



**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/UFPE

## **DO BACHARELADO A LICENCIATURA – COMO PREPARAR A FORMAÇÃO DO PROFESSOR ENGENHEIRO**

**Jurema Iara Reis Belli** – jurema@joinville.udesc.br

Universidade do Estado de Santa Catarina – Centro de Ciências Tecnológicas – Depto de Ciências Básicas e Sociais

Campus Universitário Avelino Marcante S/N

89223-100 – Joinville – SC

***Resumo:** Os caminhos que trilham os bacharéis para a docência universitária são árduos, chegar até aqui é uma tarefa difícil. Mas o mais difícil de tudo é saber que passados 04 ou 05 anos o que se aprendeu esta muito distante do que a sociedade precisa e principalmente do que se deve ensinar. O aperfeiçoamento ficou muitas vezes no campo técnico. O Professor e Engenheiro Bacharel por formação não tem e nem pretende ter formação humanística. Os avanços para a compreensão do processo e da evolução da ciência e das tecnologias frente ao aprendizado que ocorre dentro do espaço universitário despertam uma curiosidade muito grande levando o professor Bacharel a cada vez mais, buscar uma formação científica tecnológica se esquecendo que agora exerce uma profissão de base humanística.*

**Palavras-chaves:** Licenciatura; Formação de professores, Bacharéis, Engenheiros.

### **1. INTRODUÇÃO**

O Ensino Brasileiro tem dados alarmantes. O Brasil possui 5.575.157 (Cinco milhões quinhentos e setenta e cinco mil e cento e cinquenta e sete) alunos na 1ª série do Ensino Fundamental, e apenas 3.479.913 (Três milhões quatrocentos e setenta e nove mil novecentos e treze) alunos juntos em todos os níveis dos bancos universitários, segundo os dados do censo do INEP de 2004. Só por este exemplo percebe-se que o espaço que separa o Ensino Fundamental da Universidade é grande.

Vivemos uma realidade competitiva e ameaçadora, e por este motivo cada vez mais o nosso aluno precisa estar ligado aos avanços do mercado. Porém o que nos preocupa neste momento é quem ensina nossos alunos universitários nos cursos de Engenharia? Quem são? Qual é sua formação? O que fazem? Como fazem?

A escolha se dá sob o foco da formação acadêmica. Ensinar e aprender na construção do processo não são situações antagônicas. Pelo contrário, caminham juntas para o fortalecimento, crescimento e progresso do futuro egresso das universidades.

Sabemos que existe uma diferença na formação dos formadores. Nos cursos de engenharia, uma grande parte para não dizer a maioria dos professores vêm de uma formação tecnológica e que em nenhum momento de seus quatro ou cinco anos de formação acadêmica convivem com disciplinas nas áreas humanas, raras exceções têm noções de sociologia e ou filosofia, e fica por aí. Já para os cursos de licenciatura nas áreas exatas além dos professores

bacharéis, existe o contato com as disciplinas das áreas de licenciaturas. Desta maneira a formação humanística se faz mais presente.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional organiza uma série de atribuições ao professor da educação básica, porém em nenhum momento coloca estas atribuições ao professor universitário. Mas cabe aqui ressaltar o quanto importante elas são para a prática docente. Para isso buscamos a Resolução 01/02 CNE/CP que estabelece as Diretrizes curriculares para a formação dos docentes que em seu Art.2ª através de seus incisos trata das seguintes questões:

- I- o ensino visando a aprendizagem do aluno;
- II- o acolhimento e o trato da diversidade;
- III- o exercício de atividades de enriquecimento cultural;
- IV- o aprimoramento em práticas investigativas;
- V- a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimentos dos conteúdos curriculares;
- VI- o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;
- VII- o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe;

Se observarmos praticamente todas as atribuições dadas ao professor do Ensino básico, são possíveis de serem aplicadas ao professor bacharel. Considerando que o objetivo da aprendizagem deve ser o foco permanente, a diversidade faz parte do contexto universitário, existe também aqui um grande envolvimento cultural com práticas de enriquecimento e trocas de informação, a pesquisa é o grande diferencial das universidades e o uso das tecnologias é o outro lado forte acadêmico, poderíamos dizer que não faltam caminhos. O que falta então? Falta o lado da formação humanística. O professor engenheiro Bacharel, é um profissional preparado, capacitado, em toda a sua formação para o chão da fábrica, para cuidar da obra, para ser um profissional capaz de exercer suas atribuições com clareza e competência. Ele não foi preparado no seu curso para ser e estar professor.

