



INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Luciani Tatsch Piemolini-Barreto – ltpbarre@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul (UCS) - Centro de Ciências Exatas e Tecnologias
Francisco Getúlio Vargas, 1130. Bairro Petrópolis.

CEP: 95070-56 – Caxias do Sul - RS

Ivana Greice Sandri – igsandri@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul (UCS) - Centro de Ciências Exatas e Tecnologias
Francisco Getúlio Vargas, 1130. Bairro Petrópolis.

CEP: 95070-56 – Caxias do Sul - RS

***Resumo:** Este trabalho teve por objetivo descrever as atividades desenvolvidas na disciplina de Introdução à Engenharia de Alimentos, do Curso de Engenharia de Alimentos, da Universidade de Caxias do Sul (RS). Esta disciplina tem a finalidade de proporcionar ao aluno situações para orientá-lo em relação às diferentes atribuições do Engenheiro de Alimentos. Com este intuito foram desenvolvidas diferentes atividades, que possibilitaram uma visão ampla de sua futura profissão e uma perspectiva do mercado de trabalho, procurando motivá-lo a permanecer no curso, enfatizando a importância do engenheiro para o desenvolvimento tecnológico e fornecendo parâmetros para que o estudante possa avaliar os elementos relacionados à prática da engenharia, evidenciando as habilidades e competências que o profissional deverá apresentar, uma vez que o mercado de trabalho está cada vez mais competitivo e onde ocorrem constantes mudanças tecnológicas e organizacionais.*

***Palavras-chave:** Engenharia de Alimentos, Competências, Mercado de trabalho*

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Introdução à Engenharia de Alimentos é ministrada aos estudantes do primeiro semestre do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade de Caxias do Sul – UCS. As atividades desenvolvidas nesta disciplina têm como objeto de estudo despertar o estudante para a realidade de sua formação profissional a partir da inserção deste no ambiente profissional, priorizando o desenvolvimento de suas competências para que os alunos ingressantes construam o conhecimento, de forma autônoma e crítica, em níveis cada vez mais complexos de estudos, pois, no atual contexto de produção científica, não se pode esquecer a importância da atualização permanente.



A crescente preocupação por qualidade de ensino leva a procura por um modelo educacional que venha a superar determinados paradigmas e deficiências conhecidas do método tradicional. Por isso, verifica-se a necessidade de alternativas educacionais que forneçam preparação e orientação básica para integração deste estudante no mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo.

A proposta da disciplina é que o estudante possa compreender o porquê da necessidade do aprendizado de formação básica, como matemática, física e química, além de vivenciar o ambiente profissional, propiciando discussões a respeito do seu campo de atuação profissional, com engenheiros e empresas do ramo alimentício, compreendendo os desafios e possibilidades da profissão. Uma vez que o propósito do curso de engenharia de alimentos é preparar profissionais capazes de desempenhar as atividades de engenharia dentro das indústrias do setor alimentício, desenvolvendo projetos e processos produtivos, a partir das características de qualidade dos produtos, objetivando a otimização dos recursos e aumento da produtividade.

Neste contexto, o estudante é incentivado a refletir sobre o contexto da profissão de engenheiro de alimentos, a entender e compreender a complexidade e responsabilidade durante e após a sua formação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A educação tem passado por constantes mudanças de modo a adaptar-se aos contornos político-sociais das várias épocas da história da humanidade (RIBEIRO & BELHOT, 2002). O processo de aprendizagem deve ser altamente criativo e crítico para que o aluno consiga ultrapassar a posse do conhecimento, passando pelo processo de reflexão e de outras habilidades intelectuais para lidar com os conhecimentos, aprendendo a construir o conhecimento, desenvolver a habilidade de pensar a respeito dos assuntos e consiga, sobretudo, expor suas idéias.

Uma mudança nos paradigmas do ensino tradicional e a participação ativa do estudante no seu processo de aprendizagem permitem que o aluno construa o seu próprio saber (PEREIRA, 2005). Segundo Borges & Vasconcelos (1997), a aprendizagem só se consolida se o estudante desempenhar um papel ativo de construir seu próprio conhecimento e experiência.

Pode-se afirmar que o conhecimento/aprendizagem é atualmente o principal fator da produção. Aprender a aprender coloca-se como competência fundamental para inserção numa dinâmica social que se reestrutura continuamente. A perspectiva da educação deve desenvolver os meios para uma aprendizagem permanente, que permita uma formação continuada, tendo em vista a construção da cidadania (BERGER FILHO, 1999).

