



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

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA: MOTIVAÇÃO DO ESTUDANTE PARA SUA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Tânia Regina Dias Silva Pereira – tanreg@uneb.br

Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Exatas e da Terra
Rua Silveira Martins, n. 2555 - Cabula
41195-001 – Salvador – Bahia

Autimio Batista Guimarães Filho – afilho@uneb.br

Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Exatas e da Terra
Rua Silveira Martins, n. 2555 - Cabula
41195-001 – Salvador – Bahia

Débora Alcina Rego Chaves – dchaves@uneb.br

Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Exatas e da Terra
Rua Silveira Martins, n. 2555 - Cabula
41195-001 – Salvador – Bahia

Resumo: *Este trabalho descreve as atividades desenvolvidas na disciplina Introdução à Engenharia, do Curso de Engenharia de Produção Civil da UNEB. Esta disciplina tem como objetivo propiciar ao estudante do primeiro semestre uma compreensão preliminar do cenário profissional no qual o Engenheiro de Produção Civil atua, procurando motivá-lo a assumir uma postura ativa na construção do seu conhecimento durante a sua formação. São fornecidos parâmetros para que o estudante possa avaliar criticamente os elementos relacionados à prática da engenharia, tais como, a competência, os conhecimentos e procedimentos que serão exigidos no trabalho, além dos aspectos de ordem política, social e humana que envolve o campo de atuação do Engenheiro de Produção de Produção Civil.*

Palavras-chave: *Engenharia de Produção Civil, Formação Profissional, Motivação.*

1. INTRODUÇÃO

A disciplina Introdução à Engenharia de Produção Civil, é ministrada aos estudantes do primeiro período do curso de Engenharia de Produção Civil da Universidade do Estado da Bahia – UNEB. Dentre as atividades desenvolvidas nesta disciplina temos Visita Técnica, Mesa Redonda e no final do semestre apresentação oral e escrita de uma pesquisa que os alunos desenvolveram durante o semestre. Estas atividades têm como meta despertar o estudante para a realidade de sua formação profissional a partir da inserção deste no ambiente

profissional da engenharia, tais como: o contexto no qual o engenheiro atua as novas tecnologias, mundo do trabalho, além de considerar questões sociais, ecológicas e humanas.

Nossa proposta é que o estudante comece a compreender os desafios e possibilidades da profissão do engenheiro, seu papel neste contexto e a responsabilidade que lhe cabe na condução da construção do seu conhecimento durante a sua formação.

Com esta disciplina procuramos fazer com que o estudante desde início vivencie o ambiente com profissionais e empresas do ramo de engenharia, propiciando discussões sobre o seu campo de atuação profissional, desmistificando desta forma, a ideia, normalmente comum entre os estudantes que iniciam o curso de engenharia, de que a sua formação se reduz ao aprendizado das ciências básicas, a exemplo de matemática e física.

Assim, o pressuposto básico que fundamenta a disciplina Introdução à Engenharia de Produção Civil, considera que, além de instrumentalizar o estudante com aparatos técnicos e científicos, o curso, deve propiciar aos estudantes uma base para refletir sobre a finalidade e os significados dos usos desses instrumentos, baseado numa concepção de conhecimento como construção/reconstrução e de processo ensino/aprendizagem como interação do sujeito com o mundo do trabalho, dando uma formação integral.

Desta forma, o estudante é incentivado a refletir sobre o contexto da sua profissão de engenheiro, a problematizar o mundo da engenharia e a compreender a complexidade e responsabilidade que envolve a prática desta profissão.

2. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DURANTE O SEMESTRE

Durante o desenvolvimento do semestre os alunos irão se organizando para realização das tarefas propostas no início do curso, a Mesa Redonda, a Visita Técnica e a Pesquisa, esta última é desenvolvida através de um tema proposto pela equipe, geralmente temas atuais que são desenvolvidos/discutidos nos diversos eventos na área da engenharia como: COBENGE, o ENEGEP, dentre outros.

