



Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, Setembro de 2006.
ISBN 85-7515-371-4

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE-UFRN

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

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Centro de Tecnologia - Coordenação do
Curso de Engenharia Mecânica
Campus Universitário
59078-970 - Lagoa Nova – Natal – RN

***Resumo:** Este trabalho apresenta as características do projeto político-pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UFRN frente às exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais da Resolução CNE/CES 11/02. São discutidas as estratégias utilizadas para adequar a grade curricular anteriormente vigente para a nova estrutura envolvendo a opção do curso em perfis profissionalizantes. Como parte do processo, foi elaborada uma meta de curso a ser divulgada amplamente. São discutidas as relações entre as cargas horárias das disciplinas tradicionais e o agrupamento nos núcleos de conteúdos básico, profissionalizante e específico. Apresentam-se, também, as exigências internas para a realização de Atividades Complementares por parte dos alunos com a distribuição de cargas horárias equivalentes.*

***Palavras-chave:** Engenharia Mecânica; Projeto Político-Pedagógico; UFRN.*

1. INTRODUÇÃO

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 existem, há algum tempo, propostas de modificações, estudos e pesquisas referentes à formação da Engenharia, conforme BORDOGMAN; J. FROMM (1993).

No Brasil, para atender o passo legal, o Ministério da Educação, através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, promulgada em 1996 (Lei 9.394/96), e a Resolução nº CNE/CES 11 de 11 de março de 2002 (Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia) estabelecem a necessidade da revisão dos currículos dos Cursos superiores, considerando o fim da exigência de currículo mínimo e a necessidade de uma flexibilização curricular que, sem prejuízo de uma formação científica e tecnológica sólida, avance também

na direção de uma formação humanística, dando condições ao egresso de exercer a profissão em defesa da vida, do ambiente e do bem-estar dos cidadãos.

Desta forma, o Art. 12º da Lei 9.394/96 LDB determina que “os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de: elaborar e executar a sua proposta pedagógica...”.

Já no âmbito da graduação em Engenharia, o Art. 3º da Resolução nº CNE/CES 11/2002 afirma que “cada curso de Engenharia deve possuir um Projeto Político-Pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades desenvolvidas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas.”

Segundo IZQUIERDO e TIRADOS (1994), o Projeto Político-Pedagógico de um Curso deve ser o mais fiel possível às necessidades da sociedade em médio prazo, levando-se em consideração a evolução da ciência e da tecnologia.

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.

Com base nas alterações provocadas pela criação dos perfis profissiolizantes e tomando como critério a avaliação externa efetuada pelo INEP, verificou-se a necessidade de alterações curriculares criando-se uma Comissão de Elaboração do Projeto Político-Pedagógico. Esta Comissão iniciou seus trabalhos em setembro de 2003 procurando efetuar um diagnóstico do curso de Engenharia Mecânica com o objetivo de explicitar a situação atual e nortear os trabalhos a serem realizados frente às exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais da Resolução CNE/CES 11/02.

2. DIAGNÓSTICO

A premissa básica que norteou o Projeto Político-Pedagógico foi a de adequar o Curso de Engenharia Mecânica às exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais, pois foram observadas discrepâncias na distribuição da carga horária de 4110 horas da grade em vigência no ano de 2003 quando comparada com a carga horária mínima de 3000 horas estipulada pelo Conselho Nacional de Educação–CNE.

Coube ao coordenador do Curso administrar todas as atividades referentes ao projeto de reforma curricular. Presidida pelo coordenador, o Colegiado do Curso reunia-se semanalmente para discutir tarefas da Comissão de Elaboração, que tinha atividades definidas e a incumbência de, numa oportunidade posterior, apresentar as atividades realizadas. Nessa oportunidade, discutia-se, em nível do colegiado, e votava-se a decisão final. Como exemplo dessas atividades, pode-se destacar o perfil do aluno, o perfil do professor, os objetivos do curso, dentre outros.

