



## **AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DO CEFET MG**

**Hans H. Sathler** – hhsencaut@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET - MG  
Avenida Amazonas, 7675, Nova Gameleira  
30510-000 – Belo Horizonte – Minas Gerais

**Tárcia Moraes** – Moraes.tarcia@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET - MG  
Avenida Amazonas, 7675, Nova Gameleira  
30510-000 – Belo Horizonte – Minas Gerais

**Flávio M. Cunha** – fmcflavio@hotmail.com

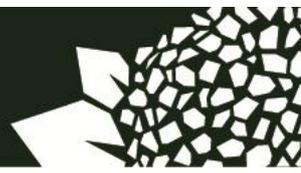
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET - MG  
Avenida Amazonas, 7675, Nova Gameleira  
30510-000 – Belo Horizonte – Minas Gerais

***Resumo:** O trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada no Curso de Engenharia Elétrica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET MG), cujo objetivo central foi identificar e avaliar as Atividades Complementares desenvolvidas no curso. Os instrumentos utilizados foram consulta aos arquivos do Departamento de Engenharia Elétrica referentes às atividades realizadas pelos estudantes desde o início da sua implantação até o ano de 2012 e a aplicação de um questionário abrangendo cerca de 25% dos alunos do curso. Para contextualização das Atividades Complementares, apresenta-se, de forma sintética, o projeto pedagógico do Curso. Os resultados indicam as modalidades de atividades mais realizadas pelos alunos, o real aproveitamento dessas modalidades na aprendizagem e a contribuição desse componente curricular na formação dos estudantes. São indicadas ainda algumas necessidades de mudanças na orientação, na oferta e no desenvolvimento das Atividades Complementares no Curso.*

***Palavras-chave:** Atividades complementares, Ensino de engenharia, Projeto pedagógico.*

### **1. INTRODUÇÃO**

As atividades complementares constituem um componente pedagógico que inclui um amplo espectro de atividades de ensino-aprendizagem possibilitando ao estudante o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes essenciais na sua formação profissional. Geralmente ao realizar essas atividades o estudante tem a oportunidade de obter uma compreensão de problemas típicos do ambiente profissional, sendo que, dependendo da natureza da atividade desenvolvida, não apenas a aprendizagem na sala de aula é ampliada



como também alguns conceitos e práticas adquiridos podem ser inteiramente inovadores na sua formação. Considera-se que as atividades complementares podem reforçar a aprendizagem das disciplinas ampliando a compreensão dos conteúdos aplicados ao mundo do trabalho, assim como também trazendo novos elementos de aprendizagem para a vida profissional do estudante que apenas no modelo tradicional de aula não seriam atingidos. Esta proposta representou um dos principais focos das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (BRASIL, 2002), definido pela Resolução CNE/CES 11, quando determinou a implantação das atividades complementares nos projetos pedagógicos dos cursos de engenharia. Juntamente com a definição das competências requeridas do engenheiro, amplamente divulgada e conhecida pelos educadores que desenvolvem os projetos pedagógicos de ensino de engenharia, a determinação de aplicação das atividades complementares nesses projetos, constituiu um dos elementos que viabilizaria o alcance do perfil desejado para esse profissional. O tema tem sido destaque em diversos fóruns de ensino e objeto de pesquisas, constituindo, geralmente, como uma possibilidade de aplicação de novas metodologias de aprendizagem.

Nos trabalhos realizados nas Sessões Dirigidas do COBENGE 2009 (OLIVEIRA & CHAMBERLAIN, 2011), especificamente no capítulo “Elaboração de projeto pedagógico e perfil profissional”, diversos professores apresentaram resultados de suas pesquisas com foco no desenvolvimento de competências, com destaque para a aplicação das atividades complementares no ensino de engenharia. De uma forma geral os pesquisadores destacam que essas atividades constituem instrumentos efetivos no desenvolvimento de competências tais como elaborar e resolver problemas, saber fazer, aplicar e contextualizar conhecimentos, atuar em equipes multidisciplinares, dentre outras. Os defensores do modelo pedagógico por competências consideram que o desenvolvimento de competências vem substituir a formação tradicional por objetivos. O debate em torno dessa temática é amplamente discutido na literatura especializada e não constitui o foco do presente trabalho, cabendo aqui apenas fazer uma breve referência ao tema, uma vez que, a aplicação das atividades complementares nos projetos pedagógicos normalmente está acompanhada das discussões sobre competências e habilidades no ensino de engenharia.

