



## OFERTAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES NAS DIFERENTES ÁREAS DE ENGENHARIA

**Philippe César Fernandes Teixeira** – eng.mec.philippe@gmail.com

**Matheus Borges Barreto** – matheus\_gyyn@hotmail.com

**Cacilda de Jesus Ribeiro** – cacildaribeiro@gmail.com

**Gelson Antonio Andrea Brigatto** – gelson@emc.ufg.br

**Sérgio Pires Pimentel** – pimentel@emc.ufg.br

**Rhander Viana** – rhander@emc.ufg.br

Universidade Federal de Goiás (UFG), Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC)

Avenida Universitária, nº. 1.488, quadra 86, bloco A, Setor Leste Universitário,

3º andar, Campus Colemar Natal e Silva

CEP 74605-010 Goiânia - Goiás – Brasil

**Resumo:** *O objetivo deste artigo é apresentar as atividades desenvolvidas em um projeto de extensão, que visaram: proporcionar oportunidades de realização de atividades complementares, buscando a integração do futuro profissional de engenharia com a sociedade, com o meio ambiente e com o anseio de inovação tecnológica; e interagir os alunos com profissionais de empresas, professores e estudantes de outras instituições de ensino pertencentes à comunidade externa à Universidade, gerando benefícios e troca de experiências relacionadas a assuntos técnicos, humanos e éticos. Essas atividades complementares são atividades acadêmicas, escolhidas e desenvolvidas pelos estudantes durante o período disponível para a integralização curricular, excetuando-se disciplinas ou eixos temáticos/módulos. Nesse trabalho, conclui-se a importância de se adotar estratégias de organização de atividades objetivando um perfil profissional do engenheiro que atenda o mercado de trabalho com conhecimento amplo e habilidades para atuar em diversas áreas relacionadas ao desenvolvimento do país.*

**Palavras-chave:** *atividades complementares, cursos extracurriculares, engenharia, formação profissional.*

### 1. INTRODUÇÃO

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (MEC, 2001), os currículos destes cursos devem contemplar outras atividades além das convencionais, denominadas complementares, e explicitar o conceito de processo participativo, onde o aprendizado só se consolida quando o estudante passa a desempenhar um papel ativo na construção de seu próprio conhecimento e experiência, com orientação e participação do professor.



Nesse sentido, o objetivo deste artigo reside em apresentar as atividades complementares desenvolvidas no projeto de extensão da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG), visando:

- a) proporcionar oportunidades de realização de atividades complementares, que constam no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica (UFG, 2008), buscando a integração do futuro profissional de engenharia com a sociedade, com o meio ambiente e com o anseio de inovação tecnológica; e
- b) interagir os alunos com profissionais de empresas, professores e estudantes de outras instituições de ensino pertencentes à comunidade externa à UFG, gerando benefícios e trocas de experiências nas relações de assuntos técnicos, humanos e éticos.

Segundo Barreto (2010), as atividades complementares contribuem para a definição do próprio perfil do formando, de modo que as Instituições de Ensino Superior, ao estabelecerem seus critérios para validação das mesmas, devem analisar em seu Projeto Pedagógico do Curso, quais profissionais pretendem formar.

O conhecimento é dinâmico, as novas informações surgem constantemente, e a tecnologia se renova, exigindo o estudo constante dos professores e dos alunos, para que se mantenham atualizados sobre assuntos de suas áreas profissionais. O ensino atual tem que ser capaz de proporcionar ao aluno situações que favoreçam a competitividade, a eficiência e a busca pelo novo (DUARTE, MACEDO, TEIXEIRA, 2011).

A participação em atividades extraclasse, destacando-se a necessidade da diversificação das mesmas, além de enriquecer a formação dos estudantes, proporciona o desenvolvimento de novas habilidades e competências, além daquelas adquiridas nas disciplinas obrigatórias. Este cenário, aliado à exigência do cumprimento de uma carga horária mínima em disciplinas eletivas, contribui para a formação integral dos novos profissionais, atendendo assim a importantes premissas das diretrizes curriculares nacionais (GUEDES; FRANKENBERG; RITT, 2010).

Neste trabalho, as atividades complementares são definidas como atividades acadêmicas, escolhidas e desenvolvidas pelos estudantes durante o período disponível para a integralização curricular, excetuando-se disciplinas ou eixos temáticos/módulos, conforme o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás (UFG, 2012).