Algumas dinâmicas e vivências são aplicadas em sala de aula, trabalhando os conflitos que surgem nos grupos, liderança, comunicação e expressão, expectativas e ansiedades diante do inesperado, as etapas de planejamento das atividades.

São desenvolvidas atividades que orientam o aluno quanto aos conceitos, ainda que de maneira preliminar, sobre os aspectos da profissão a serem observados e questionados durante a mesa redonda e a visita.

Temas onde é discutido o cenário da engenharia na Bahia, no Brasil e no mundo, com destaque para questões como globalização, ciência e tecnologia, mercado de trabalho e os desafios para os profissionais de engenharia frente a este cenário.

Para a apresentação da pesquisa oral e escrita os alunos são orientados quanto à metodologia e normalização básica.

A Mesa Redonda, a Visita Técnica e a Pesquisa Orientada consistem em atividades desenvolvidas pelos estudantes, envolvendo etapas que passam pelo planejamento, desenvolvimento e a realização.

A proposta da Mesa Redonda surgiu dos próprios estudantes, onde os mesmos convidam profissionais, geralmente egressos deste curso, profissionais e professores que além do ensino atuam em empresas do ramo da engenharia.

“Um curso não se faz apenas com um bom corpo docente, laboratórios, equipamentos, bibliotecas e salas de aulas, mas depende sobremaneira da qualidade e dedicação dos próprios alunos que nele ingressam e essas qualidades podem ser adquiridas com o despertar dos indivíduos, fruto de muito esforço e orientação de pessoas experientes e interessadas em que isso ocorra” (BAZZO; TEIXEIRA, 1996, p.4).

Segundo Minicucci (1975), na Mesa Redonda “um grupo de pessoas especializadas em determinado assunto apresenta e debate pontos de vista divergentes ou contraditórios sobre um mesmo tema”.

Na disciplina, durante estas atividades, os alunos questionam pessoas especializadas, sobre o mercado de trabalho, salário, satisfação como à profissão escolhida, questões técnicas e questões sobre a formação do engenheiro. Vale salientar que estas questões são discutidas e desenvolvidas pelos próprios alunos.

De acordo com Cunha (2003) “na perspectiva de quem quer aprender, a realidade é sempre questionável. Ao questionar, passamos a ser questionados, ao avaliar, somos também avaliados, ao buscar inovar, nos inovamos. O propósito do questionamento não é acabar com as questões, mas realimentá-las. Portanto, aprender implica conviver com a incompletude do conhecimento. A ciência moderna quis abolir a complexidade, acreditando encontrar as coisas na sua forma mais simples, elucidada e transparente. Esta ciência acabou caindo na mesma armadilha que armou contra a dogmatização”.

A visita técnica acontece em uma empresa que atua no ramo da engenharia, com o objetivo de conhecer e explorar, situações concretas e do cotidiano do profissional de engenharia.

Durante a visita técnica, portanto, são discutidos os processos e as atividades relacionadas a atuação profissional, possibilitando assim, ao estudante uma aproximação do seu campo de atuação profissional; contato com o espaço de atuação do engenheiro identificando e descrevendo suas características e peculiaridades de modo a possibilitar ao estudante orientar-se no seu processo de formação, relacionando as diversas etapas e atividades de seu curso com a realidade do mundo do trabalho.

Na pesquisa orientada os estudantes trabalham em grupo de aproximadamente cinco componentes, orientados pelo professor em relação aos diversos aspectos tais como normas de segurança e de comportamento no ambiente empresarial, uso adequado de trajes e emprego da linguagem técnica ao tratar com profissionais nas empresas, planejamento de uma entrevista a ser realizada com um ou mais engenheiros da empresa tendo em vista os objetivos da visita, organização do trabalho escrito e da apresentação oral dos resultados da visita (relatório técnico).

O relatório deverá descrever a pertinência do tema no campo da engenharia; descrever a empresa e/ou o setor visitado destacando razão social, tipo de produto, número de empregados e de engenheiros, profissionais de outras áreas de conhecimentos que compõem o quadro da empresa, organograma da empresa; descrever um ou mais processos – industrial ou de serviços – identificados e as áreas de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados a esses processos.