## **2. A FORMAÇÃO DE ENGENHEIRO BACHAREL E A OPÇÃO PELA LICENCIATURA**

A Resolução nº 11/02 CNE/CES, que institui as Diretrizes curriculares para a graduação em engenharia diz o seguinte:

*Art.3º O Curso de graduação em Engenharia tem como perfil do formado, egresso/profissional o engenheiro, como formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.*

Sendo assim podemos considerar que o engenheiro tem no seu currículo uma formação adequada para o exercício da engenharia e não da docência. Porém é necessário refletir que para formar este engenheiro é preciso que outro engenheiro esteja preparado para ensinar este profissional a ser crítico, criativo, estimulado, líder de equipe, capaz de participar ativamente das questões políticas, ambientais, culturais, econômicas, sociais e éticas de toda uma sociedade. Este Engenheiro precisa ter um professor engenheiro que estimule sua capacidade de pensar e agir de forma crítica e construtiva. Não adianta só ensinar cálculos, fórmulas e equações, é preciso muito mais que isto. É preciso fazer pensar e sentir as mudanças e viver os aspectos sociais que os permeiam. Após algum tempo alguns profissionais fazem a opção para o mestrado, e em seguida ingressam nas universidades, mas agora como professores. Ou

seja, a opção pela formação nem sempre chega a ser concretizada, pois todo seu conhecimento tecnológico, é transferido para dentro da sala de aula. Um grande número, para não dizer a maioria, fica enclausurado nos laboratórios das universidades, com pesquisa totalmente técnicas, se esquecem ao menos de ver seus alunos. Quantos professores que atuam nas mais diferentes áreas tecnológicas, não tiveram em seu currículo nem a experiência do chão de fábrica, nem a formação para a docência e muito menos para o conhecimento sobre o avanço das ciências e das tecnologias industriais. O que existe assim é uma formação acadêmica voltada para o uso de instrumentos e aproveitamentos produtivos, muitas vezes ultrapassados pelo modelo de ensino oferecido.

Porém é importante lembrarmos que este profissional que se formou engenheiro agora não é mais apenas Bacharel, mas Educador.

Não pode perder assim nem o foco na evolução e propagação do avanço da ciência e das tecnologias, mas também o foco na formação humana. Agora sua formação passa a ter outro significado ele é o “mestre” o “Professor”.

Sendo assim, questiono como deveria ser este processo. Quem ou como deveria ser a formação deste profissional que se prepara para um mercado industrial onde o avanço científico e tecnológico é grande, mas que no meio da sua jornada passa a ser professor.

No livro “Os (dez) caminhos da escola” Silva (1990; 26), diz que “... se o professor não tomar cuidados na seleção dos tópicos a serem ensinados, poderá estar preparando o aluno para uma sociedade passada, totalmente desvinculada do presente. Daí a reprodução, o não avanço da sociedade, a não-transformação cultural etc.”.

No contexto universitário diariamente nos deparamos com profissionais angustiados com o processo ensino/aprendizagem que acontece em sala de aula. Os conflitos entre o saber científico e a prática docente fazem com que a qualidade do trabalho acadêmico muitas vezes se perca em meio a tantas discussões.

Os grandes avanços que ocorrem na sociedade refletem constantemente no comportamento exigido pelos profissionais que formamos, fazendo com que o profissional de sala de aula quebre paradigmas e busque novas posturas educacionais.

É preciso que o professor faça uma reflexão sobre o seu ato pedagógico, pois as habilidades e os conhecimentos levados para dentro do espaço escolar vão muito além dos muros.

Para MASSETTO (1990; p.1), a prática concreta do professor do Ensino Superior assenta-se sobre três pontos principais: o conteúdo da área na qual o professor é um especialista, sua visão de educação e a de homem e de mundo, desta forma, esta trajetória confere os nossos questionamentos sobre a atuação do Professor-Engenheiro.