Neste sentido, a qualidade de um curso não depende apenas de professores, de laboratórios bem equipados, de boas bibliotecas e de salas de aula confortáveis, mas sobretudo da qualidade e dedicação dos próprios alunos que nele ingressam. Para preparar profissionais, são necessários cursos bem estruturados que completem um conjunto consistente de conhecimento que os habilitam para tal, tendo para isso disciplinas teóricas



bem fundamentadas, estágio que é importante componente para a formação de qualquer profissional, aulas práticas, dentre outros componentes, com o objetivo de fornecer um conjunto de conhecimentos que são capazes de habilitar cidadãos a dominar uma determinada área de atuação (BAZZO & PEREIRA, 2008).

Os engenheiros são essenciais não só para criar novas tecnologias, mas até mesmo para que as empresas possam incorporar as já disponíveis. Segundo Berger Filho (1999) é de extrema importância o desenvolvimento de aptidões que possibilitem enfrentar novas situações, privilegiando a aplicação da teoria na prática e enriquecendo a vivência da ciência na tecnologia e destas no social, por seu significado no desenvolvimento da sociedade contemporânea.

Cada vez mais, procura-se por um novo perfil de profissional, que seja mais adequado às exigências atuais. E, segundo Ribeiro & Belhot (2002), na engenharia isto é ainda mais agravante, por ser um dos campos do conhecimento mais afetado pelo passo acelerado da revolução tecnológica.

Segundo Bazzo & Pereira (2008) além de uma boa bagagem de conhecimentos específicos, várias qualidades, além de habilidades e competências, devem compor a ação de um engenheiro. São destacadas algumas qualidades consideradas de grande importância e desejáveis para um engenheiro, como sendo qualidades referentes à capacidade de aprendizagem, criatividade, capacidade de manter boas relações humanas, de comunicação, de saber trabalhar em equipe, de manter-se atualizado continuamente, de ter uma postura profissional coerente e racional, pautada nos preceitos éticos.

As recentes discussões sobre competências têm assumido lugar de destaque no contexto das novas estratégias gerenciais. De fato a sua importância e inserção cotidiana na realidade das organizações são inquestionáveis. Entendida genericamente como o conjunto de habilidades, atitudes e conhecimentos que se voltam a determinado desempenho ou resultado esperado, é objeto de amplas reflexões nas esferas acadêmica, empresarial e institucional (BARBOSA, 2003).

Habilidades e competências têm sido estudadas por diversos especialistas e gerado diversas definições e entendimentos (BRANDÃO & GUIMARÃES, 2001). Um conjunto de conceitos permite observar a amplitude de enfoques sob os quais se trata o termo competências. Entretanto, três pontos frequentemente podem ser destacados: (i) competência envolve conhecimentos, habilidades e atitudes, mas não se restringe a eles; (ii) competência envolve resultado, sendo com certa frequência relacionada a desempenho; e, (iii) competência refere-se a um processo dinâmico, não reside apenas no campo das possibilidades, tendências ou potencialidades (BARBOSA, 2001; BITENCOURT & BARBOSA, 2004)

As competências profissionais são classificadas em categorias: habilidades cognitivas e de educação básica, conhecimentos técnicos e atributos comportamentais e de personalidade (GÍLIO, 2000). Segundo Westera (2001), parece haver dois enfoques distintos compondo o termo competências profissionais. As competências são concebidas como uma estrutura cognitiva que facilita determinados comportamentos, compondo uma perspectiva técnica e formativa; as competências parecem cobrir um amplo intervalo de habilidades de alto nível e comportamentos que representam a capacidade de lidar com situações complexas e imprevisíveis, vistas a partir de uma perspectiva operacional.

Na verdade, qualquer competência requerida no exercício profissional pode ser considerada como um refinamento das competências básicas, sendo que a educação básica



permite a construção de competências que se traduzem em habilidades básicas, técnicas ou de gestão. Dentro dessa concepção de educação, as competências e habilidades requeridas são as mesmas para atingir os objetivos primordiais, sejam elas o desenvolvimento pessoal e da cidadania, a preparação básica para o mundo da produção e o domínio dos instrumentos para continuar aprendendo.

As constantes mudanças na sociedade atingem diretamente o ensino superior, e exigem constantes reflexões sobre a formação superior e principalmente as competências necessárias ao profissional para trabalhar numa economia global. Nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, são listadas as especificações quanto ao perfil desejado do formando e aos conhecimentos, habilidades e competências por curso, levando em consideração as diretrizes curriculares aprovado pela Resolução CNE/CES 11/2002. Competências e habilidades devem ser construídas objetivando o processo de aprendizagem e não o acúmulo de informações e de esquemas resolutivos preestabelecidos.

