



**ATIVIDADES COMPLEMENTARES –  
APRIMORANDO A QUALIDADE DE ENSINO DE ENGENHARIA**

**Roque Theophilo Junior** – roque@mackenzie.com.br  
Universidade Presbiteriana Mackenzie - Escola de Engenharia  
Diretor da Escola de Engenharia  
Rua da Consolação, 896 – Prédio 06  
01302-907 São Paulo-SP

**Maria Cristina N. Gramani** – gramani@mackenzie.com.br  
Universidade Presbiteriana Mackenzie - Escola de Engenharia  
Departamento de Engenharia de Produção  
Rua da Consolação, 896 – Prédio 06  
01302-907 São Paulo-SP

***Resumo:** Após a edição das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, de 12/12/2001, homologada por despacho do Ministro da Educação em 22/2/2002, e com o intuito de estar sempre inovando e aprimorando a qualidade do ensino da Engenharia, através do enriquecimento da formação acadêmica do discente, foi introduzida como parte do Curso de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia, o cumprimento das chamadas Atividades Complementares. Tais atividades são curriculares, ou seja, constam no histórico escolar do aluno, mas devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na grade do Curso, guardando identidade com as mesmas e com a futura carreira profissional. Desta forma, são exigidos no Regulamento das Atividades Complementares seu cumprimento por meio da realização de várias atividades, tanto de pesquisa, como também de ensino e extensão. Visamos com isso, primariamente, ampliar os horizontes de uma formação profissional, pretendendo estimular a iniciativa de cada aluno, e respeitar a sua individualidade na busca daquelas atividades que mais despertem interesse para o fomento de bons hábitos de estudo e estímulo de habilidades e capacidades vocacionadas.*

***Palavras-chave:** atividades complementares, diretrizes curriculares e qualidade no ensino.*



## 1. INTRODUÇÃO

Discussões a respeito de inovações nos currículos de cursos de engenharia já são bastante familiares em encontros de ensino em Engenharia. Rodrigues et al (2002) destacaram várias propostas de reformulação curricular apresentadas recentemente neste meio, como no próprio COBENGE. Dentre as propostas apresentadas encontram-se, a inclusão de disciplinas optativas, a diminuição de carga horária, a alteração da política de pré-requisitos, a inserção de pequenos projetos no contexto de uma disciplina denominada Práticas, entre outras.

Entretanto, como o próprio artigo de Rodrigues et al (2002) avalia, as reformas, por mais que sejam bem sucedidas, estão se preocupando em reorganizar a grade curricular, ou seja, em compor uma lista de disciplinas discutindo suas respectivas ementas e cargas horárias e estratégias atrativas de natureza didático-pedagógicas. Em vista disso, uma nova linha de pensamento vem tomando espaço. A necessidade de *“atividades extra-classe tais como seminários, aulas de campo, visitas e estágios que propiciem diversificação de situações de aprendizagem fora do âmbito da sala de aula”*, Cidral et al (2001), vem se tornando cada vez mais relevante. Aliás, podemos, inclusive ir mais adiante, provocando situações de aprendizagem e estudo metaprofissional, isto é, além das fronteiras próprias de determinada profissão, modalidade, habilitação, ênfase ou carreira.

A fim de tomar providências de melhorias, não apenas no sentido de aperfeiçoar a estrutura curricular, mas em busca de alternativas eficazes com o propósito de estar continuamente aprimorando a qualidade de ensino de engenharia, a Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie – UPM, introduziu no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção o cumprimento por parte dos alunos das *Atividades Complementares*. Tais atividades visam contemplar no perfil do futuro profissional, além de aspectos como iniciativa, criatividade e capacidade de liderança, também adaptabilidade e um forte embasamento conceitual, muito exigidos hoje dos profissionais egressos de um curso de Engenharia. Dessa forma, faz parte do Plano Político Pedagógico oferecer diferentes caminhos (autonomia de escolha) e diferentes formas de acesso ao conhecimento (adaptabilidade), enfocando a qualidade de ensino.