Durante, aproximadamente, 25 meses, professores, coordenador e alunos, reunidos no grande grupo e também em grupos tarefas, trabalharam na elaboração deste projeto. “O Projeto Político-Pedagógico de um Curso é uma construção coletiva e constante: coletiva porque, no momento em que o curso se propõe a avaliar e a reformular seu projeto, estas ações devem ocorrer através de um processo coletivo de discussão, caso contrário, o projeto está fadado a não sair do papel...; e constante porque o Projeto Político-Pedagógico é uma obra aberta e em contínuo processo de aperfeiçoamento”. IZQUIERDO e TIRADOS (1994) concordam, afirmando que uma das decisões mais importantes, ao se iniciar o processo técnico de elaboração de um Projeto Político-Pedagógico, é definir quem vai participar e quais são as funções de cada um.

As principais fases de elaboração deste Projeto incluem: verificação das ementas do básico e profissionalizante; consulta a todos os departamentos envolvidos com suas disciplinas; reuniões com alunos do curso e opiniões de ex-alunos sobre as mudanças nas disciplinas.

As diretrizes salientam ainda a necessidade de se “promover formas de aprendizagem que contribuam para reduzir a evasão, bem como desenvolvam no aluno atitudes e valores orientados para a cidadania, atento às dimensões éticas e humanísticas” (<www.mec.gov.br>). O próprio texto da proposta valoriza um enfoque humanista na Educação Tecnológica. Visando reduzir a evasão, espera-se que a intenção da proposta transcenda o aspecto pragmático do sucesso material da instituição educacional, para significar a luta contra a exclusão social. Que as formas de aprendizagem às quais se refere à proposta, signifiquem conforme DELORS (2001), a viabilização da utopia necessária a uma educação que, promova um desenvolvimento humano mais harmonioso e autêntico, que permita recuar a pobreza, a exclusão social, às incompreensões, as opressões e as guerras.

MACHADO (1997) associa a idéia de cidadania à articulação entre projetos individuais e coletivos. Ao exercer a cidadania, o indivíduo assume responsabilidades para com o destino da coletividade. Educar para a cidadania significa desenvolver nos indivíduos a capacidade de participar, com motivação, dos interesses sociais, de fazer da diversidade uma forma de compreensão mútua.

Entre os Sete Saberes que MORIN sugere como necessários para a Educação do Futuro, encontramos três que apresentam uma certa comunhão com este terceiro pilar, o “*ensinar a condição humana, o*” *ensinar a compreensão*” e “*a ética do gênero humano*”.

Segundo RIOS (1999:32), “... o trabalho, é o labor que faz os homens saberem. É o trabalho que faz os homens *serem*. O trabalho é, na verdade, a essência do homem. E a idéia de trabalho não se separa da idéia de sociedade, na medida em que é *com os outros* que o homem trabalha e cria a cultura”.

Através das disciplinas: direito e ética, metodologia científica e tecnológica, empreendedorismo e plano de negócios, ciências do ambiente; bem como: trabalho de conclusão de curso, atividades complementares, estágio obrigatório; e trabalho Pedagógico nos alunos para sua inclusão no Curso, fica aqui caracterizado o eixo de formação humanística.

Coube a cada professor a responsabilidade pela elaboração da proposta de ementa, justificativa e bibliografias por disciplina, o que, depois de aprovado pela Comissão de Elaboração, era apresentado no colegiado para validação final. Os conteúdos de conhecimentos ficaram distribuídos da seguinte forma: conteúdos básicos com carga horária de 1455 horas, que corresponde a 39,9%(30% mínimo exigido) da carga horária total; conteúdos profissionalizantes com carga horária de 1830 horas, que corresponde a 50,2%(15% mínimo exigido) da carga horária total; conteúdos específicos, completando a carga horária total para o Curso que é de 3645 horas, com percentual de 9,9% da carga horária total.

Todo trabalho foi desenvolvido a partir da Matriz para Elaboração e Reformulação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFRN, sob a orientação de uma equipe especializada da **Coordenação Didático-Pedagógica (CDP) - PROGRAD-UFRN**.

Paralelamente à discussão do Projeto Político-Pedagógico, a UFRN, através dos cursos de engenharia, promoveu o Seminário das Engenharias, quando, reunidos durante um dia de trabalho, professores, coordenadores de cursos e de setores, alunos, representantes da Reitoria e, especialmente, profissionais e representantes de empresas do setor discutiram a engenharia e o mercado de trabalho. Desse encontro, muitas questões foram retiradas sendo que, dentre elas, pode-se destacar o perfil de engenheiro que o mercado espera, os pontos fortes e fracos dos cursos de engenharia no que diz respeito a corpo docente, apoio administrativo e aspectos pedagógicos.

