica, profissional, de pesquisa e/ou extensão, com ou sem remuneração, no âmbito da formação profissional, visando à relação entre a teoria e a prática, em termos de aperfeiçoamento técnico-científico e sociocultural. Para integralizar o Curso de Engenharia de Computação, o aluno deve cumprir 200 horas em atividades extracurriculares.

Para que a atividade seja avaliada e seu mérito julgado pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação, o aluno deve entregar à Secretaria do Colegiado ou na Seção de Ensino o requerimento em formulário que será o comprovante da realização da atividade e histórico de atividades complementares. As atividades extracurriculares são acompanhadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação, cabendo ao mesmo reconhecer a validade em cada caso apresentado. O Colegiado do Curso de Engenharia de Computação encaminha os requerimentos dos alunos devidamente preenchidos à Seção de Ensino e à Secretaria do Colegiado destacando, além do resultado da avaliação final dos requerimentos, a correspondente carga horária efetivamente cumprida como atividade extracurricular, que figurará no Histórico Escolar do aluno.

## **2.10 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia Elétrica – Campus Morro do Cruzeiro**

O curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) teve início no segundo semestre de 2009 no Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA), localizado no campus de João Monlevade. Tem como objetivo formar profissionais com estudos teóricos embasados no cálculo, na eletricidade, na eletrônica e na informática.

O aluno da UFOP poderá atuar em áreas industriais, com projetos, desenvolvimento, utilização e gerenciamento de sistemas elétricos ou ainda nos sistemas de automação. De forma crítica e criativa, poderá trabalhar em vertentes de concepções ou de execuções, aliando as ações ao contexto social, político e ambiental, temas recorrentes da formação universitária.



De acordo com a resolução COEE nº 004 as atividades extracurriculares constituem um procedimento de natureza pedagógica complementar, inerente à estrutura curricular do Curso de Engenharia de Computação, podendo constituir-se em atividade acadêmica, profissional, de pesquisa e/ou extensão, com ou sem remuneração, no âmbito da formação profissional, visando à relação entre a teoria e a prática, em termos de aperfeiçoamento técnico-científico e sociocultural. Para integralizar o Curso de Engenharia de Computação, o aluno deve cumprir 200 horas em atividades extracurriculares.

O processo de encaminhamento do formulário como comprovante do exercício das atividades complementares e sua validação pelo Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica são semelhantes ao do Curso de Engenharia da Computação, pois pertencem ao mesmo departamento, o DECEA, Departamento de Ciência Exatas e Aplicadas.

## **2.11 A Matriz Curricular e as Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Produção – Campus Morro do Cruzeiro**

Com o intuito de contribuir para a expansão na oferta de vagas na Educação Superior Pública, a Administração Superior da UFOP iniciou em 2002, na cidade de João Monlevade, o Curso de Graduação em Engenharia de Produção, em parceria com a Prefeitura Municipal de João Monlevade.

Para que se possa formar um profissional em Engenharia com o perfil, as competências e as habilidades desejadas devem ser explicitadas as diretrizes que norteiam e justifiquem a organização curricular, as quais, em conjunto com as metodologias, materiais de ensino adotados e com a organização da infraestrutura requerida caracterizam o bom funcionamento do curso. A concepção curricular levou em conta as seguintes diretrizes:

- ❖ A não dissociação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, buscando-se um envolvimento efetivo do aluno com a comunidade;
- ❖ Adoção de metodologias de ensino que enfatizem o aprendizado e estimulem o estudante a pensar de forma autônoma, em detrimento a metodologias com maior ênfase no ensino;
- ❖ Apresentação ao estudante de problemas que estimulem e exercitem sua criatividade e iniciativa;
- ❖ Existência de uma matriz curricular flexível e com uma carga horária de aulas compatível com a realização de atividades extracurriculares,
- ❖ Criação de mecanismos de orientação, de acompanhamento e de avaliação das atividades extracurriculares, entre outras.

Os alunos da UFOP podem desenvolver atividades acadêmicas complementares de modo a flexibilizar os respectivos currículos individuais. A essas atividades são atribuídos créditos correspondentes a disciplinas eletivas, independente de estarem vinculadas a algum tipo de bolsa ou remuneração, até o limite de 5% (cinco por cento) do número total de créditos necessários para a integralização curricular do Curso de Graduação.

As atividades acadêmicas passíveis de atribuição de créditos deverão corresponder aos conteúdos, competências e habilidades do campo de formação do Curso de graduação em que o aluno estiver matriculado. Tais atividades complementares estão subordinadas à Resolução CEPE 1987, de 20 de junho de 2001, e à Resolução COEP 003, de 16 de maio de 2007 e se constituem de:

1) Iniciação à Pesquisa, à Docência e à Extensão: Atividades desenvolvidas pelos alunos ligadas a programas de pesquisa, monitoria e extensão registrados nas Pró-Reitorias acadêmicas;



- 2) Participação em Grupos de Tutorias;
- 3) Apresentação de trabalho em eventos dos seguintes tipos: semanas de estudos; congressos; seminários; colóquios; simpósios; encontros; festivais; palestras; exposições; cursos de curta duração;
- 4) Vivência Profissional Complementar: Atividades de estágios complementares, excluídos os estágios curriculares obrigatórios, já previstos nos planos do Curso;
- 5) Disciplinas cursadas em Outras Instituições: Resultado de convênios, intercâmbios etc., cujos créditos não puderem ser apropriados pelo procedimento de Aproveitamento de Estudos;
- 6) Outras atividades acadêmicas de formação complementar, conforme a apreciação do Colegiado do Curso.

