



COBENGE 2005

XXXIII - Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia

"Promovendo e valorizando a engenharia em um cenário de constantes mudanças"

12 a 15 de setembro - Campina Grande Pb

Promoção/Organização: ABENGE/UFPG-UFPE

NOVA ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA DA UFRN

Gilberto Augusto de Moraes – mecufnr@ct.ufrn.br

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

Departamento de Engenharia Mecânica.

Campus Universitário

59078-970 - Lagoa Nova – Natal – RN

José Ubiragi de Lima Mendes – mecufnr@ct.ufrn.br

José Wilson Lage Nogueira – mecufnr@ct.ufrn.br

João Carlos Arantes Costa Júnior – mecufnr@ct.ufrn.br

Resumo: A nova estrutura curricular está centrada em duas características básicas: abrangência e flexibilização. A abrangência visa a permitir uma formação ampla nas diversas áreas que compõem o campo de conhecimento da Engenharia Mecânica. A flexibilização visa a permitir que o aluno opte por direcionar sua formação para uma especialidade ou escolher um perfil de formação misto. A flexibilização vertical, integração entre os ciclos básico e profissional, ficou definida, pela reformulação de disciplinas de cada área do núcleo profissionalizante. A flexibilização horizontal é constituída de carga horária em disciplinas e atividades complementares (conjunto de disciplinas, participação em congressos, atividade acadêmica, projetos e outras atividades complementares).

Palavra-Chave: *Estrutura Curricular, Flexibilização, Áreas de Conhecimento.*

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como base discussões de caráter geral que envolve a concepção do ensino superior, a formação do engenheiro mecânico e as demandas advindas do processo de internacionalização do capital.

As expectativas sociais com relação à construção de uma sociedade justa, pacífica e que possa desfrutar do desenvolvimento científico e tecnológico dependem fortemente da capacidade dessa sociedade construir e manter uma universidade de qualidade. Entretanto, a manutenção da identidade da universidade como produtora e, efetivamente, disseminadora do conhecimento, tem enfrentado um grande desafio: como conciliar sua liberdade de pensamento tendo em vista as demandas de uma sociedade cada dia mais impulsionada pelas necessidades de um mercado consumista e imediatista?

Um outro grande desafio que a Universidade vem enfrentando é elaborar um novo projeto acadêmico, político e administrativo que seja consonante com recursos públicos cada vez mais escassos, mantendo a qualidade de suas múltiplas atividades de produção científica e de

difusão do conhecimento. Atualmente, tem se verificado uma grande expansão do ensino superior, para atender uma demanda gigantesca por novas vagas. No Brasil essa crescente demanda pode ser entendida se levarmos em conta o crescimento da população jovem no país e também pela sofisticação crescente do mercado de trabalho, ávido por indivíduos altamente qualificados com habilidade para processar e usar informações.

Atualmente, ocorre um processo de “massificação do ensino superior”, com impactos na manutenção de sua qualidade. Reflexões importantes se impõem: é possível suprir as vagas demandadas garantindo a manutenção da qualidade? É possível a Universidade cumprir, nesse ambiente, sua missão secular de geradora e mantenedora do conhecimento, ou seja, é possível manter a indissociabilidade entre pesquisa e ensino? A Universidade deve buscar formas de assegurar um ensino que contemple a diversidade do conhecimento e a formação de profissionais com competência em áreas específicas, capazes de incorporar valores que propiciem o pleno exercício de sua cidadania.

Sobre o projeto pedagógico, uma outra questão a considerar é a possibilidade de se manter a indissociabilidade entre ensino e pesquisa. Para isso se faz necessário incorporar os avanços científicos e tecnológicos à prática pedagógica.