Ao final desse processo, além do curso ter um produto, ou seja, a nova proposta pedagógica consolidada em seu projeto que foi submetido e aprovado pelo CONSEPE em novembro de 2005 – instância institucional a quem compete à aprovação de cursos e de projetos novos. A partir daí, iniciou-se a implantação deste novo currículo em 2006.1.

A Comissão de Elaboração do Projeto Político-Pedagógico propôs alterações na grade curricular buscando atender as diretrizes curriculares da Resolução CNE/CES/MEC 11/02, as atribuições profissionais da Resolução CONFEA 218/73, as atribuições profissionais para Engenharia Ambiental da Portaria SESu/MEC 1693/94 e a Resolução SESu/MEC 447/00, as características do mercado de trabalho regional e nacional, o potencial da própria instituição e o perfil dos alunos ingressantes.

No mesmo sentido, procurou oferecer uma formação generalista, respeitando os aprofundamentos oferecidos pelos perfis profissionalizantes, capacitando os futuros profissionais a desenvolverem áreas específicas de forma autônoma e competente e oferecer os meios para o desenvolvimento de suas capacidades e habilidades descritas na Resolução CNE/CES 11/02.

A explicitação do Projeto Político-Pedagógico não foi considerada fim em si mesmo e sim um instrumento para a obtenção da qualidade nas ações educacionais, sendo que o Projeto Político-Pedagógico deve ser considerado como um instrumento de gestão pedagógica e administrativa do Curso. Além disso, como não poderia deixar de ser, a implementação do projeto deve merecer especial atenção, com o acompanhamento e avaliação necessários (EHRENSPERGER, 2004).

3. CRITÉRIOS PARA MUDANÇA DA GRADE CURRICULAR

A partir das características descritas na seção anterior, a Comissão de Elaboração adotou os seguintes critérios para a mudança curricular:

1. Elaborar projeto político-pedagógico com conteúdo condizente com a realidade da UFRN;
2. Inserir algumas disciplinas do ciclo profissional já no primeiro período do Curso com o intuito de motivação dos alunos ingressantes;
3. Propor maiores condições de acompanhamento;
4. Incentivar projetos integrados;
5. Estabelecer um eixo de formação humanística;
6. Limitar número máximo de créditos por semestre;
7. Valorizar atividades extraclasse;
8. Orientação acadêmica;
9. Balancear o número de aulas de cada área em semestres consecutivos, procurando equilibrar o número de aulas do docente e evitando diminuições ou aumentos bruscos durante o ano;
10. Oferecer disciplinas com grande represamento de alunos em semestres consecutivos;
11. Implantar Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) obrigatório com defesa e aprovação por banca de professores no 10º período, que devem ser somadas à carga horária total do curso;
12. Estabelecer o Estágio Supervisionado como atividade e não disciplina;
13. Estabelecer o 10º período para Estágio Supervisionado e defesa obrigatória do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
14. Estabelecer o semestre letivo com 18 semanas.

4. A NOVA ESTRUTURA CURRICULAR

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 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.

O Projeto Político-Pedagógico possibilita a criação de novos perfis de estudo.

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, o cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos, o trabalho em ambiente hierarquizado e com componentes cooperativistas ou corporativistas, dentre outros. A carga horária é de 165 horas.

O aluno só poderá se matricular na atividade Estágio Curricular após haver cursado as disciplinas: DEM0400 - Fundição e Soldagem; DEM0403 - Elementos de Máquinas II; DEM0406 - Máquinas de Fluxo; DEM0103 - Metodologia Científica e Tecnológica.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso é estruturado em duas atividades obrigatórias, Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II. 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. A carga horária é de 120 horas, assim distribuída: 60 horas para Trabalho de Conclusão de Curso I e 60 horas para Trabalho de Conclusão de Curso II.

O Trabalho de Conclusão de Curso I consiste: na estruturação e desenvolvimento de projeto na área do perfil escolhido pelo aluno; estudo de casos típicos de setores diversos. Discussão, seleção e orientação de trabalhos individuais visando à definição do trabalho final de graduação e desenvolvimento das etapas iniciais do projeto final, incluindo pesquisa bibliográfica e preparação de relatório para avaliação por uma banca examinadora. Os temas dos projetos serão propostos pelos professores orientadores e alunos para aprovação do Colegiado.