Sendo assim, este projeto de extensão justifica-se pela importância da interação entre os alunos e a comunidade externa à Universidade, visando a relação do futuro profissional de engenharia com a sociedade, com uma visão acadêmica mais abrangente, técnica, humana e ética, por meio de atividades complementares, como cursos extracurriculares.

As atividades complementares têm como objetivo garantir ao estudante uma visão acadêmica e profissional mais abrangente da engenharia e áreas afins.

Nesse sentido, a EMC/UFG possui uma resolução do Conselho Diretor que determina o aproveitamento das horas de atividades complementares nos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia de Computação, conforme apresenta a Tabela 1 (UFG, 2014). Na Tabela 1 tem-se a equivalência da carga horária apresentada pelo discente (CHA), em relação à carga horária equivalente (CHE) aproveitada, respeitando a carga horária limite (CHM) de cada item. Observando-se que:

- a) as cargas horárias apresentadas com valores inferiores ou superiores aos estabelecidos na Tabela 1 (que não atinjam o limite de aproveitamento) são consideradas

- proporcionalmente. Por exemplo: 150 e 600 horas de monitoria equivalem respectivamente a 15 e 40 horas de atividades complementares; e
- b) o estágio não obrigatório não é considerado como atividade complementar, necessária para a integralização dos cursos de graduação da EMC/UFG, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (UFG, 2012), motivando assim, a diversidade do conhecimento, uma vez que já possui uma disciplina obrigatória de estágio no curso.

Tabela 1 - Equivalência de carga horária de atividade complementar.

Item	Descrição da atividade complementar	CHA (h)	CHE (h)	CHM (h)
A	Iniciação Científica, Programa de Educação Tutorial (PET), Projeto/Ação de Extensão e Projeto de Pesquisa. Consideram-se 960 horas apresentadas por ano para a participação em Iniciação Científica (20 h/semana) e como Petiano (20 h/semana).	900	30	50
B	Monitoria	300	30	40
C	Curso de idioma	250	20	30
D	Curso de informática.	60	30	60
E	a) Participação em encontros científicos. Cada hora de participação equivale a uma hora de atividade complementar (sem limite). b) Participação em: visita técnica, palestra, curso (com exceção dos cursos citados acima) e minicurso. Cada hora apresentada equivale a uma hora de atividade complementar (sem limite). Devem-se considerar as seguintes classificações destas atividades, em áreas afins dos cursos de graduação em Engenharias Elétrica, Mecânica e de Computação: ✓ Visita técnica (que não faz parte de disciplinas e nem das atividades de estágio): deve ter carga horária máxima de 4 horas; ✓ Palestra: deve ter carga horária máxima de 4 horas; ✓ Minicurso: deve ter carga horária mínima 4 horas e carga horária máxima de 40 horas; e ✓ Curso: deve ter carga horária mínima de 40 horas. <i>Nota:</i> se no certificado de participação não constar a especificação da carga horária, devem-se considerar: 4 horas por Congresso/Encontro/Evento/Seminário, 2 horas por visita técnica e por palestra, 4 horas por minicurso e 40 horas por curso.			
F	Participação como Palestrante ou membro de Comissão Organizadora de Encontros Científicos. Cada hora de participação equivale a uma hora de atividade complementar (sem limite).			
Carga horária necessária de atividades complementares: 100 horas				

## 2. METODOLOGIA EMPREGADA

A metodologia de desenvolvimento deste projeto de extensão é descrita a seguir, e baseou-se em:

- Planejamento das ações;
- Definição das atividades complementares essenciais;
- Programação dos Cursos e Palestras Extracurriculares, e Visitas Técnicas;
- Realização dos Cursos e Palestras Extracurriculares, e Visitas Técnicas;
- Análise dos resultados e conclusão.
- Divulgação dos resultados do Projeto de Extensão.

As atividades relacionadas a este artigo, realizadas num período de um ano e quatro meses aproximadamente, e que contaram então como atividades complementares para estudantes e profissionais interessados, foram analisadas por meio de formulários.

### 2.1 Planejamento das ações e definição das atividades complementares essenciais.

Nesta etapa, as ações foram planejadas, e as principais atividades complementares foram definidas de acordo com a demanda observada por enquetes nas redes sociais, em que alunos e profissionais da área, internos e externos à UFG, puderam apresentar as suas opiniões de acordo com os seus interesses, no período de janeiro de 2013 a maio de 2014. A Figura 1 apresenta o resultado desta consulta, onde constata-se o maior interesse em cursos da área de informática.