Tonini (2007) realizou uma pesquisa sobre a aplicação das atividades complementares em projetos pedagógicos de cursos de engenharia, demonstrando como esse componente curricular pode contribuir de modo significativo para a formação do engenheiro. As atividades complementares nesses cursos constituem um leque amplo de opções, permitindo ao estudante escolher a modalidade de atividade de acordo com seu interesse e possibilidade de realizá-la. Dentre essas modalidades citam-se, principalmente, as de iniciação científica, extensão, monitoria, visitas técnicas, estágio curricular, minicursos, participação em eventos incluindo palestras, congressos, seminários dentre outras.

Outro aspecto fundamental relacionado às atividades complementares refere-se à interdisciplinaridade, que conforme destacam Pereira e Bazzo (1997), “não pode ser encarada como a criação de um novo discurso fundamentado numa somatória de inúmeras disciplinas. Ela tem de se configurar, acima de tudo, como uma prática específica visando à abordagem de problemas relativos à existência cotidiana.” A aplicação das atividades complementares, aliado à ênfase na interdisciplinaridade, pode ser uma resposta para aspectos que já vêm sendo questionados há muito tempo no âmbito do ensino de engenharia, tais como: ensino focalizado excessivamente em conhecimentos já elaborados, professor ativo em detrimento do aluno passivo, processo educativo com um fim em si mesmo, ênfase na cobrança e na performance individual, reforço da memorização e na reprodução de tarefas, desencorajamento na busca alternativa de elaboração e de solução de problemas, falta de crítica nas metodologias adotadas, culto à precisão e ao determinismo, fragmentação do



ensino. Considera-se que a aplicação das atividades complementares constitui uma resposta prática para corrigir esses aspectos, ainda que parcialmente, configurando a aplicação de novas metodologias de ensino cujos efeitos são fundamentais diante de um mundo cujas formas de trabalho e de produção estão em constante mudança.

O problema do modelo tradicional de ensino é apropriadamente levantado por Demo (2000), que aborda a questão da importância da pesquisa como elemento intrínseco de toda aprendizagem profundamente questionadora e criativa, destacando o trabalho do professor como central nesse processo criativo. Para esse autor, “ensinar é a criação de construções cognitivas no estudante”. Um dos pontos essenciais a ser considerado é o desenvolvimento da capacidade de saber problematizar e de ver a realidade como sempre questionável. E destaca: “A aprendizagem é parceira da incerteza, da dúvida e do questionamento.” O modelo da aula acaba induzindo os alunos a aceitar o que lhes é transmitido, uma vez que essa pedagogia está inserida na modernidade cartesiana das certezas. As pedagogias que buscam ultrapassar o espaço estático e reprodutor do conhecimento, que visam o desenvolvimento da aprendizagem com foco na pesquisa, no contato com a realidade profissional, na atuação ativa do estudante, na vivência com o mundo do trabalho são compatíveis com as abordagens das atividades complementares. Assim, o componente curricular proposto através das atividades complementares constitui, acima de tudo, uma abordagem que viabiliza mecanismos para atingir esse aspecto dinâmico da aprendizagem.

Neste trabalho busca-se investigar sob quais aspectos essas oportunidades de aprendizagem estão sendo realmente atendidas no Curso de Engenharia Elétrica do CEFET MG. Como é próprio de um projeto pedagógico, seus resultados surgem e podem ser mensurados um tempo após sua implantação. Desta forma, no Curso de Engenharia Elétrica do CEFET MG, considera-se que este é o momento para realizar uma primeira avaliação dessas atividades.

