



PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS MECÂNICOS GENERALISTAS NA UFAM: MEC X CONFEA

Nelson Kuwahara – nelsonk@ufam.edu.br

Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Tecnologia
Av. Gen. Rodrigo Otávio, N. 3000, Coroado I, Campus Universitário da UFAM
CEP: 69077-000 – Manaus – AM

Nilson Rodrigues Barreiros – nilbarr@ufam.edu.br

Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Tecnologia
Av. Gen. Rodrigo Otávio, N. 3000, Coroado I, Campus Universitário da UFAM
CEP: 69077-000 – Manaus – AM

Hugo Mario Tavares Jr. – htavares@ufam.edu.br

Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Tecnologia
Av. Gen. Rodrigo Otávio, N. 3000, Coroado I, Campus Universitário da UFAM
CEP: 69077-000 – Manaus – AM

Resumo: *Este artigo apresenta o processo e acontecimentos decorridos com a criação no novo curso de engenharia mecânica da Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Este curso foi criado em 2008 a partir do apoio do REUNI, sendo a primeira turma iniciada em março/2009. Por oportuno, discute-se a construção do projeto político pedagógico - PPP do novo curso. Este contemplou os requisitos postos pela Resolução CNE/CES N. 11/2002 e CNE/CES N. 2/2007, especialmente no que concerne a formação de engenheiros generalistas. E também obedece às determinações da Resolução CONFEA N. 1.010/2005. Constatou-se grande dificuldade para atender a peculiaridade desta. Esta apresenta listagem específica ou de especialidades de atuação do engenheiro mecânico. E neste contexto que se identificou desarmonia e/ou incoerência entre exigências do MEC e do CONFEA. O PPP do Curso de Engenharia Mecânica da UFAM, em face de atender o requisito central das Diretrizes Curriculares do MEC, que é formação não especializada, resultou no engessamento da matriz curricular. Notou-se que as Atividades Complementares são alternativas que, além de atender aos requisitos da resolução do MEC, também podem possibilitar formação especializada do aluno em atendimento aos preceitos do CONFEA e de exigências do mercado. Não obstante, esta busca por adequar às exigências deste conselho desperta a reflexão de que este passa a cometer equívoco no que concerne à formação dos bacharéis em engenharia.*

Palavras-chave: *Projeto Político Pedagógico, Curso de Engenharia Mecânica da UFAM, Atribuições de títulos pelo sistema CONFE/CREA, Formação Generalista.*

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



1 INTRODUÇÃO

O estado do Amazonas passou nas últimas décadas por profundas mudanças em relação ao setor produtivo, e apesar de tais circunstâncias não houve satisfatório acompanhamento governamental para apoiar tal seguimento. Tem-se como exemplo o insuficiente esforço de qualificação dos cidadãos amazonenses para interagir neste mercado. Os postos de trabalho do setor industrial do Amazonas têm sido assumidos por profissionais de outras regiões e até de outros países. E dentre os diversos profissionais requeridos no Amazonas observa-se considerável demanda por engenheiros mecânicos.

As Instituições de Ensino do Amazonas não têm formado profissionais para atendimento dos anseios do setor produtivo. Há dissonância entre a formação de pessoal e as áreas de atuação das empresas. Isto é identificado no estudo do Pólo Industrial de Manaus – PIM realizado pela Fundação CERTI para a Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA.

“Algumas empresas identificaram a necessidade de atualização de currículos das universidades locais, principalmente nas áreas de engenharia. Apesar do aumento da oferta de cursos de graduação e pós-graduação em Manaus, os recursos humanos de nível superior atualmente são disponibilizados em função do mercado de trabalho, e freqüentemente o profissional contratado vem de outras regiões do Brasil” (SUFRAMA, 2002).

Ainda no referido estudo da SUFRAMA, destacam-se as áreas com carência de profissionais as de Processos de Fabricação Avançada e Automação, as quais são extensões ou de especialização da engenharia mecânica. E embora não explicitamente, seja possível identificar outras áreas de grande interface com a engenharia mecânica demandadas pelo PIM.