Vive-se atualmente um ambiente bastante propício para se repensar os cursos de graduação nas Universidades Federais. O Governo Federal tem demonstrado um grande interesse nesse nível de ensino, concretizado com medidas de longo alcance tais como, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a formulação das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de graduação o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

A Flexibilização Curricular, princípio norteador das novas diretrizes para o ensino de graduação, sinaliza para a construção de estruturas que rompam com a rigidez das chamadas grades curriculares. Também aponta para o cumprimento da missão social da universidade, formando profissionais com competência em áreas específicas e capazes de incorporar valores que propiciem o pleno exercício da cidadania. O princípio de flexibilização curricular que orienta o Projeto Político Pedagógico do Curso, além de garantir o conhecimento básico de todas as áreas da Engenharia Mecânica, possibilita a ampliação de conhecimentos em várias áreas.

Toda diagramação e formação de disciplinas obrigatórias e complementares, em conjunto com as atividades acadêmicas, proporciona aos alunos uma maior participação no Curso.

2. HISTÓRICO DO CURSO

O Curso de Engenharia Mecânica da UFRN foi criado em 1976, e no ano seguinte deu início à primeira turma. Foi reconhecido oficialmente pela Portaria 368/82 de 09/09/82, publicada no Diário Oficial da União em 13/09/82. Desde a sua criação, houve apenas uma reformulação curricular ocorrida em 1995.

Os avanços tecnológicos atuais impõem uma reestruturação do Curso de Engenharia Mecânica em todo país, SOUZA (1995). As empresas e o comércio evoluíram bastante, exigindo novos profissionais. Em outros países existe, há algum tempo, propostas de modificações, estudos e pesquisas referentes à formação da Engenharia, conforme BORDOGMAN; J. FROMM (1993).

No Brasil, o passo legal inicial que permitiu a estruturação do Curso de Engenharia foi dado através da Lei 9394 de 20/12/1996, que conferiu autonomia a instituições de Ensino Superior para reverem e fixarem currículos compatíveis com as necessidades da sociedade. A reestruturação pretendida é bastante abrangente e para isso apresenta um conjunto de disciplinas que, conforme sua estruturação permite a escolha em várias áreas do Curso.

3. DIAGNÓSTICO

O perfil do engenheiro mecânico não está mais associado ao estereótipo que o liga a máquinas, graxa e óleo. Uma das principais competências do engenheiro mecânico é conseguir abordar os problemas apresentados com uma visão global, não se prendendo apenas a detalhes relacionados a defeitos identificados na utilização das máquinas. Nesta perspectiva, o egresso deverá ter intimidade com todas as ciências que dizem respeito à engenharia mecânica, PROVÃO (2001).

A estrutura curricular atual, em desenvolvimento desde 1995 é distribuída por período, totalizando uma carga de 4.110 horas, sendo assim, 3.840 horas em sala de aula mais 270 horas de estágio curricular.

A estrutura curricular em vigor apresenta:

- alta carga horária semanal exigindo que o aluno curse em média 28 créditos por semestre, deixando pouco tempo para desenvolvimento de atividades extra classe;
- excessiva carga horária semanal que prejudica o desenvolvimento de uma base científica para a formação de um engenheiro;
- forte desequilíbrio na distribuição da carga horária total entre as diversas áreas do conhecimento que compõem a Engenharia Mecânica;
- falta de conhecimentos em áreas específicas da Engenharia Mecânica;
- falta de integração didática e pedagógica das áreas específicas da Engenharia Mecânica provocada pela excessiva estratificação do conhecimento em disciplinas;
- estrutura de aulas prática individualizada por disciplina, que dificulta a análise integrada de um sistema;
- pouca integração com os programas de pós-graduação da UFRN;
- pouca interação com outras áreas de conhecimento;
- impossibilidade de aproveitamento de atividades extra classe, de fundamental importância para formação do aluno.

4. PERFIL DO EGRESSO

O egresso do curso de Engenharia Mecânica da UFRN deverá ter uma formação básica sólida, domínio de conhecimentos da tecnologia aplicável na interface mecânica-eletrônica e capacidade gerencial de projetos, experimentos e serviços, com espírito empreendedor. Também, lhe deverá ser assegurada uma formação humanística, que o capacite para uma atuação crítica e reflexiva no enfrentamento dos problemas e demandas da sociedade, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e éticos.