## **2. METODOLOGIA**

A metodologia envolveu coleta de dados referentes às atividades complementares realizadas pelos alunos do Curso de Engenharia Elétrica, tendo como fonte os registros da Coordenação de Atividades Complementares do Curso de Engenharia Elétrica, desde o início da implantação dessa modalidade em março de 2012 até o final do mês de dezembro de 2012. Foram analisadas fichas de 30 alunos que completaram a realização dessas atividades. Outro instrumento utilizado foi a aplicação de um questionário aos alunos do Curso (do 2º ao 10º períodos) visando levantamento de dados sobre a percepção dos alunos em relação à contribuição das atividades complementares para sua formação, dentre outros aspectos que serão relatados nesse artigo. O total de alunos que responderam ao questionário foi de 113, correspondendo a aproximadamente 25% dos alunos vinculados ao curso. Os dados são destacados e sintetizados a partir de tabelas e gráficos de modo a possibilitar uma visão geral sobre a contribuição das atividades complementares no curso além de indicar ações que poderiam ser implementadas a partir dessas análises.

## **3. AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica do CEFET MG, aprovado pelo CEPE em 2007, incluiu a modalidade pedagógica – Atividades Complementares – sendo que,



a normatização referente a essas atividades complementares foram definidas em nível institucional a partir da Resolução CGRAD - 11/09 no ano de 2009. Efetivamente, as atividades complementares passaram a ser computadas no currículo do Curso de Engenharia Elétrica a partir do ano de 2010, porém aproveitando as atividades complementares realizadas pelos alunos anteriormente a esse período. O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica prevê uma carga horária flexível para o desenvolvimento das atividades complementares, perfazendo uma faixa entre um mínimo de 200h e máximo de 350h para incorporação dessas atividades na carga horária do curso.

A Tabela 1 apresenta em síntese a distribuição de carga horária das disciplinas, estágio obrigatório e atividades do Curso de Engenharia Elétrica.

Tabela 1 – Carga horária (h) com disciplinas, estágio obrigatório e atividades do Curso de Engenharia Elétrica

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Carga Horária total do curso     | 3612,5 |
| Disciplinas Obrigatórias         | 2712,5 |
| Disciplinas Optativas Mínimo     | 300    |
| Disciplinas Optativas Máximo     | 450    |
| Atividades Complementares Mínimo | 200    |
| Atividades Complementares Máximo | 350    |
| Estágio                          | 250    |

A Figura 1 apresenta a distribuição de carga horária do curso, com destaque para a carga horária máxima e mínima entre as atividades complementares e as disciplinas optativas. O estudante deve cumprir 650h de disciplinas optativas e de atividades complementares somadas, observando-se o máximo e o mínimo de carga horária para cada categoria, ou seja, se realizar a carga horária máxima de atividades complementares – 350h – deverá realizar 300h de disciplinas optativas.

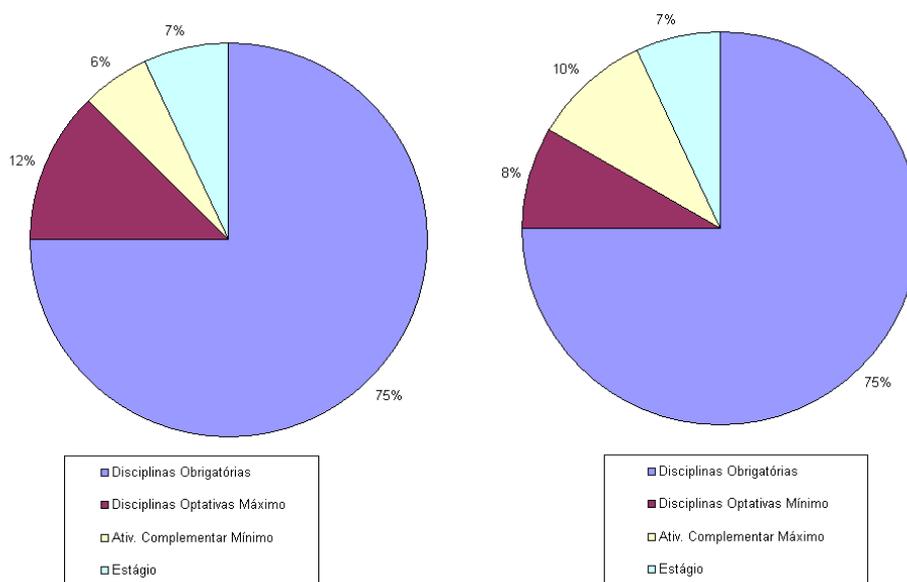


Figura 1 – Distribuição das disciplinas e atividades do curso, com destaque para o máximo e mínimo de carga horária entre as atividades complementares e as disciplinas optativas.