Os estudantes desta forma são incentivados a destacar elementos que se relacionam com o nível de conhecimento e as bases conceituais requeridas do engenheiro; nível de nacionalização da engenharia empregada; aspectos humanos, sociais, de segurança e ecológicos; espaço de atuação do engenheiro na empresa e as competências, atitudes e habilidades requeridas por este profissional.

Portanto no desenvolvimento da disciplina os alunos são levados a analisar criticamente os diversos elementos relacionados à atividade profissional do engenheiro, tais como: bases conceituais requeridas deste profissional, tipos de conhecimento científico e tecnológico existente nos processos e procedimentos que envolvem o trabalho do engenheiro, descrever as competências, habilidades e atitudes relacionadas à atuação profissional do engenheiro; identificar e avaliar os aspectos sociais, políticos, humanos, ecológicos, dentre outros, que se relacionam ao campo de atuação do engenheiro.

Para Belhot, (1997) “Aquilo que é ensinado na escola é determinante para a sobrevivência do profissional no mercado de trabalho, e nessa direção, deve haver um cuidado

na sua formação básica e ao mesmo tempo na sua formação dinâmica. É necessário dar ao indivíduo a capacidade de se adaptar ao mercado, de criar as oportunidades para sua sobrevivência, mediante a habilidade de planejar com criatividade e flexibilidade, e não mais reproduzir soluções conhecidas”.

Consideramos que todas estas atividades integradas no conjunto da disciplina de Introdução à Engenharia, tendo em vista a realização da visita, colocam o estudante diante de uma experiência que passa pelo ato de trabalhar em equipe, de planejar, de dividir tarefas, de comunicar com profissionais dentro da empresa possibilitando-lhes desenvolver essas habilidades e compreender o seu significado na profissão.

Desta forma os estudantes entram em contato inicial com a área de atuação do engenheiro, adquirindo uma visão prévia do campo de atuação da sua formação profissional.

No final da disciplina haverá a apresentação do seminário nos moldes de MINICUCCI (1987), quando as pesquisas desenvolvidas serão discutidas. Desta forma buscamos envolver o estudante, integrá-lo no processo colaborativo de construção de seu conhecimento.

3. O PROCESSO ENSINO/APRENDIZAGEM

Estas atividades traduzem na prática, fundamentos que se relacionam com o processo ensino/aprendizagem e à concepção de conhecimento que estaremos discutindo neste tópico.

Neste sentido, alguns conceitos são colocados em foco, tais como, a complexidade e construção de identidade social, responsabilidade ambiental. São trabalhados os artigos das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia, reforçados com o desenvolvimento destas tarefas, o que constitui uma metodologia para aprofundar seus conhecimentos nas atividades de visitas técnicas praticadas durante o curso de engenharia e o estágio supervisionado, ao destacar tanto a formação tecnológica quanto a formação humana e social do engenheiro.

“O primeiro aspecto que esta atividade atinge relaciona-se ao paradigma da complexidade. No esquema lógico da ciência moderna a realidade é ordem e a ciência tem como tarefa descobri-la. No paradigma da complexidade a realidade é caos estruturado e os problemas representam a expressão de sua dinâmica. Assim, toda realidade é problemática, não por ser portadora de falhas, mas por ser própria de sua dinâmica – a realidade sem problemas não seria real. A visão positivista pensa poder penetrar no âmago da questão e desvendar o problema subjacente a ela, pois reduz o todo ao seu próprio tamanho”.(CUNHA,2003).

"É exatamente assim que procede a ciência moderna: reduz a realidade àquilo que seus métodos podem captar e declara o restante como irrelevante, secundário, quando não-inexistente." (Demo, 2000, p.48).