5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O Curso de Engenharia Mecânica da UFRN oferece condições para o desenvolvimento das seguintes competências e habilidades:

- Projetar, instalar e monitorar sistemas eletromecânicos de automação e controle em equipamentos nos diferentes tipos de indústria;
- Usar microcomputadores e desenvolver algoritmos para sistemas eletromecânicos de automação e controle;
- Selecionar materiais e processos, considerando os aspectos éticos, sociais e ambientais;
- Desenvolver pesquisas para fundamentar conclusões e propostas de soluções para problemas de engenharia mecânica;

- Aplicar novos conhecimentos, utilizar tecnologias e recursos adequados ao exercício eficiente da engenharia mecânica;
- Atuar em equipes multiprofissionais, comunicando-se de forma competente, por meios escritos, orais, gráficos e virtuais;
- Avaliar, com ética e responsabilidade profissional, a viabilidade econômica e o impacto das atividades de engenharia mecânica no contexto social e ambiental;
- Buscar alternativas para o desenvolvimento de estudos com vistas à atualização profissional permanente;
- Desenvolver raciocínio espacial, lógico e matemático;
- Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos na resolução de problemas da engenharia mecânica;
- Demonstrar noção de ordem e de grandeza na estimativa de dados e avaliação de resultados.

6. ESTRUTURA CURRICULAR

A nova proposta didático-pedagógica, a partir de 2006, necessariamente, contempla as seguintes características:

- enfoque didático com forte base científica;
- introdução de atividades obrigatórias e complementares centradas no aluno e na sua formação profissional, objetivando o desenvolvimento de competências adequadas às exigências de uma sociedade em constante mutação;
- verticalização curricular, ou seja, uma efetiva integração entre os ciclos básico e profissional, buscando eliminar a dicotomia normalmente existente entre os dois ciclos, através da inserção progressiva de disciplinas dos diversos núcleos;
- inclusão de disciplinas do tipo “Tópicos Especiais”, que abordem, com maior profundidade, assuntos de interesse específico de setores da Engenharia Mecânica, especialmente aqueles relacionados com tecnologia de ponta;
- estruturação curricular do núcleo profissionalizante em áreas do conhecimento da Engenharia Mecânica e não em disciplinas buscando a integração de conteúdos;
- formação de um profissional com uma visão global do conhecimento, sem perder a especificidade da Engenharia Mecânica.

O princípio geral para a estruturação do Currículo do Curso de Engenharia Mecânica é sua contínua evolução, integrada com a sociedade, atendendo às suas demandas, mesmo aquelas mais prementes, sem perder de vista a liberdade de pensamento e a geração de novos conhecimentos. Pretende-se formar um engenheiro mecânico com habilidades técnicas, que se caracterizem pela diversidade, atualidade e dinamismo e com uma visão crítica e ampla a respeito da sua inserção na sociedade. Para isto, o currículo deverá ser mais flexível e abrangente na sua estrutura e mais ágil na sua execução.

Para atender a especificidade da formação pretendida a nova estrutura curricular considera:

a) A divisão do Curso em três núcleos de conhecimentos com características comuns à formação do profissional em Engenharia Mecânica, a saber: *Núcleo de Conteúdos Básicos*, *Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes*, *Núcleo de Conteúdos Específicos*.

b) A nucleação das Ciências Mecânicas em blocos de disciplinas, visando equilibrar os conhecimentos necessários à formação do Engenheiro Mecânico.

c) A flexibilização curricular possibilita ao aluno traçar um perfil próprio dentro do Curso de Engenharia Mecânica.

d) A redução da carga horária em sala de aula, de 3.840 horas para 3.645 horas das quais 300 horas pode ser em atividades fora sala de aula, implicando numa redução de 13%, com o

objetivo de viabilizar uma proposta didática mais flexível para o curso, permitindo aos discentes oportunidades de integralizarem seus currículos com atividades complementares tais como Iniciação Científica, Monitorias, etc.

e) A minimização da cadeia de pré-requisitos.

f) A eliminação da superposição de conhecimentos.

g) A carga horária média de 24 créditos, por semestre, a ser integralizada pelo aluno.