A Resolução CGRAD 11/09 estabelece as normas para realização das atividades complementares, a documentação comprobatória, os limites máximos e mínimos de horas bem como os procedimentos de registros e as modalidades dessas atividades. A Tabela 2 destaca as modalidades de atividades complementares do Curso de Engenharia Elétrica com indicação da carga horária máxima por semestre e o número máximo de créditos permitidos para cada modalidade.

Tabela 2 - Modalidades de atividades complementares do Curso de Engenharia Elétrica.

|    | <b>Modalidade de atividade complementar</b>                       | Carga horária atribuída por atividade realizada (h) | Limite máximo de créditos (*) |
|----|---|---|-------------------------------|
| 1  | Produção científica e tecnológica                                 | 25  | 6                             |
| 2  | Patente / softwares   | 75  | 6                             |
| 3  | Participação em eventos   | 6   | 4                             |
| 4  | Apresentação de trabalhos em eventos                              | 12,5  | 4                             |
| 5  | Iniciação Científica e Tecnológica/ Monitoria/Projeto de extensão | 50  | 24                            |
| 6  | Projeto orientado   | 25  | 6                             |
| 7  | Projeto competições   | 25  | 6                             |
| 8  | Organização de eventos  | 12,5  | 4                             |
| 9  | Intercâmbio estudantil  | 25  | 4                             |
| 10 | Premiações por atividades na área                                 | 25  | 4                             |
| 11 | Visita técnica  | 5   | 2                             |
| 12 | Representação em órgãos colegiados                                | 12,5  | 4                             |
| 13 | Representação em órgãos estudantis                                | 25  | 4                             |
| 14 | Curso de língua estrangeira                                       | 0,5 x horas   | 4                             |
| 15 | Curso extracurricular na área de formação                         | 1 x horas   | 6                             |
| 16 | Estágio curricular (**)   | 100   | 10                            |
| 17 | Outras atividades   | A definir   | 6                             |

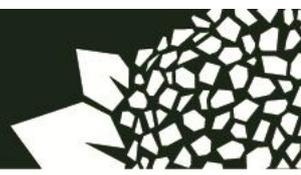
\* 1 crédito = 12,5 horas ou 15 horas-aula

\*\* O Estágio curricular pode ser validado desde que não conste como créditos para a disciplina de estágio obrigatório.

#### 4. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados relativos a esse tópico foram coletados através de questionário. Os resultados são apresentados em tabelas e gráficos correspondentes. Ao final apresenta-se uma síntese dos dados de forma compactada visando obter uma visão geral da avaliação das atividades na perspectiva dos alunos.

O questionário foi aplicado em sala de aula, envolvendo alunos lotados do 2º ao 10º período, representando uma amostra de cerca de 25% do total de alunos do curso. Observa-se



que não há um equilíbrio entre o número de alunos por período, pois foi identificado o período mais avançado que o aluno estava cursando. Os resultados são demonstrados na Figura 2.

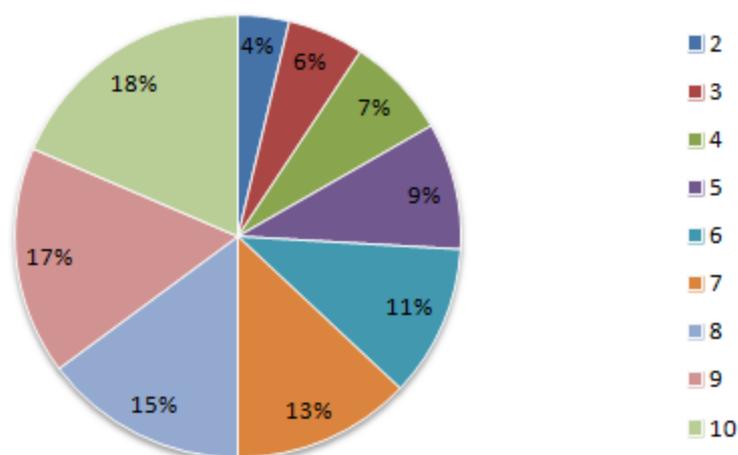


Figura 2 – Distribuição de alunos entrevistados por período do curso

O questionário foi dividido em sete itens que serão descritos a seguir com seus respectivos resultados.

