



O PERFIL DO ACADÊMICO DE ENGENHARIA MECÂNICA GRADUADO PELA UFSJ

Lincoln Cardoso Brandão - lincoln@ufs.br; lincoln@sc.usp.br

UFSJ – Universidade Federal de São João del Rei - Departamento de Mecânica

Praça Frei Orlando 170, Centro

TEL: 55 (0XX) 32 3379 2594

FAX: 55 (0XX) 32 3379 2306

CEP 36.307-352 São João del Rei - MG

***Resumo:** Trata de um trabalho desenvolvido com os alunos graduados no curso de Engenharia Mecânica da UFSJ, com o objetivo de avaliar o perfil do acadêmico e do curso. Mostra a relação empregado/empresa dentro das principais empresas que mantêm convênio de estágio com a Universidade. Relaciona as atividades com o perfil do aluno do curso de Engenharia Mecânica, avaliando a aplicação do conhecimento adquirido no desenvolver destas atividades. Conclui que o perfil do conhecimento do aluno formado na UFSJ está acima da necessidade real das funções realizadas nas linhas de produção, na manutenção, no planejamento do processo dentre outras.*

***Palavras-chave:** Perfil acadêmico; Linha de produção; Convênio de estágio.*



1. INTRODUÇÃO

O objetivo do curso de Engenharia Mecânica é tratar da criação, construção, reforma e conservação de estruturas, motores e equipamentos mecânicos, equipamentos para a troca de calor incluindo os sistemas para aquecimento e/ou refrigeração e ar condicionado, dos mecanismos de acionamento hidráulicos e pneumáticos, além dos motores a explosão. A formação dos engenheiros mecânicos tem como objetivo a atuação no campo de trabalho nas seguintes áreas:

- ✓ Integridade Estrutural - dimensionamento de peças, equipamentos, estruturas e sistemas para que eles apresentem resistência confiável às cargas de serviço por toda a sua vida operacional, e a reavaliação da vida residual de sistemas que já estejam operando quando houver mudanças em suas cargas ou padrão operacional.
- ✓ Dinâmica, automação e controle - estudo da resposta de sistemas mecânicos à vibração e ao impacto, bem como a construção e o uso de dispositivos automatizados.
- ✓ Termociências - motores e turbinas, ar condicionado e refrigeração, reologia, hidráulica e aerodinâmica.
- ✓ Fabricação e Gerenciamento - técnicas e processos de construção de equipamentos e sistemas mecânicos como, por exemplo, metrologia, usinagem, conformação mecânica, soldagem, fundição, e máquinas-ferramenta.
- ✓ Engenharia de Produção Mecânica - concepção e gerenciamento de fábricas mecânicas ou de equipamentos mecânicos, visando aumentar a produtividade e a qualidade.

O mercado de trabalho específico para a engenharia mecânica abrange todas as empresas que trabalham com os itens acima assinalados, em especial fábricas de automóveis, motores a explosão interna, peças mecânicas, geladeiras, refrigeradores e sistemas de ar condicionado. O mercado de trabalho na área de serviços (comércio, bancos e financeiras, serviços em geral) costuma absorver bom número de engenheiros mecânicos, devido à sua formação racional e sua capacidade gerencial (*TEIXEIRA, 2003*).

O Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de São João Del Rei dispõe de Laboratórios que promovem um ambiente moderno para realização de experimentos e simulações numérico-computacionais nas áreas de ensino e pesquisa. Além disso, tem uma participação constante em atividades acadêmicas das áreas de Engenharia Mecânica como as competições promovidas pela SAE (Society of Automotive Engineers) na construção protótipos de automóveis como o Projeto Mini-Baja e de aeromodelos como o projeto Aero-Design.

Por fim, o Engenheiro Mecânico, pela sua importância e influência que exerce na sociedade, deve possuir uma formação não apenas técnica, mas também humana para que possa exercer de fato sua cidadania, transmitindo bons exemplos de comportamento ético, político e social a essa mesma sociedade que o acolherá. Assim, é necessário criar condições, no seu convívio universitário, para que ele se desenvolva também como cidadão.