Núcleo de Conteúdos Básicos

O *Núcleo de Conteúdos Básicos* é constituído por disciplinas básicas, todas obrigatórias, das áreas de Física, Química, Matemática, Administração, Ciências do Ambiente, Metodologia Científica e Tecnológica, Estatística, Administração, Computação, Mecânica dos Sólidos, Desenho, Dinâmica, Eletricidade, Mecânica dos Fluidos, Economia, Humanidades e Ciências Sociais e Cidadania, visando fornecer ao aluno os conhecimentos básicos necessários para o aprendizado da Engenharia Mecânica. A carga horária deste núcleo é de 1.455 horas, que corresponde a 39,9% da carga horária total.

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Este *Núcleo* é constituído por disciplinas obrigatórias contendo os conhecimentos necessários à formação em Engenharia Mecânica. Versará sobre: Ciências dos Materiais, Eletromagnetismo, Eletrônica, Algoritmo, Instrumentação, Máquinas de Fluxo, Materiais de Construção Mecânica, Métodos Computacionais, Sistemas Térmicos, Sistemas Mecânicos, Termodinâmica Aplicada, Tecnologia Mecânica, Mecânica Aplicada, Processos de Fabricação, que deverão ser trabalhadas de forma integrada, objetivando a formação do engenheiro em Ciências Mecânicas. A carga horária deste núcleo é de 1.830 horas, que corresponde a 50,2% da carga horária total.

Núcleo de Conteúdos Específicos

O *Núcleo de Conteúdos Específicos* caracteriza a flexibilização horizontal, é constituído por carga horária complementar de alta flexibilidade, pois se constitui de várias atividades como: conjunto de disciplinas, participação em congressos, atividade acadêmica, projetos e outras atividades complementares. Apresenta extensões e aprofundamentos do conteúdo do Núcleo Profissionalizante, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar o perfil do aluno. Constitui-se em conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para a definição dos perfis de estudo e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidade estabelecidas. Este Núcleo envolve um conjunto de disciplinas complementares das áreas: Materiais e Processos de Fabricação, Projetos Mecânicos, Termofluidos, Automação Industrial, que deverão ser trabalhadas de forma específica, objetivando a formação completa de um engenheiro mecânico. Receberá Certificado de Formação Específica quando integralizar 360 horas do conjunto de disciplinas complementares de um perfil profissionalizante. A carga horária de disciplinas complementares deste núcleo é de 360 horas, destas até 300 horas podem ser substituídas por atividades complementares, completando a carga horária total para o Curso que é de 3645 horas, com percentual de 9,9% da carga horária total.

7. ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio Curricular é uma atividade acadêmica que irá propiciar ao aluno uma experiência profissional específica e que deverá contribuir, de forma eficaz, para a sua absorção pelo mercado de trabalho. Enquadram-se nessa atividade as experiências realizadas em ambiente de trabalho, com cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos.

8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso é estruturado em duas atividades obrigatórias: Trabalho de Conclusão de Curso 1 e Trabalho de Conclusão de Curso 2. Consiste na elaboração de um projeto que comprove a capacitação técnico-científica do aluno, em área por ele escolhida em comum acordo com o orientador. O trabalho será desenvolvido e redigido dentro dos padrões da metodologia científica e será apresentado perante uma banca examinadora. Na elaboração deste trabalho, o aluno, deverá aprimorar os seus conhecimentos de metodologia científica, consolidando, através de uma vivência, o elo entre ciência e tecnologia.