No primeiro momento buscou-se avaliar se os alunos têm conhecimento sobre as atividades complementares do curso, qualquer que seja o meio de informação. Os dados são apresentados na Figura 3. Considera-se que, quando o aluno avalia que conhece parcialmente, está implícito que ele não tem informações completas das normas e modalidades relacionadas às atividades complementares no currículo do curso que ele realiza.

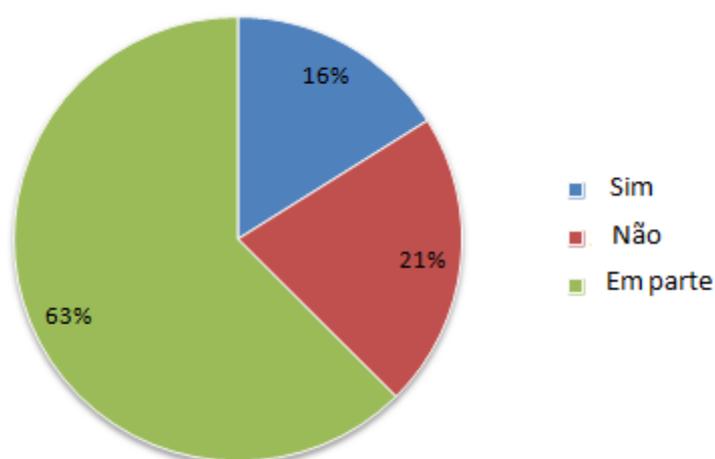


Figura 3 – Conhecimento das atividades complementares

Na sequência buscou-se identificar quantos alunos já haviam realizado uma ou mais modalidades de atividades complementares. Constatou-se que 82% dos alunos já haviam



realizado alguma atividade complementar, a partir dos quais os demais resultados foram coletados.

Outro aspecto investigado foi relacionado à motivação do estudante para realização das atividades complementares. Os resultados obtidos estão na Tabela 3. A motivação principal relaciona-se ao desenvolvimento de competência e habilidades para o exercício profissional, não obstante 30% dos alunos consideram que a motivação principal relaciona-se a um aspecto formal de complementação da carga horária do curso.

Tabela 3 – Motivação para realização de atividades complementares

| <b>Motivação principal</b>   | <b>Nº de alunos</b> |
|--|---------------------|
| Ajuda financeira para ampliar renda pessoal  | 27 (19%)            |
| Desenvolver habilidades (comunicação interpessoal, conhecimento técnico, trabalho em equipe) | 72 (51%)            |
| Atingir a carga horária obrigatória para conclusão do curso                                  | 42 (30%)            |

A Tabela 4 apresenta a resposta dos estudantes indicando através de quais meios eles obtiveram conhecimento sobre as atividades complementares do curso. Observa-se que a informação obtida entre os próprios colegas tem um destaque nesse caso, representando 40% dos dados.

Tabela 4 – Meio de divulgação pelo qual o aluno teve conhecimento sobre as atividades complementares

| <b>Meio</b>  | <b>Porcentagem (%)</b> |
|--|------------------------|
| Internet (tais como site do CEFET MG, sites de equipes de competição, sistema acadêmico qualidata, outros meios eletrônicos) | 27                     |
| Divulgação em murais do CEFET MG   | 18                     |
| Divulgação oral (palestras, divulgação em sala de aula)  | 15                     |
| Informações dos colegas estudantes   | 40                     |
| Total  | 100                    |

A Tabela 5 destaca os dados específicos para cada modalidade de atividade complementar, na qual o aluno indicou se já realizou a atividade.



Tabela 5 – Modalidades de atividades complementares

| Modalidades de Atividades Complementares        | Total de alunos que realizaram | Total de alunos que não realizaram |
|---|--------------------------------|------------------------------------|
| A-Projeto IC / Tecnológica / Competições        | 53                             | 39                                 |
| B-Seminários/ congressos (sem apresentação)     | 73                             | 19                                 |
| C-Seminários/ congressos (com apresentação)     | 31                             | 63                                 |
| D-Produção científica/ tecnol. (com publicação) | 15                             | 78                                 |
| E-Intercâmbio estudantil                        | 9                              | 84                                 |
| F-Cursos extracurriculares                      | 74                             | 19                                 |
| G-Visitas técnicas                              | 72                             | 21                                 |
| H-Monitoria                                     | 23                             | 65                                 |
| I-Extensão                                      | 23                             | 60                                 |
| J-Órgãos colegiados                             | 9                              | 82                                 |
| K-Representação estudantil                      | 10                             | 82                                 |
| L-Outras  | 14                             | 57                                 |
| TOTAL   | 406                            | 587                                |