O estado do Amazonas dispõe de uma grande reserva petrolífera na bacia de Urucu, no município de Coari – AM, e atualmente encontra-se em instalação o gasoduto que transportará gás natural do município de Coari para Manaus, com extensão de aproximadamente 400 km. Considerando a expansão do seguimento de petróleo no estado, e a breve chegada do gás natural na cidade de Manaus, verifica-se o futuro aumento na demanda de engenheiros mecânicos com capacitação na área de Ciências Térmicas e Fluidos, e Petróleo e Gás, sem contar com a crescente exigência de atuação deste profissional no mercado de geração termelétrica, climatização, refrigeração comercial e industrial, análise de impactos ambientais, processos de combustão industrial, caldeiras e a geração de vapor, entre outras.

No final do ano de 2003 abriram-se novas perspectivas de demanda para engenheiros mecânicos no estado do Amazonas. Tal fato deu-se com a criação da Lei Estadual N. 2.826/2003, a qual regulamentou novos tratados para os incentivos fiscais para o Pólo Industrial de Manaus – PIM. Esta lei proporcionou vantagens comparativas para as empresas do PIM que promovam adensamento de suas respectivas cadeias produtivas.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



A Universidade Federal do Amazonas – UFAM, provocada pelas questões anteriores, elabora desde 2003 a proposta de estruturação do Curso de Engenharia Mecânica na Faculdade de Tecnologia. Em face de dificuldade de acesso aos recursos para criação e manutenção do curso em discussão a UFAM somente cria o curso em 2008 através do Programa REUNI do MEC.

No processo de construção do projeto pedagógico do curso em discussão verificou-se impasse no que concerne à busca do atendimento das exigências do MEC, através das Resoluções CNE/CES N. 11/2002 e CNE/CES N. 2/2007, e o CONFEA através da Resolução CONFEA N. 1.010/2005. A determinação do MEC de formação generalista é dissonante em relação à exigência do CONFEA na atribuição de competências.

Silveira e Araújo (2005) apresentam discussão sobre o perfil de formação dos engenheiros no Brasil. Constata-se que as IFES possibilitam formação em áreas dos conhecimentos básicos, porém com dificuldade na formação em temas de gerenciadores e integradores. Observou-se que existem entre representantes de academias e de setor produtivo que não há harmonia entre atribuições do CONFEA e Diretrizes curriculares das engenharias.

A determinação da Resolução CNE/CES N. 11/2002 de que as IFES viabilizem Atividades Complementares pode ser uma forma de garantir complementaridade na formação do egresso, em atendimento dos requisitos do mercado e dos CREA's.

Giorgetti et al (2009) apresentam experiência de incentivo em concursos para os estudantes de engenharia desenvolver protótipos. Esta tarefa configura-se como vantajosa metodologia pedagógica de aprendizagem.

Tonini e Lima (2009) mostram que as Atividades Complementares são de extrema relevância para formação dos estudantes de engenharia.

Gebran (2002) ressalta e discute a função das IFES e do CREA, no âmbito da Lei N. 5.194/1966. As IFES são responsáveis pela definição das características do profissional formado, já o CREA apenas registra tais características.

2 ENQUADRAMENTO NORMATIVO

O Curso de Engenharia Mecânica da UFAM obedece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei N. 9.394/1996, e em particular o artigo 43. Este estimula o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, visando formar profissionais aptos para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira. E ainda promovendo a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e estimulando conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais.