O Trabalho de Conclusão de Curso II consiste na execução, discussão e apresentação do projeto perante uma banca composta de três professores.

O aluno só poderá se matricular na atividade Trabalho de Conclusão de Curso I após haver cursado as disciplinas: DEM0400-Fundição e Soldagem; DEM0403-Elementos de Máquinas II; DEM0406-Máquinas de Fluxo; DEM0103-Metodologia Científica e Tecnológica.

Coordenação Didática

A alta demanda de candidatos pelo curso faz com que a qualidade dos alunos do curso de Engenharia Mecânica seja excepcional. Dessa forma, um dos grandes desafios da Coordenação do Curso é a não frustração das expectativas do corpo discente. Nesta perspectiva, considera-se que a atividade da Coordenação do Curso será especialmente relevante.

Home Page do Curso: permanentemente atualizada, permite aos alunos manterem-se informados sobre a nova estrutura curricular, carga horária semestral, ementas e programas das disciplinas, relação do corpo docente e dos departamentos envolvidos com o curso, relação dos projetos de pesquisa em andamento na área, estratégias sugeridas aos alunos para seu melhor aproveitamento durante o curso, as normas acadêmicas da UFRN, etc.

Orientação acadêmica: até o 4º período o aluno não tem liberdade na escolha das disciplinas, neste caso o orientador tem o papel (importante) de acompanhar o desenvolvimento acadêmico do aluno. A partir do 5º período é que o orientador torna-se fundamental na composição das disciplinas complementares e no acompanhamento do Estágio Supervisionado e do Trabalho Conclusão de Curso. As disciplinas complementares formam um corpo coerente de conhecimentos. Dessa forma, só serão aceitas matrículas nessas disciplinas que tenham sido aprovadas pelo orientador acadêmico do aluno. Obviamente, o aluno poderá recorrer ao Colegiado, nos casos em que não se satisfizer com as decisões de seu orientador.

Disciplinas nos perfis profissionalizantes: são oferecidas como complementares, a partir do quinto período, disciplinas em vários diferentes perfis. O aluno, sob ativa coordenação e interlocução com seu professor orientador, deverá fazer sua escolha. A idéia é que o aluno estabeleça, nesta fase, contato com os diferentes tipos de perfis em que poderá vir a atuar. Havendo interesse de determinado aluno por um perfil específico, ele poderá apresentar a seu orientador, em acordo com o professor da área específica, a proposta de cursar disciplinas daquela área. Pretende-se encorajar estes alunos a fazerem, posteriormente, seu trabalho de conclusão de curso na área escolhida.

Laboratórios permanentemente abertos: a estratégia do curso prevê que o aluno "exerça" ativamente seu processo de aprendizado, ao invés de participar "passivamente" deste processo. Dessa forma as atividades de laboratório não se restringirão àquelas previstas na carga horária. Pretende-se que o aluno precise trabalhar criativamente, pelo menos, 2 horas no laboratório por cada hora de aula prática registrada. Inclusive, este posicionamento explica a relativamente baixa relação entre as cargas letivas práticas e teóricas da estrutura curricular.

Sistema de pré-matrícula: devido ao grande número de disciplinas complementares, o sistema de pré-matrícula realizada no semestre anterior será usado com rigor. Dessa forma, o Colegiado terá tempo para alterar a oferta das disciplinas complementares em função da demanda apresentada.

Atividades Complementares

Levando-se em conta que um dos critérios adotados para a nova estrutura curricular é a valorização das atividades extraclasse e procurando cumprir as exigências contidas na Resolução CNE - CES 11/02, foram abrangidas na nova estrutura curricular atividades que complementam o ensino formal de sala de aula, denominadas Atividades Complementares e que compreendem 300 (trezentas) horas da carga horária. Tais atividades oportunizam um perfil profissiolizante do aluno, sendo compostas por iniciativas e atitudes extracurriculares, organizadas de maneira que possam enriquecer o aprendizado e o desenvolvimento técnico, acadêmico e cultural dos alunos.