A Figura 4 é a compilação dos dados apresentados nas Tabelas 5 e 6. Os graus de contribuição, representado por código de cores, conforme indicado a seguir, revelam a relevância de cada atividade, na avaliação dos estudantes.

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <b>Azul Anil</b>  | Muito grande   |
| <b>Vermelho</b>   | Parcial        |
| <b>Verde</b>      | Fraca          |
| <b>Roxo</b>       | Não contribuiu |
| <b>Azul Claro</b> | Não Realizou   |

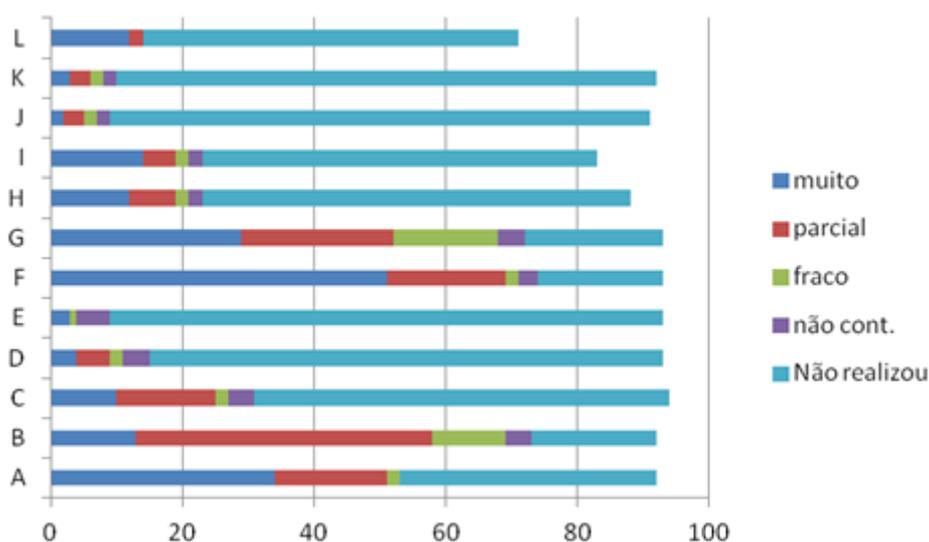


Figura 4 – Totalização dos dados sobre as contribuições das modalidades de atividades complementares



Percebe-se, a partir da Figura 4, que participação em congressos e seminários, realização de cursos extracurriculares e visitas técnicas foram as atividades mais realizadas pelos alunos pesquisados. Dentre essas, visitas técnicas e cursos extracurriculares contribuíram de forma mais significativa para a formação na opinião dos alunos. Apesar de conter um número menor de realizações, dos alunos que tiveram participação em projetos de iniciação científica e tecnológica, a maioria avalia essa atividade como tendo contribuído muito para seu desenvolvimento profissional. Constatou-se que algumas atividades têm participação estudantil inexpressiva. Como exemplo pode-se citar representação e gestão de órgãos estudantis (DA, DCE, outros) e participação em programas de intercâmbio. Destaca-se que os programas de intercâmbio estudantil foram implementados no CEFET MG nos últimos dois anos, o que justifica o baixo nível de registros apontados nessa pesquisa.