O curso em discussão obedece a Resolução CNE/CES N. 11/2002 que, em síntese, dispõe sobre os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação em engenharia, definindo competências, habilidades e conteúdos que deverão ser assegurados ao egresso. Também há obediência à Resolução CNE/CES N. 2/2007, a qual trata dos limites de carga horária dos cursos de graduação presenciais.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



A Resolução N. 1.010/2005, do Conselho Federal de Engenharia – CONFEA, foi levada em consideração na formatação do curso de Engenharia Mecânica da UFAM. Esta resolução dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

3 CAMPO DE ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO MECÂNICO

As atividades de atuação do Engenheiro Mecânico compreendem realização de supervisão, elaboração e coordenação de projetos de sistemas térmicos, mecânicos, hidráulicos e pneumáticos; construção de máquinas e motores; execução e fiscalização de instalações mecânicas, termodinâmicas, eletromecânicas, projetos para geração e conservação de energia térmica e hidráulica; estudos de viabilidade econômica, assessoria e consultoria, perícia técnica; controle de vibrações e ruído; pesquisa e desenvolvimento de materiais para construção mecânica, entre outros segmentos de atuação. Em suma, o Engenheiro Mecânico formado pela UFAM recebe capacitação para atuar nos quatro setores referenciados pelo Conselho Federal de Engenharia – CONFEA, a saber: (a) Mecânica Aplicada, (b) Termodinâmica Aplicada, (c) Fenômenos de Transporte e (d) Tecnologia Mecânica.

Os itens anteriores correspondem ao campo de atuação profissional no âmbito da engenharia mecânica, conforme Item 1.3.1 do Anexo II da Resolução CONFEA N. 1.010/2005.

A formação do egresso da UFAM é de engenheiro pleno, isto é capaz de atuar em todas as grandes áreas de atribuição da engenharia mecânica, em conformidade com a Resolução CONFEA N. 1.010/2005. O egresso é da modalidade bacharelado, com carga horária 3.990 h e tempo de duração mínima de 4,5 anos e máximo de 9 anos.

4 OPERACIONALIZAÇÃO NA UFAM

A criação do curso de engenharia mecânica foi homologada pelo Conselho Departamental da Faculdade de Tecnologia – CONDEP/FT em 2004. Não obstante foi aprovado pelos Conselhos Superiores da UFAM em 2008, no âmbito do Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, Decreto N. 6.096/2007.

O curso nasceu com o compromisso de ingresso de 45 alunos, sendo 32 (trinta e duas), 71% das vagas para inscrição no Processo Seletivo Macro - PSM e 13 (treze), 29% das vagas para o Processo Seletivo Contínuo - PSC. O ingresso deve ocorrer anualmente. Não obstante a UFAM em 7/5/2009 decidiu modificar o processo de ingresso, sendo 50% das vagas destinadas ao ENEM e 50% ao PSC.

O curso funciona no turno diurno e está sediado na Faculdade de Tecnologia, no Campus Universitário da UFAM, Manaus/AM. O curso é novo teve a primeira turma admitida em março/2009.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



5 MATRIZ CURRÍCULAR DO CURSO NA UFAM

A matriz curricular foi desenvolvida segundo as diretrizes da Resolução CNE/CES 11/2002. Também visou formação do profissional para atuar nas quatro áreas de atribuição do engenheiro mecânico, conforme definições do CONFEA. O Curso foi estruturado com 60 disciplinas obrigatórias, não existem disciplinas optativas. As disciplinas foram agrupadas segundo eixos estruturantes do desdobramento curricular, a saber:

a) NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS: Álgebra Linear I, Álgebra Linear II, Cálculo I, Cálculo II, Cálculo Numérico, Ciência dos Materiais, Computação Gráfica III, Desenho Básico, Desenho Técnico, Eletricidade, Engenharia Ambiental, Equações Diferenciais Ordinárias, Fenômeno dos Transportes, Física I, Física II, Inglês Instrumental, Introdução à Administração, Introdução à Economia, Introdução à Programação de Computadores, Mecânica I, Metodologia do Trabalho Científico, Português Instrumental, Probabilidade e Estatística, Química Geral I, Resistência dos Materiais I, Resistência dos Materiais II, Sociologia do Trabalho e Ética. Estas são responsáveis por ocupar 47% da carga horária.

b) NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES: Conforto Ambiental, Controle de Sistemas Dinâmicos, Elementos de Máquinas I, Elementos de Máquinas II, Gestão da Qualidade, Higiene e Segurança do Trabalho, Instrumentação, Máquinas de Fluxo, Máquinas Frigoríficas, Máquinas Térmicas, Mecânica II, Mecanismos, Metrologia, Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas, Operações Unitárias, Processos de Fabricação na Engenharia Mecânica I, Processos de Fabricação na Engenharia Mecânica II, Processos e Sistemas de Combustão, Projeto do Produto, Refrigeração e Ar condicionado, Tecnologia dos Materiais de Construção Mecânica, Termodinâmica, Transferência de Calor, Vibrações. Estas são responsáveis por ocupar 38% da carga horária.

c) NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: Introdução à Engenharia, Mecânica Fina, Nanotecnologia, Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos, Transportadores e Elevadores, Veículos Automotivos. Estas são responsáveis por ocupar 9% da carga horária.

d) FORMAÇÃO COMPLEMENTAR OBRIGATÓRIA: Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Trabalho de Conclusão de Curso. Estas são responsáveis por ocupar 6% da carga horária.

6 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares propostas no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UFAM visam aproveitamento de estudos e práticas nas áreas de abrangência áreas afins. Estas poderão ser realizadas ao longo de todo o Curso tais como: monitorias, cursos livres, cursos sequenciais, participação em projetos de pesquisa e extensão, participação em eventos e quaisquer outras atividades similares. Também podem ser aproveitadas disciplinas de graduação cursadas, além das exigidas

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



pelo curso. A escolha e validação das atividades complementares deverão ser fundadas no objetivo de flexibilizar o currículo pleno, propiciando ao aluno enriquecimento curricular, diversificação temática e aprofundamento interdisciplinar.

Também o Curso de Engenharia Mecânica da UFAM deverá buscar criar o Programa Especial de Treinamento – PET, do MEC. Este programa deverá elevar as opções dos alunos se envolverem em atividades de pesquisa, além das opções de participação como membros de Empresa Júnior, bolsistas de Iniciação Tecnológica Industrial – ITI/CNPq e do Programa de Bolsa de Iniciação Científica – PIBIC disponíveis na UFAM.

O Curso de Engenharia Mecânica da UFAM deverá procurar meios e condições para que os alunos do curso participem de toda competição nacional e internacional na área relacionada, bem como de eventos e congressos. A princípio deverão ser investidos esforços para que os alunos tenham estrutura local para participação nas competições coordenadas pela SAE BRASIL: COMPETIÇÃO SAE BAJA, COMPETIÇÃO SAE AERODESIGN e COMPETIÇÃO FÓRMULA SAE.

7 ESTRUTURA PLANEJADA NA UFAM

O novo curso iniciou com uso das infra-estruturas existentes na Faculdade de Tecnologia, porém se fará por necessária criação de ambiente e infra-estruturas específicas para realização das ações do mesmo.

No acordo da UFAM com o MEC na adesão com o REUNI foi apoiado recurso para construção de espaço físico para recepção de laboratório e sala de aula. Contudo, não foi previsto o apoio para equipamentos de laboratório.

No projeto pedagógico do curso foram previstos os seguintes laboratórios para atendimento das necessidades do curso: 1. Laboratório de Aerodinâmica e Hidrodinâmica, 2. Laboratório de Combustão, Medição e Controle de Poluentes, 3. Laboratório de Conformação Mecânica, 4. Laboratório de Ensaio, Inspeção e Certificação de Materiais, 5. Laboratório de Fundição, Tratamento Térmico e Metalografia, 6. Laboratório de Mecatrônica, 7. Laboratório de Metrologia, 8. Laboratório de Micromecânica, 9. Laboratório de Motores de Combustão Interna, 10. Laboratório de Prototipagem Rápida e Mecânica Computacional, 11. Laboratório de Refrigeração e Transferência de Calor, 12. Laboratório de Sistema Fluido Mecânico, 13. Laboratório de Soldagem, 14. Laboratório de Usinagem, e 15. Laboratório de Tecnologia da Mobilidade.