2. CONCEITO DE MERCADO DE TRABALHO

O profissional de Engenharia de um modo geral deve estar preparado para ter uma melhor compreensão da dinâmica do Sistema Profissional ao qual está inserido. Para isto, vamos



introduzir alguns conceitos básicos e organicamente relacionados com os aspectos que serão apresentados na seqüência.

✓ O conceito de Mercado de Trabalho, como “*o conjunto de relações entre força de trabalho (demanda) e oportunidade de trabalho (oferta), em época e locais determinados*”. Com referência a essa demanda, quando o mercado em questão for o da engenharia, arquitetura e agronomia, onde se pode dividir em duas categorias: a demanda por empregos e a demanda por serviços;

✓ O conceito de estado ou comportamento de um Mercado de Trabalho, como “*a situação ou disposição em que se encontram em dado momento seus elementos componentes ou variáveis, ou seja, a remuneração, os regimes de trabalho e as atribuições de função*” (Teixeira, 2003).

Os estados característicos desse mercado que merecem ser evidenciados são:

2.1 Com relação ao emprego

□ O pleno emprego, caracterizado por:

- ✓ Salário igual ou superior ao mínimo profissional estabelecido na legislação;
- ✓ regime de trabalho regular, com carga horária semanal a níveis normais;
- ✓ atribuições de função dentro das prescritas pela legislação profissional.

O sub-emprego, caracterizado por:

- ✓ Salário abaixo do mínimo estabelecidos na legislação;
- ✓ regime de trabalho irregular ou insuficiente;
- ✓ desvios nas atribuições de função.

O desemprego, que se caracteriza pelos valores nulos de qualquer uma das variáveis de estado do Mercado de Trabalho (Teixeira, 2003).

2.2 Com relação aos serviços

A plena ocupação é caracterizada por:

- ✓ Honorários praticados em obediência às tabelas registradas;
- ✓ ocupação semanal contínua, a níveis satisfatórios;
- ✓ serviços prestados compatíveis com as atribuições profissionais.

Já a sub-ocupação é caracterizada por:

- ✓ Aviltamento de honorários;
- ✓ ocupação intermitente, com carga horária semanal insuficiente;
- ✓ serviços prestados em desacordo com atribuições profissionais.

E finalmente a desocupação é caracterizada por:

- ✓ Valores nulos de qualquer uma das variáveis de estado supracitados (Teixeira, 2003).

Com relação às oportunidades de trabalho pouco poderá fazer por elas, individualmente, os profissionais, já que dependem de questões tanto estruturais como conjunturais da economia brasileira. Em síntese, dependem essencialmente do chamado modelo brasileiro de desenvolvimento, cuja discussão permanece-se entre os objetivos fundamentais do Sistema Confea/Creas.

Por isso, torna-se tão importante e urgente à participação dos profissionais em suas entidades representativas, e a participação desses segmentos organizados na discussão dos problemas nacionais, procurando sempre apoiar as políticas de desenvolvimento, de geração de empregos e de expansão da capacidade produtiva do país. Aliado a isso, e perfeitamente



dentro das competências e capacidades do Sistema Confea/Creas, há que implementar a fiscalização e o controle dos Conselhos sobre o exercício das profissões a ele relacionadas, procurando coibir o exercício ilegal nas suas mais diferentes formas de manifestações (Teixeira, 2003).

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a técnica de enquete realizada com os ex-alunos já graduados do curso de Engenharia Mecânica e que atualmente desenvolvem a atividade de Engenheiro. Criou-se um formulário de pesquisa com perguntas pertinentes ao perfil do Engenheiro e às atividades desenvolvidas pelos ex-alunos no campo de trabalho.