A diversidade de iniciativas e oportunidades oferecidas, tais como, visitas técnicas, participação em congressos e feiras, monitoria, cursos, projetos beneficentes, entre outras, contemplam a formação do aluno promovendo a integração sócio-cultural com a instituição e a comunidade, numa visão global da realidade humana e social.

Nesta linha de raciocínio, a Comissão elaborou uma proposta de implantação das exigências internas, ou seja, um Regulamento próprio para a realização das Atividades Complementares por parte dos alunos com a distribuição de cargas horárias equivalentes.

As atividades foram distribuídas em três grupos, a saber:

As Atividades de Ensino (**Grupo I**) permitem quantificar até **180 (cento e oitenta)** horas, para fins de contabilização e registro, e compõem-se dos seguintes tópicos e limites:

Grupo I – Atividades de ensino

Monitoria em disciplinas ligadas ao Curso de Engenharia Mecânica: até 30 (trinta) horas, por semestre, limitadas às 180 (cento e oitenta) horas totais do Grupo.

As Atividades de Pesquisa (**Grupo II**) permitem quantificar até **180 (cento e oitenta) horas**, para fins de contabilização e registro, e compõem-se dos seguintes tópicos e limites:

Iniciação Científica e similares: até 45 (quarenta e cinco) horas por semestre, limitadas ao total deste Grupo;

Trabalhos acadêmicos, publicados em periódicos ou apresentados em congressos ou similares, quando submetidos à avaliação, pelo Colegiado do Curso, limitados ao total deste Grupo, de acordo com:

Periódicos com indexação internacional: até 90 (noventa) horas, sendo contabilizadas 45 (quarenta e cinco) horas por cada publicação;

Periódicos com indexação nacional ou corpo editorial completo: até 60 (sessenta) horas, sendo contabilizadas 30 (trinta) horas para cada publicação;

Participação em capítulo de livro: até 30 (trinta) horas, sendo contabilizadas 15 (quinze) horas por cada capítulo;

Participação registrada em monografia não prevista no Projeto Político-Pedagógico: até 30 (trinta) horas, sendo contabilizadas 15 (quinze) horas por cada monografia;

Apresentação de trabalhos científicos em congressos ou similares: até 60 (sessenta) horas, sendo contabilizadas 15 (quinze) horas por cada trabalho;

Artigos científicos publicados em periódicos de circulação local ou nacional: até 15 (quinze) horas, sendo contabilizadas 05 (cinco) horas por cada artigo;

As Atividades de Extensão (**Grupo III**) permitem quantificar até **240 (duzentos e quarenta) horas** para fins de contabilização e registro, e compõem-se dos seguintes tópicos e limites:

Grupo III – Atividades de Extensão

Participação em seminários, palestras, congressos, conferências, encontros regionais, nacionais e internacionais, cursos de atualização e similares: até 06 (seis) horas por dia, sendo o limite por evento de 12 (doze) horas, até, no máximo, 120 (cento e vinte) horas, somados todos os eventos;

Estágios não obrigatórios, até 60 (sessenta) horas por ano, limitadas ao total deste Grupo; Efetiva representação estudantil no Colegiado do Curso, Plenária Departamental, Colegiados Superiores, Empresas Juniores e outros de ordem acadêmico-administrativos: 03 (três) horas por participação em reunião, limitadas a 15 (quinze) horas por ano, e até 30 (trinta) horas do total deste Grupo.

As Atividades Complementares são para todos os alunos do Curso de Engenharia Mecânica com ingresso a partir de 2006.1, podendo substituir as disciplinas complementares até o limite de 300 horas.

Avaliação

Do ensino e aprendizagem

A avaliação da aprendizagem deverá ter como referência o perfil do egresso, os objetivos do curso e as competências profissionais orientadoras para a formação do engenheiro.

Para efeito de atribuição de notas, a avaliação do aluno, também deverá considerar o disposto nas Normas Legais, a UFRN está atualmente refazendo estas Normas, que prevê a realização de atividades individuais e em grupo, em classe e extra classe. O professor tem a liberdade de realizar suas avaliações conforme a natureza das disciplinas por ele ministradas.