O Curso de Engenharia Mecânica deverá contar com as propostas de laboratórios indicados, bem como se estima ser necessário 10 (dez) salas de aula de 40m² em média, para acomodar as atividades de aula da graduação e eventualmente de pós-graduação. Deverá contar também com pelo menos 20 (vinte) salas de 10m² (dez metros quadrados) cada para acomodar os professores e estudos para alunos de graduação. Os espaços indicados para os laboratórios podem ser eventualmente otimizados para os usos anteriores.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



O pacto do REUNI estabeleceu a relação de aproximadamente 1 professor para cada 18 alunos. O cálculo do número correspondente de professores levou em consideração um coeficiente de retenção de alunos de 20%. Assim, o número esperado de professores do quadro para atender o curso foi de 16. Não obstante, a Administração Superior da UFAM, através da Pró-Reitoria de Planejamento decidiu encaminhar 6 destas vagas para departamentos responsáveis por disciplinas que não são de competência da engenharia mecânica. Com isto o curso passou a contar efetivamente com apenas 10 vagas de professores efetivos do quadro específico de engenharia mecânica.

O número de 10 professores efetivos do novo curso de engenharia mecânica também foi um dos fatores responsáveis pela proposta de grade curricular generalista com disciplinas eminentemente obrigatórias. Estes 10 profissionais devem ter perfil adequado para se responsabilizar por significativa parte das disciplinas de determinada área da grade curricular específica do novo curso.

8 ANÁLISE E DISCUSSÃO: MEC VERSUS CONFEA E MERCADO

Em Brasil (2002) observa ser claro e objetivo quanto à exigência dos cursos de engenharia formarem profissionais “generalistas”. Também é compreensível que o perfil do egresso de curso de bacharelado em engenharia assuma tal característica. As demandas do mercado sofrem alterações e os bacharéis em engenharia devem ter habilidades para acompanhar estas modificações de demanda.

A Resolução CNE/CES N. 2/2007 imprimiu forte limitação à carga horária do curso de engenharia, a qual restringiu à faixa de 3.600 h a 4.000 h. Esta consolida os princípios da resolução anterior, pois inviabiliza a montagem de cursos com elevada densidade de conteúdos específicos e/ou aprofundamentos em técnicas e métodos requeridos por segmentos do setor produtivo.

As resoluções apresentadas de certa forma conflitam com os requisitos e demandas do mercado de trabalho. Este requer e exige profissionais com capacidade para atuar com habilidade em determinadas áreas do conhecimento.

Na elaboração do projeto do curso de engenharia mecânica da UFAM foram abertos espaços e canais de comunicações com representantes do setor produtivo no Amazonas. Parcela deste setor argumentou que as instituições de ensino superior – IES públicas são as responsáveis por formar os profissionais já “prontos” para o mercado. E ainda, concluem que as IES já recebem recurso das empresas, através dos tributos recolhidos, e não são favoráveis em investir mais recursos para propiciar “educação continuada” aos engenheiros ingressantes. Em suma a interpretação é de que as empresas do Amazonas não são favoráveis à formação de engenheiros generalistas.

A Resolução CONFEA N. 1.010/2005 estabeleceu exigências e critérios para conceder atribuições de atuação dos egressos dos cursos de engenharia, entre outros. Na codificação das competências do Anexo II desta resolução, observa-se que na engenharia mecânica existem 82 subáreas de atuação, segue listagem constante do campo de atuação profissional no âmbito do curso em discussão.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



Setor 1.3.1.1 **Mecânica Aplicada**: Sistemas Mecânicos, Sistemas Estruturais Metálicos, Sistemas Estruturais de Outros Materiais, Sistemas de Produção de Energia Mecânica, Sistemas de Transmissão de Energia Mecânica, Sistemas de Distribuição de Energia Mecânica, Sistemas de Utilização de Energia Mecânica, Sistemas de Conservação de Energia Mecânica, Métodos de Produção de Energia Mecânica, Métodos de Transmissão de Energia Mecânica, Métodos de Distribuição de Energia Mecânica, (...) Processos de Conservação de Energia Mecânica e Máquinas em Geral (CONFEA, 2005).