Sabendo-se que os alunos do Curso de Engenharia Mecânica da UFSJ estão atualmente desenvolvendo atividades em quase todos os tipos de empresas do ramo Metal/Mecânica, optou-se em enviar o formulário para o maior número de ex-alunos engenheiros, sem que fosse feita uma pesquisa exata do número de alunos que trabalham em áreas e sub-áreas distintas da Engenharia Mecânica.

O número total de formulários enviados foi de 256, com um retorno de 237 modelos corretamente preenchidos, representando 92% do total, número considerado suficiente para uma boa análise estatística dos dados. Com as respostas apresentadas pelos engenheiros pode-se ter um melhor conhecimento do perfil geral dos engenheiros e das empresas que atuam no mercado de Metal/Mecânica no Brasil.

O modelo do formulário enviado aos alunos apresentou questionamentos desde a contratação do aluno até a perspectiva de tempo que o mesmo pretende continuar na empresa, passando por itens de treinamento, relacionamento na empresa, aperfeiçoamento profissional e salário. Todas as perguntas relativas ao perfil do Engenheiro e das atividades desenvolvidas nas empresas apresentam-se abaixo na forma da figura 1.

1. Da contratação, treinamento e experiência inicial:
 - 1.1 Durante sua entrevista de contratação você sentiu dificuldades?
 Sim Não
 - 1.2 Sua adaptação na Empresa foi:
 Muito boa
 Relativamente boa
 Nem boa nem ruim
 Ao mesmo tempo boa e ruim
 Relativamente ruim
 Muito ruim
 - 1.3 Você recebeu treinamento da empresa:
 Menos de seis meses
 Seis meses a um ano
 Mais de um ano
 Não houve treinamento
 - 1.4 Para iniciar suas atividades o conhecimento ministrado durante o curso foi:
 Muito importante
 Importante
 Relativamente importante
 Neutro
 Relativamente não importante
 Não importante
 Nada importante
 - 1.5 Em relação ao seu salário, você está:
 Muito satisfeito
 Satisfeito
 Relativamente satisfeito
 Neutro
- 3.4 No seu trabalho você usa seus conhecimentos de engenharia:
 Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 3.5 Os seus conhecimentos de engenharia são suficientes para a resolução de problemas na empresa?
 Sim
 Não
 Às vezes
- 3.6 Você acha que seu curso lhe ofereceu todo conhecimento para atuar no campo de trabalho?
 Sim Não
4. Do incentivo ao aperfeiçoamento profissional:
 - 4.1 Você freqüenta cursos de treinamento:
 Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
 - 4.2 A empresa oferece cursos de aperfeiçoamento:
 Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente



- Relativamente não satisfeito
 Não satisfeito
 Muito insatisfeito
- 1.6 Os demais engenheiros, formados por outras escolas, na empresa recebem:
- Muito mais
 Um pouco mais
 Nem mais nem menos
 Um pouco menos
 Muito menos
2. Da relação empregado/empresa:
- 2.1 A empresa te delega poderes para resolver problemas:
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 2.2 Existe controle das suas atividades, por parte da empresa.
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 2.3 O desenvolvimento do seu trabalho recebe críticas:
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 2.4 Você tem dificuldade de relacionamento profissional com seu superior:
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 2.5 Você tem dificuldade de relacionamento com seus colegas de trabalho:
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 2.6 Você tem dificuldade com seu horário de trabalho:
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
3. Da formação em relação à função ocupada:
- 3.1 Seu grau de instrução corresponde ao seu trabalho?
 Sim Não
- 3.2 Sua formação acadêmica em relação ao seu trabalho está:
- Muito acima
 Um pouco acima
 Nem mais nem menos
- Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 4.3 Seu setor faz reciclagem:
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 4.4 Vocês estão “abertos” às mudanças que a tecnologia oferece:
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 4.5 Você busca informações em livros, artigos, periódicos, teses, dissertações sobre engenharia:
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
- 4.6. Você tem contato com outro profissional da área de engenharia dentro da empresa para a troca de informações
- Constantemente
 Muito freqüentemente
 Freqüentemente
 Excepcionalmente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca
5. Do futuro Profissional:
- 5.1 Você vê seu futuro profissional em relação ao seu trabalho como:
- Uma coisa muito boa
 Ao mesmo tempo boa e ruim
 Relativamente boa
 Relativamente ruim
 Nem boa nem ruim
 Uma coisa muito ruim
- 5.2 Você pretende ainda freqüentar cursos de pós-graduação para aprofundar nos conhecimentos de Engenharia?
 Sim Não
- 5.3 Na sua vida após a graduação, você esteve a maior parte do tempo.
- Sempre empregado
 Sem emprego
- 5.4 Você tem intenção de mudar de emprego?
- Sim
 Não
 Talvez
- 5.5 Esta mudança seria em função de:
- Salário
 Funções desenvolvidas
- 5.6 Você pretende se manter neste emprego:
- Menos de seis meses
 Seis meses a um ano
 Um ano a Três meses
 Três a cinco anos
 Cinco a dez anos
 Mais de 10 anos