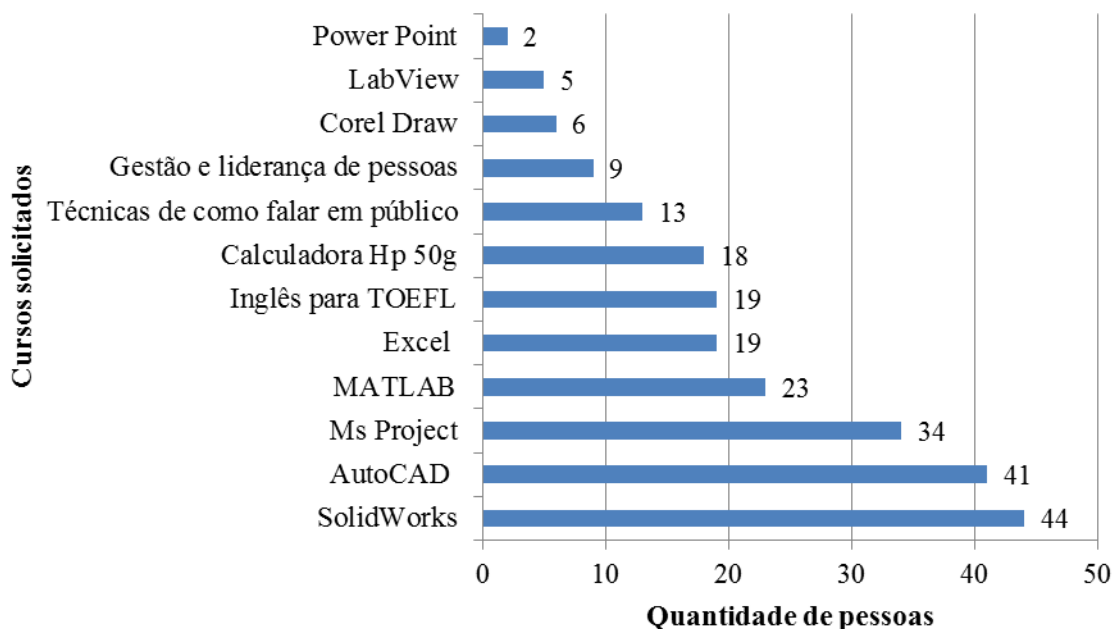


Figura 1 – Consulta de interesse nos diferentes cursos extracurriculares.

### 2.2 Programação dos Cursos

Definidas as atividades, a programação das mesmas foi feita com base nos horários dos professores que ministram os cursos e na disponibilidade dos laboratórios de informática e salas de aula. Mesmo para cursos que obtiveram uma procura maior, verificou-se a



dificuldade em organizá-los, principalmente, devido à falta de professores no período desejado, e à indisponibilidade dos horários dos laboratórios adequados para as atividades.

### 2.3 Realizações dos Cursos e análises dos resultados

As análises dos resultados foram realizadas mediante as aplicações de formulários de avaliação, preenchidos pelos alunos no último dia do curso. Os formulários continham itens para avaliação de: tempo do curso, material fornecido, ementa, desempenho do professor e infraestrutura disponibilizada, tais como computadores e local de realização.

As atividades do projeto de extensão buscaram promover a capacitação técnica de estudantes e profissionais da área, através da oferta de cursos de *softwares* de grande importância no mercado de trabalho. Tais atividades foram realizadas nos laboratórios de informática e em salas de aula da EMC/UFG e abertas à comunidade externa. O aluno foi incentivado à prática das atividades complementares como uma forma de prática profissional, oportunidade de ampliação de conhecimentos, com professores de diferentes Instituições a um custo bem acessível para os estudantes.

## 3. RESULTADOS

Os estudantes da EMC/UFG têm participado de atividades complementares bem diversificadas ao longo do curso, incluindo projetos de pesquisa, de extensão e outras descritas na Tabela 1, que normalmente ultrapassam as cem (100) horas exigidas no curso de graduação.