Setor 1.3.1.2 **Termodinâmica Aplicada**: Sistemas Térmicos, Sistemas de Produção de Energia Térmica, Sistemas de Armazenamento de Energia Térmica, Sistemas de Transmissão de Energia Térmica, Sistemas de Distribuição de Energia Térmica, Sistemas de Utilização de Energia Térmica, (...) Caldeiras, Motores Térmicos Refrigeração Condicionamento de Ar e Conforto Ambiental (CONFEA, 2005).

Setor 1.3.1.3 **Fenômenos de Transporte**: Sistemas Fluidodinâmicos, Sistemas de Armazenamento de Fluidos em Geral, Sistemas de Transmissão de Fluidos em Geral, Sistemas de Distribuição de Fluidos em Geral, Sistemas de Utilização de Fluidos em Geral, Métodos de Armazenamento de Fluidos em Geral, Métodos de Transmissão de Fluidos em Geral, Métodos de Distribuição de Fluidos em Geral, (...) Pneumática, Hidrotécnica, Fontes de Energia, Conversão de Energia, Operações Unitárias e Máquinas de Fluxo (CONFEA, 2005).

Setor 1.3.1.4 **Tecnologia Mecânica**: Tecnologia dos Materiais de Construção Mecânica, Metrologia, Métodos de Usinagem, Processos de Usinagem, Métodos de Conformação, Processos de Conformação, Engenharia do Produto, Mecânica Fina, Nanotecnologia, Veículos Automotivos, Material Rodante, Transportadores e Elevadores, Estratégias de Controle e Automação dos Processos Mecânicos em geral, Instalações Mecânicas da Engenharia Mecânica, Instalações Eletromecânicas da Engenharia Mecânica, Instalações Magnéticas da Engenharia Mecânica, Instalações Ópticas da Engenharia Mecânica, Equipamentos Mecânicos da Engenharia Mecânica, Equipamentos Eletromecânicos da Engenharia Mecânica, Equipamentos Magnéticos da Engenharia Mecânica, Equipamentos Ópticos da Engenharia Mecânica, Componentes e Dispositivos Mecânicos da Engenharia Mecânica, Componentes e Dispositivos Eletromecânicos da Engenharia Mecânica, Componentes e Dispositivos Magnéticos da Engenharia Mecânica e Componentes e Dispositivos Ópticos da Engenharia Mecânica (CONFEA, 2005).

O campo profissional indicado é referencial para que os CREA's analisem as grades curriculares dos cursos, e por conseguintes para conceder atribuição aos profissionais credenciados no sistema CONFEA/CREA. Este procedimento é realizado através da análise da correlação do perfil de formação na IES com as atividades e competências profissionais, conforme Art. 15 do Anexo III da Resolução CONFEA N. 1.010/2005. A análise é conduzida pelas Câmaras Especializadas dos CREA's, os quais indicarão a atribuição de atividades e competências do profissional.

Estes requisitos da resolução do CONFEA impõem fortes restrições e dificuldades às IFES de formarem engenheiros generalistas. Estas correm risco de formar

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-

330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



profissionais com baixa possibilidade de receber credenciamento com amplitude desejada.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto político pedagógico do curso de engenharia mecânica da UFAM visa cumprir fielmente as determinações da Resolução CNE/CES N. 11/2002. Não obstante a Resolução CONFEA N. 1.010/2005 interfere na anterior, e conseqüentemente na formalização da matriz curricular do curso da UFAM. Esta preocupada com o credenciamento do egresso no CREA, construiu matriz curricular de maneira a contemplar todos os campos de atuação profissional previstos na resolução do CONFEA.

A medida anterior resultou no “engessamento” do curso, impedido a existência de disciplinas optativas. Os alunos não terão direito de escolher disciplinas de seu interesse específico. A oportunidade deste em buscar aprofundamentos em campos da engenharia mecânica, durante o curso, pode ocorrer na realização de Atividades Complementares – AC. Sabe-se da importância destas no processo de formação dos melhores egressos das IFES. Não obstante, as informações sobre AC não são contempladas na listagem indicada pelo CONFEA no processo de atribuições do profissional. O embate apresentado mostra claramente um impasse e/ou falta de harmonia entre a percepção do CONFEA e as determinações do MEC.