9. METODOLOGIA

A nova estrutura curricular para o curso de Engenharia Mecânica da UFRN, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do CNE/MEC, NORMAS-MEC (2002), sinaliza mudanças estruturais e metodológicas que incluem: redução do tempo do aluno em sala de aula; estímulo ao trabalho individual e em grupo; escolha de um perfil profissionalizante dentro do curso; elaboração de trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso; incentivo à realização de atividades de iniciação científica; elaboração de projetos multidisciplinares; visitas técnicas; desenvolvimento de protótipos; participação em empresas juniores, projetos de pesquisa, extensão e monitoria, dentre outros.

A prática docente situa-se em um universo de relações mais abrangentes, exigindo do professor uma competência técnica que extrapola sua formação profissional de engenheiro. Ao professor, cabe, portanto, o redimensionamento da ação pedagógica, através do processo de planejamento, organização e dinamização do ensino.

Nesse sentido, a metodologia de ensino, deverá priorizar a participação do aluno, tanto nas aulas teóricas, como nas aulas práticas e de laboratório, assim como, nas demais atividades de formação acadêmica que serão realizadas fora dos espaços da UFRN. Assim, compreendendo o currículo como o conjunto de experiências de aprendizado que o aluno desenvolve através de um programa de estudo coerentemente agregado, em que, as experiências de aprendizagem são incentivadas e reconhecidas como parte de sua formação profissional, o professor deverá utilizar aperfeiçoar e/ou desenvolver procedimentos metodológicos como:

a) Aula Prática

A aula prática permite experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino de Engenharia Mecânica na UFRN. O contato do aluno com a prática deve ser planejado considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, objetivos, competências e habilidades específicas. No 1º

período, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada, simultaneamente, por toda a turma acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. Ao final do curso, o aluno deve ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

b) *Multimídia*

Serão de grande importância o desenvolvimento de softwares didáticos especializados, equipamentos e material permanente para recuperação e modernização de laboratórios de Resistência dos Materiais e Ensaio Mecânico para o próprio curso. Estes laboratórios, além de motivarem os alunos, permitem que desenvolvam e pratiquem a criatividade, e aprendam a trabalhar com método e o rigor científico que a profissão exige.

c) *Práticas de Laboratório*

O curso deverá implementar a utilização de laboratórios modernos que integrem Hardware e Software como interface para análise de tensões via computador e métodos para avaliar a produção em indústria como robôs de soldagem e linhas de montagem. Nos laboratórios de Ciências Básicas e nos laboratórios específicos, devem ser trabalhadas as competências e habilidades relativas à instrumentação e ao desenvolvimento do espírito crítico, estimulando o trabalho em equipe e a utilização de método científico. Considerando que os laboratórios apresentam diferentes características, é necessário que os experimentos e as atividades desenvolvidas neste espaço, não seja mera repetição de roteiros pré-estabelecidos, mas se constituam em situações práticas, sob a supervisão e orientação de um professor, para que o aluno desenvolva as competências requeridas para o exercício profissional do Engenheiro Mecânico.

d) *Kits Básicos para Experimentos*

Para o desenvolvimento de práticas em análises de tensões, é necessário um conjunto de materiais destinados à preparação e execução de experimentos desde a colagem de extensômetros elétricos até sua calibração.

e) *Produção e Aperfeiçoamento de Material Didático*

A produção e aperfeiçoamento de material didático devem ser diversificados para uso nas aulas teóricas e práticas, como alternativa para melhorar o aprendizado, principalmente, nas disciplinas onde os alunos demonstram maiores dificuldades e ocorrem maiores reprovações.