A solicitação de concessão de créditos nas atividades acadêmicas deverá ser assinada pelo interessado e instruída com os documentos necessários à comprovação das atividades realizadas. A solicitação de créditos pode ser concedida pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Produção, caso contenha o número de créditos pretendidos, a justificativa considerando os conteúdos, competências e habilidades desenvolvidas pelo aluno e a contribuição destas atividades para a sua formação acadêmica e profissional do aluno.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nos onze cursos de Engenharia oferecidos pela Universidade Federal de Ouro Preto, percebe-se que a maioria dos cursos estão com o Projeto Político-Pedagógico em construção, com as atividades complementares regulamentadas através de resoluções próprias de cada Colegiado de curso, sendo assim não é possível, ainda, fazer uma comparação entre os alunos formados antes dos projetos político-pedagógicos e depois de sua implementação.

Em conversa com os presidentes de Colegiado, em geral, a maior preocupação são as contabilizações dos créditos das Atividades Complementares, pois não há regulamentações quanto a isso, cabendo ao Colegiado de cada curso determinar a carga horária e os créditos ao seu bel prazer, havendo assim uma grande discrepância em relação ao aproveitamento de créditos entre os cursos.

Observa-se na estruturação do currículo e nos textos dos projetos político-pedagógicos que houve a preocupação em delinear as propostas para o perfil do egresso do curso, desenvolvendo as habilidades e competências dos egressos. Os componentes curriculares, geralmente, estão divididos em: disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas, trabalho final de curso, estágio obrigatório e atividades complementares.

É importante ressaltar que as Atividades Complementares não devem ser vistas como um artifício para que os presidentes dos Colegiados utilizem para preencherem a carga horária mínima estabelecida pelo MEC de 3600 horas/aula e uma excessiva carga horária para as Atividades Complementares pode não significar que elas estão sendo devidamente aproveitadas.

Há também a preocupação em dar um embasamento teórico, filosófico e pedagógico aos cursos com ênfase na formação humanista, crítica, reflexiva, ética e ambiental, além das técnicas para que o engenheiro esteja preparado para as demandas da sociedade, porém os presidentes de Colegiado sentem-se inseguros para inserir e implementar tais atividades nos currículos, o que é explicado pelo fato da maioria deles não as considerarem como algo realmente imprescindível na formação do engenheiro.

Nos cursos em que as Atividades Complementares aparecem, elas se apresentam praticamente em todos os cursos como obrigatórias, exceto Engenharia Geológica, em um



leque de opções que venham a se somar aos demais créditos do currículo. Isso é importante, pois permite ao aluno fazer suas escolhas conforme seus interesses para sua formação.

A análise dos projetos político-pedagógicos e dos currículos dos onze cursos de engenharia permitiu verificar que embora tardia, as atividades complementares já estão sendo implementadas nos currículos dos cursos de Engenharia da Escola de Minas, embora varie bastante a carga horária entre os cursos. Desse modo, o aluno poderá ampliar sua formação com um “novo” perfil ditado pelas DCN para a engenharia.

Porém, a comprovação de que as Atividades Complementares, agora presente em algumas matrizes curriculares dos cursos de engenharia da Escola de Minas, realmente mudaram o perfil de formação dos egressos, só poderá ser confirmada através de um estudo comparativo entre os engenheiros formados antes e depois da implementação nos projetos político-pedagógicos, o que poderá ser verificado em um estudo futuro.

#### 4. REFERÊNCIAS / CITAÇÕES

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CES 1362/2001, aprovado em 12 de dezembro de 2001. Assunto: Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia Diário Oficial da União. Brasília/DF, 25 de fevereiro de 2002. Seção 1, p. 17.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia Ambiental, Ouro Preto, 2010.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia Civil, Ouro Preto, 2011.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia Controle e Automação, Ouro Preto, 2010.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia de Minas, Ouro Preto, 2010.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia de Produção, Ouro Preto, 2010.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia Metalúrgica, Ouro Preto, 2011.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia Mecânica, Ouro Preto, 2011.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia da Computação, João Monlevade, 2009.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia Elétrica, João Monlevade, 2009.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso de Engenharia de Produção, João Monlevade, 2007.

TONINI, Adriana Maria; UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, Faculdade de Educação. Ensino de Engenharia: As Atividades Acadêmicas Complementares na Formação do Engenheiro, 2007. p. 1-223. Tese (Doutorado)

TONINI, A. M.; LIMA, M. L. R.. As atividades complementares nos projetos político-pedagógicos e nos currículos dos cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia Civil de Belo Horizonte. **Educação & Tecnologia**, Belo Horizonte, v. v.15, p. 62-78, 2010.

VEIGA, Ilma P. A. Perspectivas para reflexão em torno do Projeto Político-Pedagógico. In: VEIGA, I. P. A.; REZENDE, L. M. G. de: Escola: Espaço do Projeto Político-Pedagógico (Org.). Campinas: Papyrus, 1998. p. 9-32.