Considerando que a alternativa seria oportunizar aos alunos em participação efetiva em AC, como as IFES poderiam proceder com a distribuição de cargas horárias equivalentes para as AC, haja vista o engessamento da grade curricular? Estaria o CONFEA interferindo indevidamente na atuação das IFES?

O presente artigo não teve por objetivo de discutir a visão do CONFEA quanto ao procedimento que este adotada para conceder atribuição aos engenheiros. Contudo, nota-se que a listagem específica das áreas de atuação, do Anexo II da Resolução N. 10.10/2005, transcende a determinação do Decreto N. 23.569/1933. O CONFEA ao procurar definir especificidades dentro da engenharia mecânica, por exemplo, ignora os preceitos do MEC. Em que este visa formar engenheiros generalistas. O CONFEA demonstra interesse em credenciamento de engenheiros mecânicos especialistas.

Estaria o CONFEA confundido os conceitos de engenheiro e tecnólogo? MOKHTAR et al (2002) apresentam relação entre estes, verificando-se que os engenheiros possuem função de atuar no campo que transcende o domínio tecnicista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL CNE. **Resolução CNE/CES no 11/2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 9 abr. 2002. Seção 1, p. 32.

CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução N. 1.010**, de 22 de agosto de 2005.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br



- GEBRAN, A. P. **O trabalho de série na formação de engenheiros: um estudo de caso.** Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba. 2002.
- GIORGETTI, M. F.; PETRONI, C. E. G.; NETO, R. S.; WINDLIN, F. L. **O concurso de projetos e protótipos como atividade educacional e seleção para o mercado de trabalho.** Revista de Ensino de Engenharia, v. 28, n. 1, p. 26-35, 2009 – ISSN 0101-5001.
- MOKHTAR, G. A.; ZAKY, A. A.; EL-FAHAM, M. M. **The need for restructuring the education systems for technicians and technologists in developing countries.** ENGINEERING SCIENCE AND EDUCATION JOURNAL AUGUST 2002.
- SILVEIRA, M. A.; ARAÚJO, M. A. V. **Algumas sugestões sobre perfis de formação em engenharia.** Revista de Ensino de Engenharia, v. 24, n. 2, p. 17-25, 2005 – ISSN 0101-5001.
- SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus. **Projeto CT PIM.** Resumo Executivo da Fase 0, Manaus-AM, 2002.
- TONINIA, A. M.; LIMAB, M. L. R. **Atividades complementares: uma abordagem pedagógica para mudar o ensino de engenharia.** Revista de Ensino de Engenharia, v. 28, n. 1, p. 36-44, 2009 – ISSN 0101-5001.

PROPOSAL OF FORMATIONS OF GENERALISTS MECHANICALS ENGINEERS IN UFAM: MEC X CONFEA

Abstract: This article presents the proceedings and events after the creation of new course in mechanical engineering in Federal University of Amazonas - UFAM. This course was created in 2008 from the support of Programme of Department of Education in Brazilian Government (MEC), named REUNI. This course included the requirements posed by the resolutions of MEC, especially as concerns the formation of generalists engineers. It also meets the requirements of Federal Council of Engineering (CONFEA). It was very difficult to meet this peculiarity. This Council show specific list of area of actuation of the mechanical engineer. And in this context that identified disharmony and inconsistency between the requirements of the MEC and CONFEA. It was noted that the alternatives that are complementary activities, and meet the requirements of the resolution of the MEC, may also allow the student's specialized training in meeting the requirements of CONFEA and market requirements. However, the search for matching the requirements of the CONFEA, result in one question, that this is a mistake committed in relation to the formation engineering.

Key-words: Political Pedagogical Project, Course of Mechanical Engineering of UFAM, Assignments of securities by the CONFEA, General Training.

Secretaria Executiva: Factos Eventos.

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: cobenge2009@factos.com.br