Esta proposta de trabalho leva em consideração vários aspectos, pois ao introduzir o estudante que inicia seu curso de engenharia no ambiente complexo da engenharia, na tentativa de fazer com que ele perceba diversos elementos que se relacionam ao campo de atuação profissional do engenheiro, procura-se, desta forma, possibilitar ao estudante deparar com um mundo complexo à medida que ele é instigado a investigar diversos fatores – técnicos, sociais, humanos, políticos, ambientais - relacionados à área de atuação do engenheiro, despertando-o e preparando-o para uma atitude mais ampla frente à sua formação como profissional da engenharia de produção civil.

“Na efetivação desse processo, a consciência do sujeito se forma interagindo com a realidade, buscando revelar sua face contraditória em vez de ocultá-la, estabelecendo, portanto, uma relação dialética com essa realidade que passa a ser apreendida enquanto experiência.” (Cunha, 2000, p. 301).

4. RESULTADOS OBTIDOS

Estas atividades vêm sendo desenvolvidas com os estudantes do primeiro semestre, desde 2003.

Através de um questionário aplicado aos alunos no início do curso verificamos que estes apresentam uma percepção relativamente inconsistente das áreas de atuação profissional do Engenheiro de Produção Civil, desconhecem as competências e habilidades requeridas deste profissional, tais como, saber comunicar e relacionar com as pessoas, conhecer e desenvolver tecnologia, analisar e encontrar solução para problemas, tomar decisões, trabalhar em equipe, saber outros idiomas, dentre outras. Esta sondagem inicial possibilitou traçar um parâmetro da turma.

Quanto à entrevista realizada com engenheiro(s) da empresa visitada e na mesa redonda, de forma geral, os estudantes colocaram questões voltadas para a compreensão de como foi a experiência do engenheiro durante o seu curso de engenharia, suas dificuldades e as recomendações ele lhes daria para esta fase de sua formação, questões relacionadas a trajetória do engenheiro depois de formado, educação continuada, às dificuldades enfrentou para ingressar no mercado de trabalho, como conseguiu superá-las e se estão realizados profissionalmente.

Os estudantes procuram também compreender o mercado de trabalho na atualidade e suas possibilidades para o futuro, quais as áreas que o engenheiro pode atuar, destacando-se, neste caso, não apenas a área tecnológica, mas também área gerencial, comercial, a importância da formação humana e da visão social para que o engenheiro tenha êxito em sua profissão.

Perguntas relacionadas ao tipo de conhecimento requerido do engenheiro, aos aspectos sociais, ecológicos e humanos vivenciados na prática da engenharia bem como às habilidades e competências necessárias para o exercício profissional são questionadas nas entrevistas realizadas, demonstrando o tipo de preocupação que os alunos têm ao pensar na sua formação profissional.

Os alunos entrevistam mais de um engenheiro, com objetivo de ampliarem os dados coletados e de focalizarem visões diferentes em relação a um mesmo tema. Ao apresentarem os resultados destas entrevistas eles destacam os pontos essenciais encontrados que, normalmente constitui uma descoberta que lhes parece fundamental para planejarem sua vida profissional e, neste particular, para assumirem uma postura ativa de construção do seu processo de aprendizagem. Os estudantes têm, assim, uma visão panorâmica de sua futura profissão e da possibilidade real de realizá-la, dos desafios que possivelmente irão encontrar a após a conclusão do curso para realização de seus projetos futuros.

Ao término do semestre letivo cada aluno é estimulado a fazer uma análise crítica da disciplina, onde destacamos alguns pontos relatados por eles: a proposta da disciplina “uma melhor visão sobre o Mercado de trabalho e o que devemos fazer para nossa formação profissional”; “a perceber qual o rumo, a direção que daremos à nossa formação profissional”; “possibilitou perceber como o engenheiro deve atuar dentro da empresa”, “compreender melhor a responsabilidade social e ambiental do engenheiro”; “perceber que o engenheiro pode atuar em diversas áreas técnicas”; “serviu como um estímulo e motivação para a realização do curso”; “ficou claro que a engenharia não é apenas uma ciência exata, que como todas as áreas do conhecimento, deve ser humanizada”; “o mercado de trabalho é exigente, não bastando apenas uma formação acadêmica tradicional, é necessário que o profissional tenha uma formação que abranja conhecimentos sociais e humanos, e educação continuada.”