Em contribuição a esta diversidade, este trabalho apresenta resultados de estudos de caso realizados neste projeto de extensão, abrangendo cursos na área de informática, como por exemplo: Autodesk AutoCAD 2010 2D e 3D, Microsoft Excel, básico e avançado, Calculadora HP 50g, Autodesk Revit Architecture 2013; e MS Project Professional 2013.

Sendo assim, neste artigo foram considerados os resultados das avaliações de dez ações desenvolvidas, que tiveram cento e cinquenta e oito (158) inscritos, sendo quarenta e três (43) participantes pertencentes à comunidade externa à UFG, representando um percentual significativo de aproximadamente vinte e sete (27%). Considerando que os horários foram também definidos de forma a propiciar uma maior participação de alunos internos, aproximadamente três (3) em cada dez (10) alunos contemplados não pertenciam à comunidade interna da UFG, destacando a contribuição do projeto de extensão. A procura pelos interessados externos também valoriza os cursos escolhidos, pois demonstra uma tendência de exigência do mercado e não apenas dos estudantes da EMC/UFG.

As Figura 2 e 3 apresentam os resultados das avaliações em relação aos seguintes itens, nos cursos ministrados: carga horária, material didático, horário e ementa.

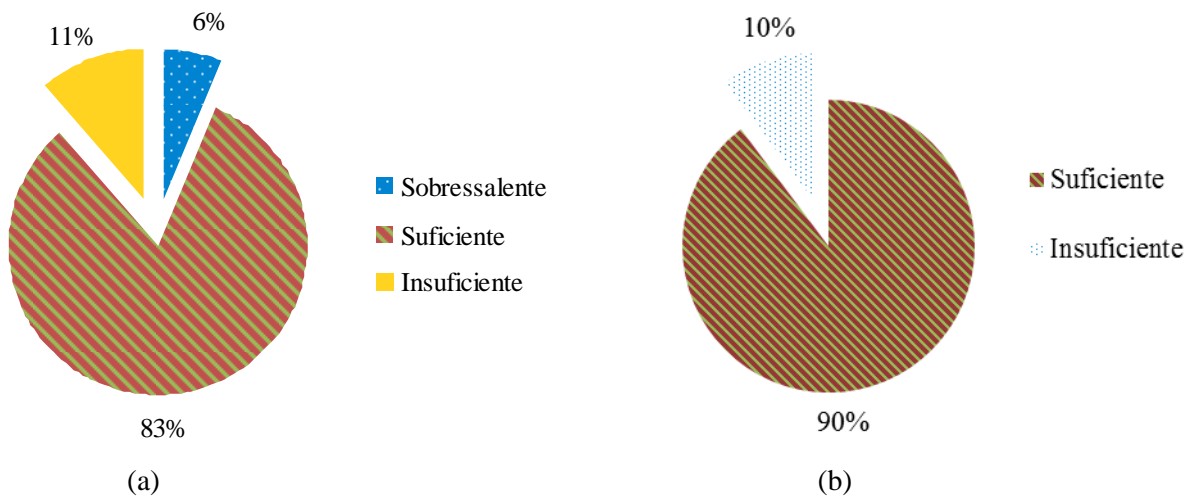


Figura 2 – Itens avaliados nos cursos: a) carga horária; e b) material didático.