Essas atividades devem inserir-se no conjunto de orientações e procedimentos da avaliação diagnóstica que será realizada para identificar o desempenho da aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, a sistemática de avaliação deverá incluir atividades e instrumentos apropriados para que o aluno demonstre que competências e habilidades estão sendo desenvolvidas e em que medida os objetivos do curso estão sendo atingidos.

a. Do Projeto

Essa avaliação é feita pela comissão de elaboração pelo acompanhamento do Projeto Político-Pedagógico, por intermédio de reuniões do Colegiado, encontros com professores e alunos, tendo como objetivo identificar as fragilidades e possibilidades do Projeto Político-Pedagógico. O resultado da avaliação, que será realizada continuamente, é utilizado para definir as ações corretivas necessárias para melhoria do processo formativo.

Dificuldades na Implementação

A implementação de algumas das idéias propostas anteriormente terá de buscar um difícil equilíbrio: efetuar mudanças com a profundidade necessária e vencer resistências naturais no meio acadêmico, mas sem perder o indispensável senso crítico com relação às novas idéias.

Existe um consenso entre os docentes sobre a necessidade de modificar o currículo de modo a gerar uma proposta mais adequada ao momento atual e a capacitar melhor os egressos. Algumas dificuldades se apresentam porque mudanças implicam em maior participação, mudança de paradigmas, necessidade de formação continuada do corpo docente e investimento na melhor capacitação para a docência, o que causa resistências. A Pró-Reitoria de Graduação da UFRN vem, sistematicamente, fornecendo cursos de atualização pedagógica aos novos professores, como obrigatoriedade, bem como aos professores antigos como forma de melhorar a atividade docente.

A necessidade de uma mudança de postura docente em sala de aula, estimulando o seu papel de mediador do conhecimento, nem sempre é aceita por todos, sendo a causa de uma das dificuldades de implementação do projeto pedagógico.

De acordo com experiências desenvolvidas no curso, mostra-se a relevância de um projeto interdisciplinar entre educação e engenharia, uma vez que a maioria dos docentes da engenharia desconhece métodos e técnicas de ensino, encontrando, portanto, muitas dificuldades para realizar mudanças na relação educador-educando.

Os alunos ingressantes em 2006.1, para os quais o projeto já está aplicado, receberam com otimismo e estão motivados, identificando-se numa transferência do trabalho de ensino para eles próprios e integrando-se melhor no curso. Os alunos antigos ainda não podem fazer parte da nova estrutura para evitarem-se problemas com oferecimento de disciplinas equivalentes em períodos diferentes, trabalhos de conclusão de curso e estágio curricular inadequados para a grade curricular e falta de planejamento para sanar a dificuldade de conciliar a nova estrutura curricular com a grade curricular.

A avaliação dos novos procedimentos será, também, uma grande dificuldade a ser superada. A avaliação das estratégias tradicionais, já empregadas há muitos anos, é, hoje, precária e insuficiente e, quase sempre, não tem validade científica; ademais, quando é feita corretamente, provoca poucos resultados. Sendo assim, é muito importante que estratégias de avaliação sejam planejadas e praticadas, pelo menos, para os procedimentos mais importantes do processo educativo.

Não são raras as vezes que a legislação interna da instituição impõe barreiras aos novos procedimentos, necessitando a solicitação de sua modificação aos órgãos superiores, o que acarreta desgaste e demanda tempo excessivo. Também os setores administrativos necessitam passar por adaptações para se adequarem aos novos procedimentos. Isso nem sempre é facilmente aceito, provocando demandas de toda ordem e recaindo, invariavelmente e apenas, na pessoa do coordenador de curso.

5. ALTERAÇÃO CURRICULAR

A partir das relações sugeridas entre as cargas horárias das disciplinas tradicionais e o agrupamento nos Núcleos de Conteúdos Básico, Profissionalizante e Específico, foi elaborada a nova estrutura curricular exposta abaixo e em vigor desde o período letivo 2006.1.