- Um pouco abaixo
- Muito abaixo

3.3 Você acha importante ter um trabalho que corresponda a sua formação acadêmica ou o que conta para você é principalmente o fato de obter uma fonte regular de renda:

- Trabalho
- Renda

Figura 1 – Formulário enviado aos alunos graduados do Curso de Engenharia da UFSJ.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Conforme os dados apresentados em função das respostas dos Engenheiros ex-alunos, foi realizado um tratamento estatístico dos dados e pode-se observar situações muito interessantes em relação ao perfil e às atividades desenvolvidas nas empresas.

Em primeiro plano observa-se que quando se considera o aspecto da contratação, treinamento e experiência inicial; nota-se que 100% dos alunos não sentiram dificuldades na entrevista de contratação, mas a adaptação à Empresa foi relativamente boa em torno de 58% sendo apenas realizados seis meses de treinamento de acordo com 62% dos entrevistados. Em relação ao salário recebido quando feito um comparativo com profissionais oriundos de outras escolas e o conhecimento inicial fornecido pela universidade pode-se dizer que 42% estão satisfeitos, 92% recebem nem mais nem menos, demonstrando um equidade entre os alunos das diversas escolas de engenharia nacionais e 42% afirmam que o conhecimento adquirido no curso foi relativamente importante.

Na relação empregado/Empresa 58% responderam que a empresa delega constantemente poderes para resolver problemas e em apenas 33% destas atividades existe um controle constante das atividades realizadas e raramente são feitas críticas ao desenvolvimento deste trabalho representado por 33% dos entrevistados. Basicamente, 68% não têm problemas de relacionamento nem com superiores nem com colegas de trabalho e 83% não apresentam dificuldades no cumprimento do horário de trabalho.

Quanto à formação acadêmica versus a função ocupada na empresa 87% dos ex-alunos concorda que às atividades desenvolvidas corresponde ao seu grau de formação, 42% afirmam que o nível de formação não está nem acima nem abaixo, 25% acha que este nível está um pouco acima, 93% acreditam que o mais importante é a realização profissional, por isso colocam o trabalho como mais importante que a renda. A utilização dos conhecimentos de Engenharia no local de trabalho variou de constantemente e freqüentemente sendo 35% a 45% respectivamente. Os conhecimentos adquiridos são suficientes apenas para 56% e 67% que acreditam que o curso não ofereceu todo o conhecimento para a atuação no mercado de trabalho.

Em respeito ao incentivo do aperfeiçoamento profissional, 42% dos Engenheiros trabalham em empresas que oferecem cursos de aperfeiçoamento e freqüentam estes cursos, 85% estão abertos às mudanças que a tecnologia oferece e apenas 33% buscam informações em publicações especializadas. Quanto ao contato com outros profissionais, 76% tem contato constantemente com profissionais da área para a troca de informações e 100% ainda pretendem freqüentar cursos de aperfeiçoamento.