Além disso, as próprias diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia do Ministério da Educação, aprovado em 12/12/2001, entendem que o currículo vai muito além das atividades convencionais de sala de aula e deve considerar atividades complementares, visando ampliar os horizontes de uma formação profissional, **proporcionando uma formação sociocultural mais abrangente**. Mais ainda, os princípios para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação também estabelecem:

- *“ estimular práticas de estudos independentes, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;*
- *encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se refiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;*
- *fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e participação em atividades de extensão, as quais poderão ser incluídas como parte da carga horária.”*

Para isso, apresentamos neste artigo o trabalho realizado pela Escola de Engenharia a fim de implantar as Atividades Complementares e seus primeiros resultados obtidos.



## 2. REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Desde o início do funcionamento do Curso de Engenharia de Produção na Escola de Engenharia, em fevereiro de 2003, consolidaram-se as Atividades Complementares. Tais atividades são obrigatórias, como requisito para colação de grau. Devem ser cumpridos no mínimo 500 (quinhentos) pontos no decorrer do curso, entendendo-se como passíveis de inclusão na pontuação, atividades de ensino, pesquisa e extensão, como as descritas a seguir.

I – frequência e aprovação em disciplinas não previstas no currículo pleno de Graduação em Engenharia de Produção, nas quais o aluno esteja regularmente matriculado (50 pontos cada disciplina);

II – frequência e aprovação em disciplinas eletivas, nas quais o aluno esteja regularmente matriculado (50 pontos cada disciplina);

III – proficiência em língua estrangeira com apresentação de certificado e/ou atestado das seguintes entidades por língua (40 pontos cada): INGLÊS: teste de proficiência administrado pela Associação Alumni, ITP-TOEFL (Institucional Testing Program – TOEFL) pontuação mínima de 550 pontos (teste regular) e 213 pontos (teste eletrônico); teste de proficiência administrado pela Cultura Inglesa, IELTS (International English Language Testing System) pontuação mínima de 5,5 pontos; FRANCÊS: teste de proficiência ministrado pela Aliança Francesa, pontuação mínima de 70 pontos; CASTELHANO: teste de proficiência administrado pelo Instituto Hispânico de São Paulo; ITALIANO: teste de proficiência administrado pelo Instituto Italiano de Cultura; ALEMÃO: teste de proficiência administrado pelo Instituto Goethe. A aceitação de certificados similares dependerá de avaliação;

IV – participação em monitorias, regularmente matriculado (cada monitoria equivale a um semestre de duração) (40 Pontos cada);

V – participação em seminários, palestras, simpósios, congressos, encontros nacionais ou regionais, aceitos pela Chefia de Departamento do Curso de Engenharia de Produção, com apresentação de trabalho desenvolvido pelo próprio aluno, desde que a mencionada participação esteja expressamente reconhecida por atestado, certificado ou outro documento idôneo (100 pontos cada);

VI – participação em seminários, palestras, simpósios, congressos, de caráter internacional, aceitos pela Chefia de Departamento do Curso de Engenharia de Produção, com apresentação de trabalho desenvolvido pelo próprio aluno, desde que a mencionada participação esteja expressamente reconhecida por atestado, certificado ou outro documento idôneo (200 pontos cada);

VII – participação como ouvintes na Semana de Engenharia de Produção a ser realizada anualmente (30 pontos para cada semana com cem por cento de presença);



VIII – trabalhos publicados em periódicos nacionais da área de Engenharia de Produção, aceitos pela Chefia de Departamento do Curso de Engenharia de Produção, que evidenciem aprofundamento na área de Engenharia de Produção (100 pontos cada);

IX - trabalhos publicados em periódicos internacionais da área de Engenharia de Produção, aceitos pela Chefia de Departamento do Curso de Engenharia de Produção, que evidenciem aprofundamento na área de Engenharia de Produção (200 pontos cada);

X – participação em projetos de Iniciação Científica, com duração de um ano, oferecido pelo MACKPESQUISA ou FAPESP ou CNPQ ou CAPES (100 pontos cada projeto);

XI – realização de projetos multidisciplinares determinados e aprovados, com nota superior ou igual a 8.0 (oito), pela Chefia de Departamento do Curso de Engenharia de Produção (80 pontos para cada projeto);