NOVA ESTRUTURA CURRICULAR

1º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
QUI0311	Química Básica	04	60	N	N
QUI0312	Química Experimental	03	45	QUI0311	C
DEM0101	Desenho Mecânico	04	60	N	N
DEM0102	Algoritmo e Progr. Orientada ao Objeto	04	60	N	N
DEM0101	Introdução à Engenharia Mecânica	02	30	N	N
MAT0228	Cálculo Diferencial e Integral I	06	90	N	N

2º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
DEM0151	Elementos de Cad e Cae	03	45	DEM0101	P
FIS0311	Mecânica Clássica	06	90	MAT0228	C
FIS0315	Física Experimental I	03	45	FIS0311	C
DEM0150	Ciência dos Materiais	04	60	QUI0311	P
MAT0005	Cálculo Diferencial e Integral II	06	90	MAT0228	P
MAT0230	Geometria Analítica e Álgebra Linear	06	90	N	N

3º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
MAT0347	Cálculo Aplicado	06	90	MAT0005	P
EST0323	Estatística Aplicada à Engenharia I	04	60	MAT0005	P
DEM0202	Estática	04	60	FIS0311	P
FIS0312	Eletricidade e Magnetismo	04	60	MAT0228 FIS0311	P P
DEM0200	Metalografia e Tratamentos Térmicos	04	60	DEM0150	P
DEM0201	Desenho de Máquinas	04	60	DEM0151	P

4º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
DEQ0331	Ciências do Ambiente	02	30	N	N
FIS0313	Ondas e Física Moderna	04	60	FIS0312 MAT0228	P P
FIS0316	Física Experimental II	03	45	FIS0313 FIS0312	C P
DEM0250	Resistência dos Materiais I	04	60	DEM0202	P
ELE0390	Eletrotécnica Básica	04	60	FIS0312	P
DEM0251	Dinâmica	04	60	DEM0202	P
DEM0252	Mecânica dos Fluidos	04	60	MAT0347	P
DEM0253	Laboratório de Mecânica dos Fluidos	02	30	DEM0252	C

5º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
DEM0300	Especificação e Seleção de Materiais	03	45	DEM0200	P
DEM0304	Termodinâmica Básica	04	60	MAT0347	P
DEM0302	Resistência dos Materiais II	04	60	DEM0250	P
DEM0303	Vibrações de Sistemas Mecânicos	04	60	MAT0347 DEM0251	P P
DEM0301	Laboratório de Ensaaios Mecânicos	03	45	DEM0150	P
ELE0401	Eletrônica Básica	04	60	ELE0390	P
DCA0304	Métodos Computacionais em Engenharia	04	60	MAT0347 DEM0102	P P

6º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
DEM0355	Termodinâmica Aplicada	04	60	DEM0304	P
DEM0350	Processos de Conformação Mecânica	04	60	DEM0300 DEM0301	P P
DEM0352	Sistemas de Medidas Instrumentação	04	60	ELE0401	P
DEM0353	Elementos de Máquinas I	04	60	DEM0201 DEM0302	P P
DEM0354	Tribologia de Elementos de Máquinas	03	45	DEM0353	C
DEM0351	Mecânica Aplicada as Máquinas	04	60	DEM0201 DEM0251	P P
ECO0311	Economia p/ Engenharia	04	60	N	N

7º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
DEM0400	Fundição e Soldagem	04	60	DEM0350	P
DEM0401	Processos de Usinagem	04	60	DEM0300	P
DEM0403	Elementos de Máquinas II	04	60	DEM0351 DEM0353	P P
DEM0404	Transmissão de Calor	04	60	DEM0304 DEM0252	P P
DEM0405	Laboratório de Transmissão de Calor	02	30	DEM0404	C
DEM0406	Máquinas de Fluxo	04	60	DEM0252	P
DEM0402	Laboratório de Usinagem	04	60	DEM0401	C

8º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
ELE0391	Máquinas Elétricas	04	60	ELE0390	P
DEM0451	Máquinas Térmicas	03	45	DEM0404	P
DEM0452	Refrigeração e Ar Condicionado	04	60	DEM0355	P
DEM0450	Fabricação de Sistemas Mecânicos	05	75	DEM0352 DEM0403	P C
CIV0348	Legislação e Segurança do Trabalho	04	60	N	N
DEM0453	Introdução aos Comandos Automáticos	04	60	DEM0352 DEM0252	P P
DEM0103	Metodologia Científica e Tecnológica	02	30	N	N

9º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
DEM0500	Trabalho de Conclusão de Curso I		60	DEM0400 /0403/040 6/0103	P
DPU0136	Ética e Direito	02	30	N	N
ADM0424	Administração da Produção I	04	60	N	N
	Complementar	04	120		
	Complementar	04	120		
	Complementar	04	120		