Em relação ao futuro profissional 87% acreditam que este será relativamente bom, devido ao fato que 100% dos ex-acadêmicos sempre estiveram empregados e 100% também pretendem fazer cursos de pós-graduação para aprofundar os conhecimentos em Engenharia Mecânica. Em relação à intenção de mudar de emprego 68% disseram que talvez mudariam de emprego e para 83% dos entrevistados esta mudança seria em função de salário, e para 42% dos ex-alunos o interesse de ficar no atual emprego está entre três e cinco anos.



5. CONCLUSÃO

Em vista dos resultados apresentados pelos dados fornecidos pelos alunos, podemos concluir que os Engenheiros Mecânicos formados pela UFSJ não apresentaram dificuldades nas entrevistas de contratação, demonstrando uma eficiência no processo seletivo destas empresas. A grande maioria dos ex-alunos foi submetida a apenas seis meses de treinamento e adaptação não apresentando dificuldades de relacionamento.

O nível de formação para o desenvolvimento das atividades do dia a dia profissional está ótimo, porém podendo haver uma necessidade de reavaliação no curso de engenharia mecânica por parte da UFSJ, talvez a fim de aproximar e passar a conhecer mais os problemas do cotidiano das empresas conveniadas com intuito de construir um perfil acadêmico generalista e com condições de atuação na maioria das empresas da área Metal/Mecânica, uma vez que pelos dados apresentados, o perfil do aluno está muito acima das atividades desenvolvidas dentro das empresas.

Este trabalho mostra também que a maioria dos alunos se interessa pelo aperfeiçoamento profissional fornecido pelas empresas e que ainda tem o objetivo de buscar mais conhecimentos em programas de pós-graduação, demonstrando assim que o curso prioriza as atividades relativas ao dia a dia empresarial, mas o aluno sente necessidade de estar sempre em busca de um aprimoramento profissional/pessoal para a sobrevivência no mercado de trabalho. Podemos afirmar que a grande maioria destes profissionais está satisfeita com a profissão escolhida e que a UFSJ cumpriu seu papel ao inserir como cidadãos estes profissionais no mercado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, E., P. O Ensino de Engenharia e a Tecnologia. Tese de Dr.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 1997

BAZZO, A ., B. and PEREIRA, L., T., V. Introdução à Engenharia, 3a edição. Editora da UFSC, Florianópolis, 1993.

NAVEIRO, R., M., et. all. O Projeto de Engenharia, Arquitetura e Desenho Industrial: Conceitos, Reflexões, Aplicações e Formação Profissional. Editora da UFJF, Juiz de Fora, 2001.

PÁDUA, E., M., M. Metodologia de Pesquisa: Abordagem Teórico-Prática. Ed. Papirus, Campinas, SP, 1996.

TEIXEIRA, W., C., E., e TEIXEIRA, D., R., E., O Sistema de Trabalho Profissional: uma alavanca para o desenvolvimento, <http://www.linksuperior.hpg.ig.com.br/index.htm>, acesso em 14/05/2003.

VINCENTI, W., G. What Engineers Know and How They Know It. 2^a ed. Baltimore/London: Johns Hopkins University Press, 1993.



THE UNDERGRADUATE'S OF MECHANICAL ENGINEERING PROFILE GRADUATED BY UFSJ

***Abstract:** This work shows a development with the undergraduate graduated in the course of Mechanical Engineering of UFSJ, with the objective of evaluating the undergraduate's profile and the course. This work shows the relationship Employee/Company inside of the main companies that maintain academic probation agreement with the University. It relates the activities with the undergraduate's of the course of Mechanical Engineering profile, evaluating the application of the acquired knowledge in developing of these activities. This research work concludes that the profile of the undergraduate's knowledge formed in UFSJ it is above the real need of the functions accomplished in the production lines, in the maintenance, in the planning of the process among others.*

***Key-words:** Academic profile; Production line; Probation agreement.*