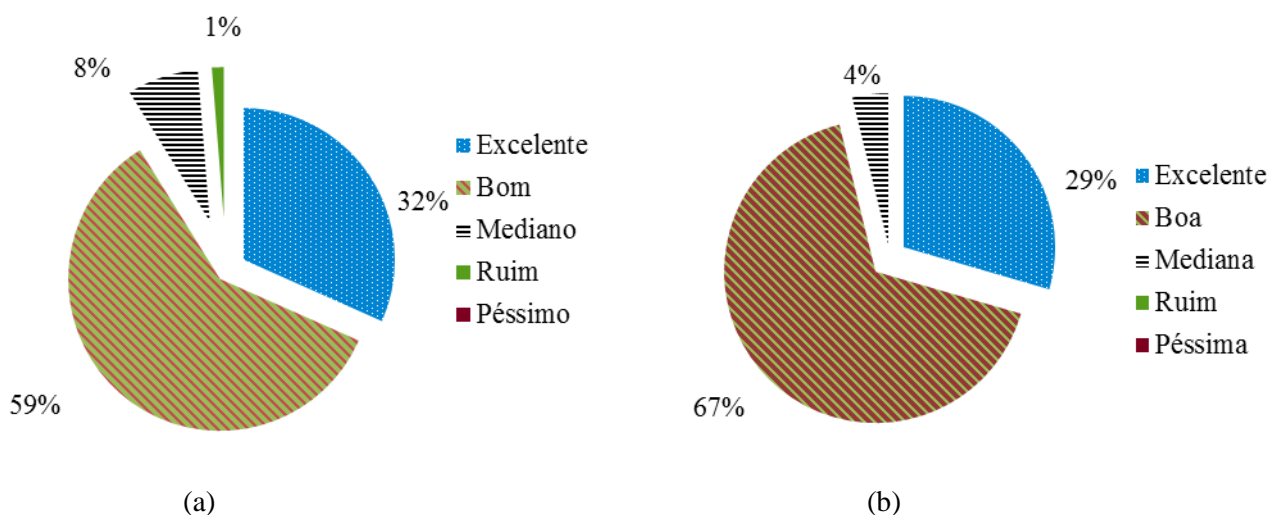


Figura 3 – Itens avaliados nos cursos: a) horário; e b) ementa.

A Figura 4 apresenta os resultados das avaliações em relação aos professores externos que ministraram os cursos: didática e conhecimento.

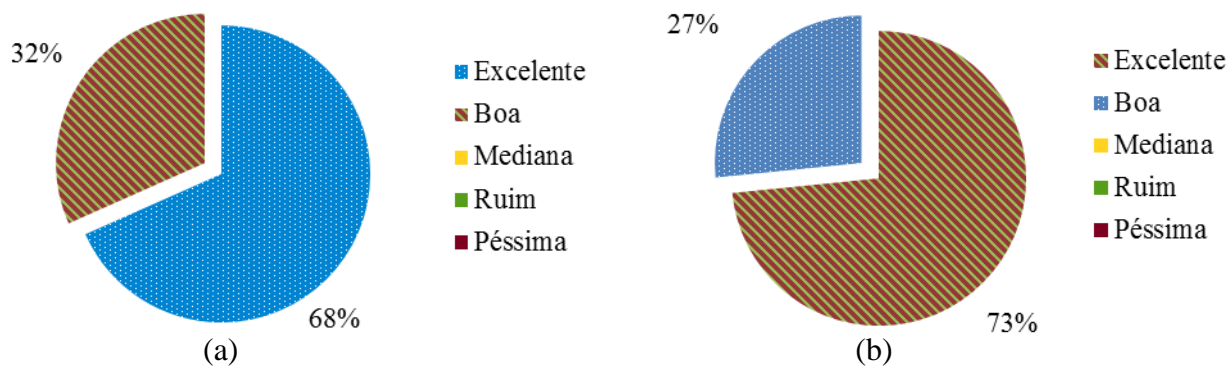


Figura 4 – Avaliações dos professores externos: a) didática; e b) conhecimento.

A Figura 5 apresenta os resultados das avaliações em relação à infraestrutura: local e computadores utilizados.