XII – leitura de livros, cuja lista será disponibilizada na página do Departamento de Engenharia de Produção na Internet, com apresentação oral ou realização de prova escrita, obtendo nota igual ou superior a 8.0 (oito) (30 pontos cada);

XIII – apresentação de seminários, com banca composta por 3 (três) professores da Escola de Engenharia ou de outras instituições, devidamente requeridos na Secretaria de Atividades Complementares, com nota superior ou igual a 8,0 (oito). (30 pontos cada);

XIV - participação em projeto orientado por professor da Escola de Engenharia, pelo período mínimo de um ano, não semelhantes ao Trabalho de Graduação Interdisciplinar - TGI, acompanhado de relatórios semestrais sobre o tema respectivo, com nota superior ou igual a 8.0 (oito) (50 pontos para cada um ano de participação);

XV - participação em Grupos de Estudos orientados por professores da Escola de Engenharia, pelo período mínimo de um ano, não semelhantes ao Trabalho de Graduação Interdisciplinar - TGI, acompanhado de relatórios semestrais sobre o tema respectivo, com nota superior ou igual a 8.0 (oito) (50 pontos para cada um ano de participação);

Outras atividades, que não mencionadas no regulamento, devem, antes de executadas, ser analisadas pela Diretoria da Escola de Engenharia a fim de deliberar tal atividade como pertinente ou não, para o aprofundamento da formação acadêmica, e, em caso afirmativo, designar a pontuação respectiva.

### **3. IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

A elaboração do Regulamento das Atividades Complementares visou proporcionar liberdade ao aluno em escolher as atividades que mais despertem seu interesse e estimulem suas habilidades e capacidades vocacionadas. O leitor pode verificar a existência de certas atividades com alta pontuação, por exemplo, no caso de apresentação de trabalhos em congressos, que possui uma pontuação elevada quando comparando com as outras atividades. Isso ocorre pois levamos em consideração que para um trabalho ser apresentado em um



congresso deve-se, inicialmente estar em uma fase avançada de um projeto de pesquisa, para então obter material suficiente para ser encaminhado a um congresso, e então, ser aceito pelo mesmo. Ressalta-se ainda que o congresso (nacional ou internacional) válido para pontuação nas Atividades Complementares deve ser aceito pela Chefia de Departamento do Curso de Engenharia de Produção. Além disso, caso o aluno consiga apresentar um número elevado de publicações em congressos, este então atingiu os princípios das Atividades Complementares, além de divulgar a pesquisa desenvolvida na Escola de Engenharia da UPM.

Um outro fator relevante para a implantação de tais atividades consiste no fato da Escola de Engenharia possuir uma alta capacitação referente à infra-estrutura e professores altamente competentes e experientes, não sendo assim necessários grandes investimentos financeiros para a realização das atividades.

Neste primeiro semestre do funcionamento das Atividades Complementares verificamos a eficácia de sua implantação. Os alunos tiveram a oportunidade de já no primeiro semestre começar a “coleccionar” seus pontos com:

- participações como ouvintes em palestras promovidas pela Escola de Engenharia:
  - “*A Logística nos Tempos Atuais*”, proferida pelo Prof. MSc. Paulo Roberto Leite;
  - “*A Trajetória de Sucesso da Mandic.com*”, proferida pelo Sr. Aleksandar Mandic.
- leitura dos livros:
  - “*A Meta*”, Eliyahu M. Goldratt
  - “*O último Teorema de Fermat*”, Simon Singh.
- visita à Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera) promovida pelo Departamento de Engenharia Civil da UPM;
- participação no Júri Simulado promovida pela Faculdade de Direito da UPM.

Vale ressaltar que estas atividades exercidas pelos alunos ocorreram em horários extra-classe e algumas destas proporcionaram aos alunos oportunidades de debater com profissionais ativos no mercado de trabalho fora do âmbito acadêmico, além de se depararem, já no início do curso, com questões relevantes para a Engenharia de Produção.

A opção por contabilizar o desempenho do aluno nas Atividades Complementares, por meio de pontuação, e não de número de horas efetivas, tem como fundamento incentivar a realização de atividades que podem ter um menor tempo de duração, mas não uma menor relevância quanto às metas esperadas. Note que ao final do curso, com objetivos de integralização e registro curricular, poderá ser feita uma equivalência entre a pontuação obtida e a carga horária respectiva, de natureza meramente formal.