É importante ressaltar que, especialmente, nos laboratórios que envolvem operações da indústria mecânica, não basta alocar recursos para sua implementação. É imprescindível que essa implementação se dê considerando outra visão de currículo e ensino por competência, em consonância com as novas diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia. Portanto, implica na utilização de metodologias de ensino com práticas inovadoras que se adaptem às constantes e aceleradas transformações que estão ocorrendo no campo da engenharia. Nesse sentido, cabe ao professor organizar situações didáticas para que o aluno busque, através do estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que simulem a realidade

profissional do engenheiro. A articulação entre teoria e prática, assim como, das atividades de ensino, pesquisa e extensão deve ser uma preocupação constante do professor. Em termos de metodologia de trabalho, é igualmente importante que o professor procure articular-se com os colegas dos outros departamentos que atuam no curso de Engenharia Mecânica, para discussão e integração de temas e de conteúdos, assim como, para adoção de medidas que evitem sobreposição de conteúdos e contribuam para a redução dos índices de reprovação e evasão.

Finalmente, convém reafirmar que a implementação deste Projeto Político-Pedagógico implica, necessariamente, na adesão e reflexão crítica dos professores e alunos, ou seja, exige o comprometimento de todos os segmentos envolvidos no curso, em esforço coletivo pela melhoria da formação do engenheiro mecânico na UFRN.

A Engenharia Mecânica na UFRN envolve as seguintes áreas reformuladas:

a) Materiais e Processos de Fabricação:

Estuda todos os materiais utilizados na Engenharia Mecânica (ferrosos, não ferrosos, polímeros, cerâmicos) e os processos de fabricação (torneamento, forjaria, conformação mecânica, soldagem, fundição, etc.).

b) Fluido-Térmica:

Considera os sistemas de refrigeração e ar condicionado, caldeiras, turbinas, compressores, motores.

c) Projeto:

Abrange a criação, o desenho e o cálculo de máquinas e produtos, passando pelo estudo detalhado das partes que constituem as máquinas, a manutenção destas e a sua lubrificação.

d) Automação e Controle (Mecatrônica):

Estuda temas como automação na indústria, robôs, vibrações, eletrônica industrial. A formação do Engenheiro Mecânico torna-o um profissional generalista, sem esquecer a especificidade, apto a trabalhar em diversos tipos de indústrias, em concessionárias de automóveis, em atividades de assessoria / consultoria, como autônomo, na área judicial (avaliações e perícias), com ensino e pesquisa.

O Novo Currículo

Está centrado em duas características básicas: *abrangência e flexibilização*.

A abrangência visa a permitir uma formação ampla nas diversas áreas que compõem o campo de conhecimento da Engenharia Mecânica.

A flexibilização visa a permitir que o aluno opte por direcionar sua formação para uma especialidade ou escolher um perfil de formação misto.

A flexibilização vertical, integração entre os ciclos básico e profissional, ficou definida, pela reformulação de disciplinas de cada área do núcleo profissionalizante.

A flexibilização horizontal é constituída por carga horária complementar de alta flexibilidade, pois é composta de várias atividades como: conjunto de disciplinas, participação em congressos, atividade acadêmica, projetos e outras atividades complementares.

Perfis Profissionalizantes

A nova estrutura curricular permite ao aluno direcionar sua formação específica para os seguintes perfis de estudo do núcleo de conteúdos específicos:

- Materiais;
- Processos de Fabricação;
- Projetos Mecânicos;
- Termofluidos;
- Mecatrônica.

10. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UFRN prevê, a partir de 2006, a implantação de um currículo com 3645 horas, sendo 3285 horas em disciplinas de núcleos de conhecimento e 360 horas de carga horária em disciplinas e atividades complementares (conjunto de disciplinas, participação em congressos, atividade acadêmica, projetos e outras atividades complementares). A carga horária de disciplinas complementares é de 360 horas das quais até 300 horas podem ser substituídas por atividades complementares. O Trabalho de Conclusão de Curso e o Estágio Curricular são atividades obrigatórias com carga horária de 120 horas e 165 horas, respectivamente.