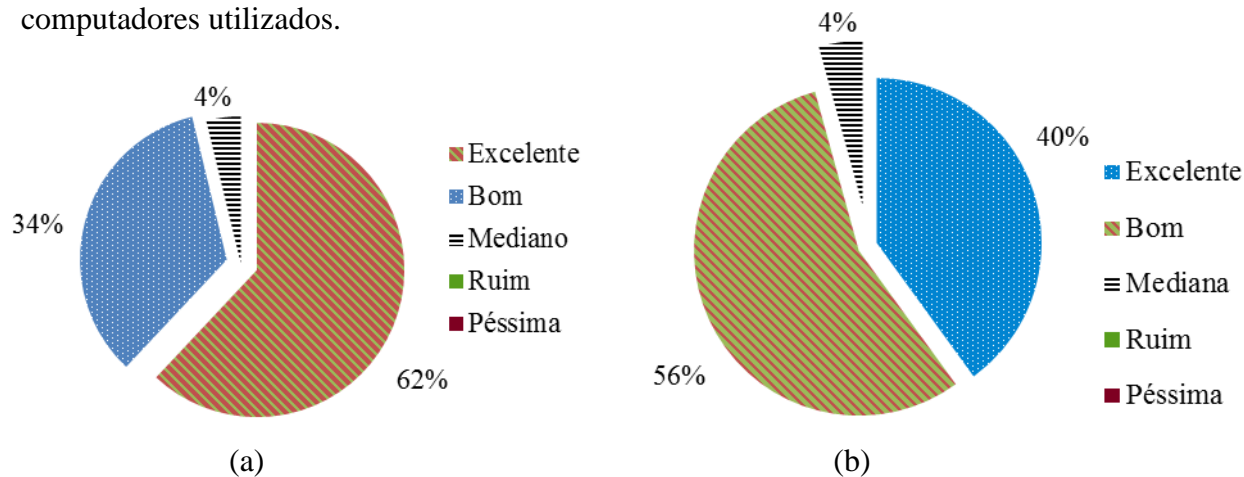


Figura 5 – Avaliações sobre a infraestrutura: a) local; e b) computadores utilizados.

O interesse das comunidades interna e externa à Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica de Computação da UFG demonstra a eficácia motivacional do oferecimento de cursos que atendem à formação em engenharia e que contribuem como atividade complementar. Os resultados das avaliações demonstram também que a qualidade dos cursos se mostrou satisfatória e aderente às expectativas dos participantes (na diferentes áreas da engenharia).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em comparação com períodos anteriores a este trabalho, as atividades realizadas neste projeto de extensão demonstraram a importância das estratégias na organização de atividades complementares, como forma de motivação dos estudantes para buscarem experiências extracurriculares com maior intensidade.

Portanto, conclui-se que o perfil profissional do engenheiro necessário ao mercado de trabalho deve contemplar um conhecimento amplo com habilidades em diversas áreas da engenharia e de suas áreas afins, visando uma atuação em praticamente todos os campos inerentes ao desenvolvimento do país.

#### *Agradecimentos*

À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UFG pelo apoio financeiro, ao Centro Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica, e à Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG) pela colaboração.

#### 3. REFERÊNCIAS / CITAÇÕES

BARRETO, M. G. P. **Atividades Complementares (XVII ENANGRAD)**. Disponível em: <<http://www.enangrad.org.br/xviiengangrad/download/4/Atividades%20Complementares%20-%20Maria%20da%20Graca%20Pitia%20Barreto.ppt>> Acesso em: 14 maio 2014.



DUARTE, M. de A; Macedo, R.J; Teixeira, N.G. **A importância da integração de empresas no ensino de engenharia elétrica na Universidade Gama Filho.** COBENGE 2011, Blumenau/SC, 2011.

GUEDES, L.F.M; Frankenberg, C.L.C; Ritt, R.T. **Análise sobre atividades complementares realizadas pelos alunos da Faculdade de Engenharia da PUCRS.** COBENGE 2010. Fortaleza/CE, 2010

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2014.

UFG. Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação, Universidade Federal de Goiás. **Projeto político-pedagógico do curso de engenharia elétrica.** Goiânia, 2008, 77 p. Disponível em: <[www.emc.ufg.br](http://www.emc.ufg.br)>. Acesso em: 12 abril 2014.

\_\_\_\_\_. **Atividades Complementares.** Resolução 01/2014 do Conselho Diretor da EMC/UFG. Goiânia, 2014. Disponível em: <[http://www2.emc.ufg.br/uploads/440/original\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_CD EMC\\_n%C2%BA\\_01\\_2014.pdf](http://www2.emc.ufg.br/uploads/440/original_Resolu%C3%A7%C3%A3o_CD EMC_n%C2%BA_01_2014.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2014.

UFG. Universidade Federal de Goiás. **Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG).** Resolução CONSUNI N° 1122 de novembro de 2012. Disponível em: <<http://www.ufg.br/pages/63397-resolucoes>>. Acesso em: 10 maio 2014.

## OFFERS OF ADITIONAL ACTIVITIES IN DIFFERENT AREAS OF ENGINEERING

**Abstract:** *This work presents the activities in an extension project, which aimed to: provide opportunities of complementary activities, seeking integrate the future professional of engineering in the society, environment and the seeks for technological innovation; and promote students interactions with business professionals, teachers and students from other educational institutions belonging to the community outside the University, providing benefits and exchanges of experiences related to technical, human and ethical issues. These additional activities are academic activities that are selected and developed by the students, except for disciplines or thematic / modules axes. In this work, we conclude the importance of adopting strategies for organizing activities aimed a professional profile of the engineer that meets the labor market with extensive knowledge and skills to work in various areas related to the country development.*

**Keywords:** *complementary activities, extracurricular courses, engineering, vocational training*