10º SEMESTRE					
Código	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CR	CH	Requisito	Co/Pré
DEM0550	Estágio Curricular		165	DEM0400 /0403/040 6/0103	P/P/ P/P
DEM0551	Trabalho de Conclusão de Curso II		60	DEM0500	P
ADM0523	Empreendedorismo e Plano de Negócios	04	60	N	N
	Complementar	04	60		
	Complementar	04	60		
	Complementar	04	60		

6. RELAÇÃO ENTRE A NOVA ESTRUTURA CURRICULAR EM VIGOR DESDE 2006.1 E A ANTIGA GRADE CURRICULAR

Verifica-se através da Tabela 1 uma alteração significativa entre as distribuições das cargas horárias da grade curricular quando comparadas com as distribuições das cargas horárias da nova estrutura curricular em vigor desde 2006.1.

Tabela 1 - Relação entre a Nova Estrutura Curricular e a Grade Curricular.

Nova Estrutura Curricular	Antiga Grade Curricular
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 Discip. Complementar/ com Atividade Complementar	Sala de Aula
3645 Horas / 3345 Horas	3840 Horas
Diminuição da Carga Horária em Sala de Aula 13 %	
Total	Total
3930 Horas	4110 Horas

7. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UFRN, implantado em 2006.1, apresenta uma nova estrutura curricular 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) normalizadas pelo Colegiado do Curso. 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.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A meta da Comissão de Elaboração do Projeto Político-Pedagógico é oferecer um curso no qual se salienta a busca pelo conhecimento através de formas distintas de aprendizado, conforme se observa na nova estrutura curricular.

Implementar atividades que complementam a formação do aluno, promover a integração curricular por meio de projetos integrados, valorizar o Estágio Supervisionado, implantar o

Trabalho de Conclusão de Curso, estabelecer um eixo de formação humanística, reduzir o número de aulas, incorporar conteúdos em disciplinas afins. Enfim, oferecer um curso de formação de engenheiros mecânicos capazes de atuar nas diversas áreas da engenharia mecânica com competência e respeito às necessidades sociais e ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.D.(ORG). **Projeto Político -Pedagógico**. Natal: EDFRN , 2000.

BRASIL. CONFEA/CREAs. **Lei, Decretos, Resoluções**. Brasília-DF, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Brasília, 1996.

BRASIL. Resolução CNE/CES 11/02. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Brasília-DF, 2002.

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

DELORS, Jacques (coord.). **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo/Brasília: Cortez/UNESCO/MEC, 1998.

EHRENSPERGER, Regina M. Gubert. **Projeto Pedagógico: Instrumento de gestão pedagógica e administrativa do curso de graduação**. In: Colóquio sobre Gestão Universitária na América do Sul, 4, 2004, Florianópolis. Anais Florianópolis. 2004.

IZQUIERDO, F. Aparício; TIRADOS, R. M. González. **La calidad de la enseñanza superior y otros temas universitários**. Editora ICE de la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, 1994. 236 p.

MACHADO, N. J. **Cidadania e educação: ensaios transversais**. São Paulo: Escrituras,1997.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

RIOS, T.A. **Ética e Competência**. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

SOUZA, J. G. DE. **Educação Geral para a Formação do Engenheiro do Ano 2000**. Revista de Ensino de Engenharia, 1993.

WERTHEIN, Jorge. Pronunciamento publicado na obra: **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo/Brasília: Cortez/UNESCO/MEC, 1998.

www.mec.gov.br . – 04 de março de 2002.

POLITICIAN-PEDAGOGICAL PROJECT OF MECHANICAL ENGINEERING COURSE FROM UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE-UFRN

***Abstract:** This paper presents the characteristics of the politician-pedagogical project of Mechanical Engineering Course of UFRN front to the requirements of National Curricular Lines whit direction of Resolution CNE/CES 11/02. They are examined the used strategies to adjust the former Curriculum Grating for the new grating involving the option of the course whit professional profiles. As part of to suit of reformulation, a goal course was elaborated to be divulged widely to the faculty and learning, mainly. The relations between time class of traditional disciplines and the grouping in the nuclei of contents basic, professionalizing and specific are argued. One also presents the requirements for accomplishment of Complementary Activities on the part of students with time class distribution equivalents.*

***Key-words:** Mechanical Engineering; Politician -Pedagogical Project; UFRN.*