Com relação ao controle das Atividades Complementares, este se faz por meio de um sistema desenvolvido pelo *Setor de Divisão de Sistemas e Métodos* do Instituto Presbiteriano Mackenzie, onde ficam disponibilizadas para os alunos as informações acadêmicas bem como suas respectivas pontuações. O processo administrativo consiste em, após a realização de uma atividade, o aluno deve preencher a Ficha de Requerimento de Pontuação na Secretaria de Atividades Complementares. Esta ficha, juntamente com os respectivos documentos comprobatórios, devem ser analisados pela Chefia de Departamento. Em caso de aprovação, a Secretaria registra a pontuação no sistema. Efetuada a respectiva pontuação, o aluno pode



verificar sua situação através do T.I.A. – Terminal de Informações Acadêmicas, acessando a página da Escola de Engenharia na Internet ou nos diversos terminais localizados no Campus da Universidade.

#### 4. CONCLUSÃO

Tendo em vista a intenção das Diretrizes Curriculares de garantir a flexibilidade, a criatividade e a responsabilidade das instituições de ensino superior ao elaborarem suas propostas curriculares, mais ainda, denominando as instituições de ensino superior como caixa de ressonância das expectativas sociais, não estando estas impossibilitadas de implementar qualquer projeto que ouse inovar em matéria curricular, implantamos as *Atividades Complementares* como requisito para colação de grau dos alunos do Curso de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia.

O objetivo das Atividades Complementares consiste em fornecer um diferencial aos alunos de Engenharia promovendo atividades extra-curriculares. Espera-se, com a inovação deste currículo, melhorar a competência dos egressos em relação à vida profissional, além de proporcionar uma formação sociocultural mais abrangente.

Vale ressaltar que o currículo proposto vai além de distribuir adequadamente as disciplinas em uma grade curricular, visando buscar oportunidades para o aluno permanecer mais tempo dentro da Universidade, ter contatos com profissionais de diversas áreas e iniciar projetos de pesquisa, respeitando a individualidade de cada aluno. Além disso, as Atividades Complementares definem a ligação entre atividades de pesquisa, ensino e extensão com o currículo.

Finalmente, apesar de estarmos iniciando tais atividades, já nos sentimos satisfeitos baseados nos resultados obtidos no seu primeiro semestre de atuação.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CIDRAL, A. et al., A abordagem por competências na definição do perfil do egresso de cursos de graduação. In: XXIX COBENGE, 2001. Anais. Porto Alegre: EDIPUCRS. CD-ROM.
2. RODRIGUES, C.L.L. et al, “Inovar em currículos: Impressões sobre boas intenções e realizações”, In: XXX COBENGE, 2002. Anais. CD-ROM.
3. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, de 12/12/2001, homologada por despacho do Ministro da Educação em 22/2/2002. Disponível em: [http://www.abmes.org.br/legislacao/2003/parecer/Par\\_CES\\_67\\_110303.doc](http://www.abmes.org.br/legislacao/2003/parecer/Par_CES_67_110303.doc)



## COMPLEMENTARY ACTIVITIES – IMPROVING THE QUALITY OF THE ENGINEERING EDUCATION

**Abstract:** *Based on the curriculum suggested by the Education Ministry for Engineering courses, and with intention to be always innovating and improving the quality of the education of Engineering, through the enrichment of the academic formation, it was introduced as part of the Production Engineering Course of the School of Engineering, the compliance of the calls Complementary Activities. Such activities are curricular, or, they consist in the curriculum of the student, but they must be carried through outside of the program contained in the curriculum, keeping identity with the disciplines of the course and with the future professional career. By this way, the Regulation of the Complementary Activities demands the fulfilment by means of the accomplishment of some activities, such as research, education and extension. The objective consists in, initially, to extend horizons of a professional formation, intending to stimulate the initiative of each student, and to respect its individuality in the search of those activities that are of more interest for the promotion of good habits of study and stimulator of abilities and capacities.*

**Keywords:** *Complementary Activities, quality of education, curriculum.*