Por ser um especialista e essa especialidade nem sempre ser sua área atuação de atuação em sala de aula, fica o professor-engenheiro a mercê de um conhecimento técnico muitas vezes fragmentado de sua prática docente. Sua atuação corresponde em um grande número de vezes a uma prática/teórica que esta longe de ser realidade no mundo de hoje.

A ciência não pode mais ser entendida como legado de alguns. Ela deve ser inserida no mundo educacional como contexto de uma visão não pragmática de mundo.

A Educação humanística hoje não é apenas uma “perfumaria” como era considerada por muitos cursos de bacharelado, ela é o elo de ligação entre o conhecimento técnico científico e o debate antropológico da evolução da ciência.

Ensinar passou a ser uma área do conhecimento capaz de transformar fragmentos em grandes embates científicos.

Estamos diante de um século que busca no homem toda sua sensibilidade, criatividade e ao mesmo tempo sua visão conceitual, não podemos mais permitir que a ciência que deu origem a todo este conhecimento seja esquecida nos livros e nas bibliotecas.

Este saber parcializado ou fragmentado em disciplinas, como pensam alguns profissionais que atuam no ensino, vem da idéia de que existe saberes que são essenciais e outros que na prática passam a ser secundários. Desta forma, a hipótese de se relacionar com outros conhecimentos e de maneiras diferentes assusta os profissionais especialistas.

Porém não podemos esquecer a evolução de toda a ciência e a necessidade de se formar novos profissionais preparados para este avanço científico/tecnológico, mas também em consonância com o mundo moderno e a evolução da sociedade.

Neste momento em que o emprego formal passa a ficar em segundo plano e as necessidades tecnológicas substituem a formalidade da técnica pura e simplesmente, cabe a este novo (velho) professor-engenheiro se preparar para adequar-se a tudo isto.

## **2.1 Os Caminhos da Qualificação Docente**

Uma das possibilidades seria a (re) qualificação profissional, que nem sempre é atingida com sucesso, educação continuada, seria a forma mais viável para o preparo frente ao novo desafio profissional.

O professor universitário deve preparar-se não só para repassar conteúdos e informações, deve constituir sua formação, baseado em conhecimentos universais que possibilitem a integração do ser humano/aluno nos mais diferentes ambientes sociais e em contato com os mais avançados estudos da ciência e suas formas.

“Devemos compreender que existem condições biantropológicas (as aptidões do cérebro/mente humano), condições socioculturais (a cultura aberta, que permite diálogos e troca de idéias) e condições noológicas (as teorias abertas), que permitem verdadeiras interrogações, isto é, interrogações fundamentais sobre o mundo, sobre o homem e sobre o próprio conhecimento” (MORIN, 2000; p.31).

Justamente esta troca que está faltando no ensino universitário e na formação do professor-engenheiro.

A dificuldade está em que este professor não é nem um pedagogo e nem um andragogo, é um profissional de interlocução intermediária e de formação deficitária no que tange a qualificação que chamamos nas ciências humanas, como formação biopsicosocial. Olhar sempre o todo e não as partes. Olhar para o homem como um ser completo, capaz de compreender e fazer coisas do qual o mundo físico e humano se orgulharia.

Não podemos esquecer que os alunos que adentram os caminhos universitários são capazes de assimilar teorias, promover intercâmbio de idéias, conhecimentos que se encontram explícitos no cotidiano da aprendizagem acadêmica, mas para isso precisam ser ensinadas e estimuladas corretamente. Normalmente são conhecimentos impostos de dentro para fora do universo acadêmico. Nem sempre definidos pelos grupos ou profissionais que atuam em suas áreas

Se analisarmos coerentemente, podemos observar que apesar de toda a necessidade vertente no mundo acadêmico, a investigação didática ainda não teve e não tem influência na prática educativa. O ensino das ciências em grande parte para não dizer que na sua totalidade, nega a prática pedagógica como evolução do conhecimento imposto.

É preciso rever urgentemente as transformações que esta experiência pode promover ao mundo acadêmico.