3 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Durante o desenvolvimento da disciplina, com o intuito de promover a construção do processo de ensino/aprendizagem, a partir da interação do aluno com o mundo do trabalho foram realizadas diversas atividades, como:

- a análise do currículo do curso de engenharia de alimentos, ressaltando as relações entre as disciplinas de formação específica básica e as disciplinas profissionalizantes, bem como a sua importância para a formação profissional e pessoal.
- visitas técnicas em diferentes indústrias do ramo da alimentação, com o objetivo de conhecer e possibilitar ao estudante uma aproximação mais efetiva com as áreas de atuação do profissional.
- contato com profissionais formados pela UCS e que atuam em diferentes áreas no mercado de trabalho através de mesa redonda, onde puderam ser discutidos assuntos do interesse dos estudantes, sobre aspectos relacionados à profissão.
- discussões de temas pertinentes a formação e atuação profissional relacionados com a Engenharia de Alimentos, focando o cenário da engenharia no Brasil e no mundo, destacando algumas questões específicas como ciência e tecnologia, mercado de trabalho, valorização do profissional formado especificamente em engenharia de alimentos, desafios que poderão ser enfrentados pelos profissionais, entre outros considerados importantes pelos alunos.
- elaboração e apresentação um projeto focado no desenvolvimento de novos produtos, com o intuito dos alunos trabalharem em grupo, na busca de informações necessárias para elaborar o projeto.



4 RESULTADOS OBTIDOS

Após a análise do currículo do curso de engenharia de alimentos, foi possível ressaltar as relações entre as disciplinas de formação específica básica que se refere ao desenvolvimento de competências que capacitam ao entendimento dos instrumentos e conceitos fundamentais a um determinado campo de atuação profissional, partilhadas por áreas de conhecimento, e as disciplinas profissionalizantes, ditas de formação específica própria da profissão que traz referência ao desenvolvimento de competências que definem e caracterizam um campo de atuação profissional específico. Com esta atividade os futuros engenheiros de alimentos passaram a ter um maior entendimento da grade curricular, com uma visão ampla das disciplinas de formação específica básica e as próprias da profissão.

A fim de possibilitar ao estudante de graduação uma aproximação com as áreas de atuação do profissional, tendo em vista a diversidade de atuação do engenheiro de alimentos, a realização de visitas técnicas em diferentes indústrias do setor alimentício permitiu ao aluno conhecer e explorar situações concretas e do cotidiano. A relação teoria/prática pode servir para o acadêmico vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mercado de trabalho bem como potencializar o aprendizado teórico em si. Durante as visitas técnicas realizadas no período letivo, foram vistos os processos e as atividades relacionadas à atuação profissional, para que o estudante possa orientar-se no seu processo de formação, relacionando as diversas etapas e atividades de seu curso com a realidade do campo de trabalho.

O contato com os profissionais de engenharia de alimentos colocados em diferentes áreas de atuação pode ser realizado também através de uma mesa redonda. Os engenheiros foram questionados pelos alunos da disciplina quanto ao conhecimento requerido do engenheiro na sua formação e vivenciados na prática da engenharia bem como às habilidades e competências necessárias para o seu exercício profissional, evidenciando qual seria o perfil desejado ou esperado do engenheiro face aos novos desafios da globalização e desenvolvimento tecnológico.

Os alunos questionaram o mercado de trabalho atual e as tendências futuras, assim como, quais as áreas de atuação. Os engenheiros enfatizaram que atualmente, o mercado de trabalho para o engenheiro de alimentos é diversificado, amplo e crescente, e que o mercado exige profissionais altamente qualificados. O engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam além de tecnicamente corretas, de rápida solução. Os profissionais podem atuar na área tecnológica, gerencial, comercial, vendas, entre outras, conforme o perfil de cada um, tendo em vista suas habilidades e competências desenvolvidas durante o processo de formação.

No decorrer do semestre foram abordados temas onde foi discutido o cenário da engenharia 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, de modo que é necessário formar um profissional apto a aproveitar ao máximo a produção agroindustrial e seus resíduos, transformando-os através de processos diversos a fim de se obter um produto de qualidade, com grande estabilidade, de valor nutricional e a custos viáveis.

Por fim, os alunos apresentaram o projeto desenvolvido em grupos, focado no desenvolvimento de novos produtos. O desenvolvimento de produtos não é importante apenas para garantir o êxito individual de um produto, mas também para conferir ao país a



capacidade de promover seu desenvolvimento tecnológico e industrial. A pesquisa, compreendida como processo formador, é um elemento constitutivo e fundamental do processo de aprender a aprender.