Buscou-se ainda avaliar sob quais aspectos, na visão dos estudantes, as atividades complementares podem contribuir para a formação profissional. Os resultados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Contribuição das atividades complementares na formação profissional

| <b>Tópico que implica contribuição das Atividades Complementares na formação profissional</b>  | <b>Nº de respostas</b> |
|--|------------------------|
| Amplia a formação social e humana da profissão do engenheiro   | 29 (17%)               |
| Amplia a formação em outros campos do conhecimento importantes para a profissão além do que é vivenciado em sala de aula (dinâmicas de grupo em entrevistas de emprego, cumprimento de prazos, trabalho em equipe) | 56 (33%)               |
| Amplia a formação técnica e científica no campo profissional   | 53 (32%)               |
| Pode melhorar o currículo profissional   | 29 (17%)               |
| Não percebo que as atividades complementares possam agregar valor na minha formação profissional   | 2 (1%)                 |

Foi perguntado também se, durante o curso de engenharia, o aluno já realizou ou ainda realiza algum tipo de atividade extracurricular, que poderia ser significativa para sua formação como profissional e que não consta nas modalidades de atividade complementar do seu curso. Cerca de 32% indicaram alguma atividade, conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Outras atividades realizadas pelos estudantes

| <b>Descrição</b>  | <b>Nº de registros</b> |
|---|------------------------|
| Artística (música, dança, pintura, literatura etc)              | 20                     |
| Religiosa (grupos de convivência e similares)                   | 13                     |
| Meditação, yoga, estudos relacionados a temas não profissionais | 1                      |
| Grupos políticos e associações                                  | 2                      |
| Esportivos  | 22                     |
| Outros  | 15                     |



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns aspectos relevantes devem ser destacados tendo em vista os objetivos da pesquisa, em especial, de identificar quais atividades são mais realizadas e a contribuição na formação profissional na percepção dos estudantes. Apesar de haver uma ampla diversidade de modalidades de atividades complementares no projeto pedagógico do curso de Engenharia Elétrica do CEFET MG, é pertinente destacar que um percentual (30%) significativo de alunos realiza as atividades principalmente para cumprir a carga horária obrigatória do curso. Esse dado sugere a necessidade de planejamento de uma ação esclarecendo aos alunos sobre os objetivos e a importância das atividades complementares na sua formação profissional ou de realizar uma revisão dessas ações, caso existam.

Quanto às modalidades de atividades complementares, observou-se que 82% dos alunos entrevistados já realizaram alguma atividade. Dentre os meios de divulgação das atividades, os alunos destacaram que a maneira principal de se obter conhecimento sobre as mesmas é através de informações passadas pelos colegas. Sugere-se estabelecer um programa de divulgação oficial das atividades em sala de aula, gerando mais informações e motivando os estudantes a escolher atividades mais significativas para sua formação.

Quanto às atividades mais realizadas, verificou-se que os cursos extracurriculares, seminários e visitas técnicas obtiveram os maiores índices. Geralmente essas modalidades são disponibilizadas com maior frequência. Por outro lado, participação em seminários com apresentação de trabalhos é menor se comparado com a participação sem apresentação. Considera-se que a participação em determinadas atividades, como iniciação científica, está condicionada a um processo seletivo além de representar interesses específicos de estudantes que optam por realizar pesquisa. Esse fator limita a participação dos estudantes nessa modalidade. Já as atividades menos realizadas, como participação estudantil em órgãos colegiados, envolvem aspectos de pouco interesse para o público da universidade além de representar menores oportunidades de acesso. A modalidade estágio não obrigatório não foi incluída por representar uma atividade diferenciada das demais categorias. Os estudantes indicaram ainda outras atividades que não estão presentes no plano pedagógico do curso de Engenharia Elétrica, mas que poderiam contribuir para aprendizagem, com destaque para atividades esportivas e artísticas.

Quanto à contribuição das atividades na formação profissional, a maioria foi avaliada como significativas, sendo que as modalidades de cursos extracurriculares e visitas técnicas foram indicadas como apresentando boa contribuição na formação. Destaca-se que os cursos extracurriculares abrangem desde os temas da área tecnológica até línguas estrangeiras. A modalidade de participação em seminários e congressos sem apresentação de trabalhos foi avaliada como tendo menor contribuição. Os estudantes que realizaram iniciação científica e tecnológica e que participaram em projetos de competições consideraram que essas atividades contribuíram positivamente na sua formação. No entanto, verifica-se que, a relação entre o número de publicações e o número de participantes nas modalidades que envolvem projetos de pesquisa é relativamente pequena, o que pressupõe que as pesquisas não estão sendo divulgadas na forma de artigos em revistas ou eventos.