11. COMPARATIVO ENTRE A NOVA ESTRUTURA CURRICULAR E A ESTRUTURA VIGENTE

A Nova Estrutura Curricular apresenta como meta principal o aumento na carga horária extra-sala de aula, a diminuição na carga horária em sala de aula e a introdução de atividades obrigatórias e complementares, conforme mostra a “Tabela 1”. Observa-se aumento da carga horária extra classe de 54%, considerando até 300 horas de atividades complementares. A estrutura vigente contabiliza 270 horas em atividades extra classe para estágio, embora seja disciplina. Também, a estrutura vigente não contabiliza as atividades complementares desenvolvidas pelos alunos.

Tabela 1 - Quadro Comparativo entre a Nova Estrutura Curricular e a Estrutura Vigente.

Nova Estrutura Curricular	Estrutura Vigente
Núcleos Fundamentais	Núcleos Fundamentais
3285 Horas	3600 Horas
Disciplinas Complementares/ Atividades Complementares	Disciplinas Complementares / Atividades Complementares (Não Existem)
360 Horas / 300 Horas	240 Horas / 0 Hora
Estágio Curricular (Atividade Obrigatória)	Estágio Curricular (Disciplina)
165 Horas	270 Horas
Trabalho de Graduação (Atividade Obrigatória)	Trabalho de Graduação (Não Existe)
120 Horas	0 Hora
Extra Classe	Extra Classe
585 Horas	270 Horas
Aumento da Carga Horária Extra Classe 54 %	
Sala de Aula: com Disciplina Complementar/ com Atividade Complementar	Sala de Aula

3645 Horas / 3345 Horas	3840 Horas
Diminuição da Carga Horária em Sala de Aula 5 /13 %	
Total	Total
3930 Horas	4110 Horas

12. CONCLUSÃO

Considerando-se a Nova Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Mecânica da UFRN, a partir de 2006, obtêm-se as vantagens:

- Integrar o aluno no Curso, estimulando suas potencialidades e pretensões individuais;
- Ampliar a possibilidade de formação específica na área de interesse;
- Fornecer condições a egressos de retornarem a UFRN para redimensionarem seus conhecimentos científicos;
- Garantir um conhecimento básico de todas as áreas da Engenharia Mecânica, possibilitando uma escolha de formação específica.

AGRADECIMENTOS

À equipe técnica didático-pedagógica da PROGRAD-UFRN, pela incansável paciência, na elaboração do Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UFRN.

Aos professores do Departamento de Engenharia Mecânica da UFRN, que reformularam suas disciplinas conforme orientação das Novas Diretrizes Curriculares.

Ao Departamento de Engenharia da Computação e Automação da UFRN cuja parceria permite a criação do perfil em Mecatrônica.

Aos demais Departamentos da UFRN, que estão envolvidos neste projeto através de suas disciplinas e que participaram de discussões sobre modificações em ementas, bibliografias e conteúdos das suas referidas disciplinas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORDOGNA, J.; FROMM, E.; ERNEST, E.W. Engineering Education: Inovation Through Integration, “ Journal Of Engineering “, January, 1993.

NORMAS - MEC - Novas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia. Conselho Nacional de Educação. 2002.

PROVÃO 2001 - Exame Nacional de Cursos.

SOUZA, J. G. DE. Educação Geral para a Formação do Engenheiro do Ano 2000. Revista de Ensino de Engenharia, 1995.

THE NEW CURRICULAR STRUCTURE IN THE MECHANICAL ENGINEERING COURSE FROM UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE-UFRN

Abstract: The new curricular structure is centered in two basic characteristics: general knowlegment and flexibility .The general aims at to allow an ample formation in the diverse areas that compose the field of knowledge of the Mechanical Engineering. The flexibility aims at to allow that the students opt to directing their formations a specialty or to choose a mixing profile of formation. The vertical flexibility, integration between the cycles basic and professional, that was definite, for the reformularization of its disciplines of each area of the professionalizing nucleus .The horizontal flexibility is constituted of class hour in disciplines and complementary activities (joint of disciplines, participation in congresses, academic activity, complementary projects and other activities).

Key-words: Curricular Structure, Flexibility, Knowledge Areas.