Segundo Bazzo & Pereira (2008) projeto é definido como produto de um plano e de um trabalho deliberadamente realizados para satisfazer alguma necessidade. A primeira fase caracterizou-se pela apresentação das idéias identificando as necessidades do mercado consumidor, e a formulação do problema. Com a finalidade de desenvolver produtos para atender um público específico, foi necessário a coleta de informações de mercado. A próxima fase foi compreendida pela concepção do produto e do processo, realizando o detalhamento do mesmo. O propósito de um projeto é satisfazer uma necessidade específica, sendo assim, o projeto pronto foi comunicado, vendido, relatado aos demais colegas da turma, onde foram questionados a respeito da concepção do produto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise da grade curricular, os alunos conseguiram identificar um conjunto de conhecimentos científicos e tecnológicos que, através de ações e atividades características, poderão ser aplicados à criação e ao estudo de sistemas, processos, dispositivos, materiais e substâncias utilizados na industrialização dos alimentos.

Em contato com o ambiente de diferentes empresas do setor alimentício foi oportunizada ao aluno a vivência prática, e a percepção destes, que o engenheiro pode atuar em diversas áreas.

O contato com os profissionais da área, obtido com a realização da mesa redonda, proporcionou ao estudante maior compreensão sobre contexto da engenharia, principalmente, sobre a área de atuação do engenheiro de alimentos. Os alunos constataram que os desafios e possibilidades que eles têm pela frente são enormes, e que eles têm muita responsabilidade com o seu processo de formação profissional.

Com a realização do projeto de desenvolvimento de novos produtos, foi possível transmitir aos alunos os seguintes conceitos: que a indústria multiplica segmentos e categoria; a indústria de alimentos tem se caracterizado por uma crescente diversificação produtiva; acompanhar o mercado significa inovar e para finalizar, que o consumidor está cada dia mais exigente em termos de diversificação e qualidade.

Estas atividades permitiram aos alunos compreender a importância das disciplinas que irão cursar, motivando-os a permanecer no curso, e principalmente preparou e aproximou os alunos com o campo de trabalho, uma vez que, como referido anteriormente, no atual contexto de produção é de extrema importância a atualização permanente.

O desafio de formar um engenheiro preparado para enfrentar o mercado de trabalho altamente competitivo passa pela reformulação de conceitos que vêm sendo aplicados durante anos e que muitos julgam ainda hoje eficientes.



6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAZZO, W. A; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.
- BARBOSA, A. Gestão de Competências em Organizações: um mosaico da teoria prática. In: Barbosa, A. C. Q. (org) **I Workshop gestão de competências em organizações**. Belo Horizonte: UFMG/IKS, 2001.
- BARBOSA, A. C. Q. Um mosaico da gestão de competências em empresas brasileiras. **Revista Administração**. São Paulo, v.38, n.4, p.285-297, out./nov./dez. 2003
- BERGER Filho, R. L. Educação profissional no Brasil: novos rumos. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid: OEI, v.20, p.87-105, 1999.
- BITENCOURT, C.; BARBOSA, A. A gestão de competências. In: BITENCOURT, C. (org.). **Gestão contemporânea de pessoas: novas práticas, conceitos tradicionais**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- BORGES, M. N.; VASCONCELOS, F. H. Novos Princípios e Conceitos do Projeto Curricular para Cursos de Graduação em Engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia – ABENGE**. nº 17., p. 19-26, 1997.
- BRASIL**. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CES/CNE 0146/2002, aprovado em 03/04/2002. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>.
- GÍLIO, ISMAEL. **Trabalho e educação: formação profissional e mercado de trabalho**. São Paulo: Nobel, 2000. 110 p.
- PEREIRA, M.A. **Ensino-Aprendizagem em um Contexto Dinâmico – O Caso de Planejamento de Transportes**. Tese (Doutorado) – Pós-Graduação em Engenharia Civil. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2005.
- RIBEIRO, L.R.C.; BELHOT, R.V. A. Gestão da Qualidade e o Ensino de Engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia - ABENGE**. v. 21, nº 2, p.17-25, 2002.
- WESTERA, W. Competences in education: A confusion of tongues. **Journal of Curriculum Studies**, v. 33, n.1, p.75-88, 2001.

INTRODUCTION TO FOOD ENGINEERING

Abstract: *This study aimed to describe the activities developed in the **discipline** of Introduction to Food Engineering, Food Engineering Course, Universidade de Caxias do Sul (RS). This discipline provides to the students a critical view of the real role of food engineer professional life. With this purpose were developed different activities that enabled a broad view of their future profession and a perspective job market. We motivate the student and emphasize the importance of the engineer to the fast changes in the technology development. We develop their abilities and competencies which a professional there will be inside a strong competitive job market.*

Key-words: *Food Engineering, competencies, job market*