Resta ainda considerar os aspectos relacionados ao desenvolvimento de competência e habilidades na formação do engenheiro, preconizadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação, tendo nas atividades complementares um de seus pilares fundamentais. Essa pesquisa, quando busca avaliar os aspectos relacionados à contribuição para a formação profissional, considera que diversas competências e habilidades estão sendo apropriadas pelo estudante. As respostas indicadas aparecem especialmente nos aspectos em



que o estudante avalia que há contribuição para a formação em outros campos do conhecimento além do que é vivenciado em sala de aula (dinâmicas de grupo em entrevistas de emprego, cumprimento de prazos, trabalho em equipe) e que amplia a formação social e humana da profissão do engenheiro. Esses dois aspectos somados foram mais destacados que a contribuição para a formação técnica e científica no campo profissional. Esses itens são apontados como positivos quanto às contribuições das atividades complementares.

Outro aspecto que é pertinente avaliar, mas que essa pesquisa não focalizou, é a questão da interdisciplinaridade. O projeto pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica, mesmo que tendo em vista a importância da relação interdisciplinar, não apresenta uma forma de operacionalizar e de avaliar a integração entre as disciplinas e as atividades complementares realizadas pelos estudantes. No entanto, ao desenvolver essas atividades, o estudante tem a possibilidade de compreender os conteúdos e temas estudados na sala de aula aplicados em situações práticas, mesmo que a partir de sua própria interpretação. Destaca-se ainda a questão da importância da pesquisa como elemento intrínseco de toda aprendizagem questionadora e criativa que o desenvolvimento das atividades pode propiciar. Cita-se não exclusivamente a pesquisa acadêmica, mas o método como o conhecimento pode ser adquirido mediante processos que envolvem criatividade e contatos com situações específicas da profissão. Nesse caso, as atividades complementares abrem possibilidades significativas de aprendizagem. De um modo geral, essa pesquisa indica uma avaliação positiva dos estudantes em relação a essas práticas. Sugere-se que o processo de avaliação das atividades complementares no âmbito do currículo do Curso de Engenharia Elétrica seja realizado de forma sistemática o que poderia gerar elementos para aprimoramento dessas práticas e integração das mesmas com outros componentes curriculares.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à FAPEMIG, CNPQ, Fundação CEFETMINAS e ao Departamento de Engenharia Elétrica do CEFET-MG pelo suporte ao desenvolvimento deste trabalho.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**BRASIL.** Câmara de Educação Superior/ Conselho Nacional de Educação. CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

**CEFET MG.** Resolução CGRAD-11/09, de 27 de maio de 2009. Aprova o Regulamento Geral das Atividades Curriculares Complementares dos Cursos de Graduação.

**CEFET MG.** Resolução CEPE-39/10, de 18 de novembro de 2010. Determina Atividades Complementares de caráter optativo nos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação.

**CEFET MG.** Resolução CGRAD – 17/11, de 08 de junho de 2011. Aprova o Regulamento Geral das Outras Atividades Complementares dos Cursos de Graduação.

**DEMO,** Pedro. Conhecer e aprender: sabedoria dos limites e desafios. Porto Alegre: artes Médicas, 2000.



**OLIVEIRA & CHAMBERLAIN** (org.). Engenharia sem fronteiras. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2011.

**PEREIRA & BAZZO**. Ensino de engenharia: na busca de seu aprimoramento. Florianópolis: Ed da UFSC, 1997.

**TONINI, A. M.** Ensino de engenharia: as atividades acadêmicas complementares na formação do engenheiro. Tese (doutorado em educação) – UFMG, Belo Horizonte, 2007.

## **THE COMPLEMENTARY ACTIVITIES IN ELECTRICAL ENGINEERING COURSE FROM CEFET MG**

**Abstract:** *The paper presents the results of a research accomplished in Electrical Engineering course from the Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET MG), whose main objective was to identify and evaluate the complementary activities developed in the course. The Instruments used were research the Department of Electrical Engineering files about the complementary activities developed by the students since your beginning until 2012 and application of a questionnaire to 25% of the student's course. For the contextualization of the complementary activities, it presents the pedagogical project of the course. The results indicate the modalities of activities most performed by students, the real addition of these modalities in learning and contribution in students formation. Some change needed in the orientation, provision and complementary activities development in the course, are indicated.*

**Key-words:** *Complementary activities, Engineering education, Pedagogical project.*