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste artigo foi fazer uma análise de como vem sendo realizada, desenvolvida a disciplina Introdução à Engenharia de Produção Civil, que envolve o planejamento e a realização de uma mesa redonda, uma visita técnica e uma pesquisa em grupo, pelos alunos do primeiro período do curso, possibilitando-lhes ter um contato com o campo profissional no início de seu curso, o que vem a sedimentar a ementa e conteúdo programático da disciplina. Os alunos são orientados sob diversos aspectos para que a atividade atinja os objetivos propostos.

Deste modo, através do contato com profissionais e com o ambiente de empresas, o estudante tem a oportunidade de compreender o contexto da engenharia, os desafios e possibilidades que tem pela frente e a responsabilidade socio-economica-ambiental que ele tem com o seu processo de formação profissional.

Assim cada aluno de maneira individualizada constrói seu conhecimento de forma diferenciada, que podem ser sintetizadas nos seguintes pontos:

- a) Uma atividade realizada em grupo permitindo ao estudante lidar com situações que envolvem relações interpessoais, espírito de liderança, divisão de tarefas, debate de opiniões diversas, comprometimentos com o trabalho coletivo;
- b) Visitas técnicas favorecendo interações com o ambiente empresarial, onde o estudante vivencia situações e experiências praticas, bem como perceber a organização, como uma instituição inserida no sistema capitalista de produção tendo como referência o espaço de atuação do engenheiro neste cenário;
- c) Mesa Redonda onde os alunos são levados a questionar, permitindo ao estudante compreender a profissão do engenheiro de modo mais amplo e relacionada a um contexto social, ambiental, explorar visões críticas em relação ao mundo do trabalho, o papel do engenheiro, códigos éticos, etc.

Assim, os alunos passam a contextualizar os problemas e desafios da profissão, incentivando a melhorar a sua auto-estima, preparando-os para compreender os desafios e as possibilidades que eles encontrarão durante o transcorrer do seu curso, e principalmente incentivando a assumirem uma postura ativa no seu processo de formação profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAZZO, W. A; TEIXEIRA, L. V. **Introdução à Engenharia**. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1996.

BELHOT, R. V. **Reflexões e propostas sobre o “Ensinar Engenharia” para o século XXI**. 1997. Tese (Livre Docência) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1997.

CUNHA, Flávio M. A formação do engenheiro na área humana e social. In: BRUNO & LAUDARES. **Trabalho e formação do engenheiro**. Belo Horizonte: FUMARC. 2000, p.267 – 310.

_____. Visita Técnica Orientada: Despertando o estudante para a formação profissional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2003, Ouro Preto. **CD Room**. Ouro Preto, BH: UFOP, 2003.

DEMO, Pedro. **Conhecer e aprender: sabedoria dos limites e desafios**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

MINICUCCI, Agostinho. **Técnicas de trabalhos de grupo**. São Paulo: Atlas, 1987.

_____. **Dinâmica de grupo na escola**. 3^a. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1975.

INTRODUCTION TO ENGINEERING: MOTIVATION OF THE STUDENT FOR ITS PROFESSIONAL FORMATION

Abstract: *This work describes the activities developed in disciplines Introduction to Engineering, of the Course of Engineering of Civil Production of the UNEB. This disciplines has as objective to propitiate to the student of the first semester a preliminary understanding of the professional scene in which the Engineer of Civil Production acts, looking for to motivate it to assume it an active position in the construction of its knowledge during its formation. Parameters are supplied so that the student can criticamente evaluate the elements related to the practical one of engineering, such as, the ability, the knowledge and procedures that will be demanded in the work, beyond the order aspects politics, social and human being whom the field of performance of the Engenheiro de Produção de Civil Produção involves.*

Key-words: *Engineering of Civil Production, Professional Formation, Motivation.*