Apesar de toda esta desfragmentação e fragilização do conhecimento, o fazer pedagógico no ensino de engenharia é campo aberto para debate.

Devemos para isso ressaltar a grande necessidade de se promover o debate entre o fazer pedagógico e o conhecimento científico, capaz de levar o indivíduo a reflexões e procedimentos que possibilitem a análise biopsicosocial, juntamente com o fenômeno científico no âmbito da problemática educacional e da contextualização da ação pedagógica.

Para Pimenta (2000; p.219), “o esgotamento dessa perspectiva manifesta-se na constatação dos problemas da civilização contemporânea se, de um lado, o avanço científico e tecnológico levou a sociedade humana a se apropriar de grandes benefícios, esse mesmo avanço, à medida que acarreta a perda da visão de totalidade e da complexidade da sociedade humana que o produz, revela-se gerador de graves problemas e insuficiente para resolvê-los”.

Sendo assim, é ímpar a necessidade de se aventurar nos caminhos dessa ciência que provou não só proporcionar efetivas conquistas no campo do professor licenciado, mas também resgata a grande necessidade de estabelecer o diálogo com novas ciências, com o autoconhecimento.

A necessidade de se discutir isto institucionalmente nos faz questionarmos quais seriam as formas (possibilidades) de preparar este profissional, o professor-engenheiro, para ser não só engenheiro, mas também professor, ou seja, o professor-engenheiro.

Conhecedor de técnicas instrumentais, e algumas vezes pedagógicas, mas desconhecedor de metodologias capazes de possibilitar mudanças conceituais sobre o mundo que os cerca, o professor engenheiro deve reconsiderar sua atuação e dinamismo, para reverter à situação em que se encontra.

A ciência é a grandeza do homem, as especialidades nem sempre são suficientes para os avanços que a sociedade atual exige. É preciso unir as várias ciências e construir assim um novo fazer educacional, um refazer pedagógico. Cabe a todos nós realizarmos as mudanças necessárias.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Perante toda a discussão sobre a formação docente e às várias incursões do próprio Ministério da educação sobre a qualificação de quem ensina, acredita-se ser necessário rever o papel da qualificação dos formadores no ensino superior mais especificamente nos cursos de engenharia.

Algumas propostas são fundamentais para que sejam revistas às ações na área de contratação deste professores para os curso de engenharia.

- a) Que uma das Especialidades esteja vinculada à qualificação docente para o exercício do magistério, ou mestrado ou Doutorado;
- b) Para os que já estão em efetivo exercício seja proporcionado um programa de educação continuada específico para complementação em licenciatura.
- c) Que os concursos para novos docentes nos quadros estejam vinculados à comprovação de uma prova didático-metodológica avaliada por banca da área de humanas

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MASSETTO, M. ABREU. M. C. **O Professor Universitário em Sala de Aula: Prática e Princípios teóricos**, 8º ed. São Paulo. MG Ed. Associados, 1990.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 2º ed. São Paulo Cortez – UNESCO 2000.

PIMENTA, S. G. **Docência no Ensino Superior**. São Paulo. Cortez, 2002.

SILVA, E. T. **Os (Dês)caminhos da Escola: traumatismos educacionais**. 5º ed. São Pulo. Cortez, 1990.

Resolução nº 11/02 CNE/CES - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. 2002.

Resolução nº 01/02 CNE/CP. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. 2002

## **THE OF BACHARELADO THE LICENCIATURA - AS TO PREPARE THE FORMATION OF THE PROFESSOR ENGINEER**

**Summary:** The ways that tread the bacharéis for the university docência are arduous, to arrive until is the most difficult task here difícil. Mas of everything is to know that last 04 or 05 years what this distant was learned very of that the necessary society and mainly of that if it must teach. The perfecting was many times in the field técnico. O Professor and Engineer Bachelor for formation does not have and nor intends to have humanistic formation. The advances for the understanding of the process and the evolution of science and the technologies front to the learning that occurs inside of the university space despertam a great curiosity very taking the professor Bachelor to each time more to search científica a formation technological if forgetting that now it exerts a profession of humanistic base.

**Keys Words:** formation of professors, bachelor, engineers