

A Metodologia de Ensino Aplicada pela Escola de Engenharia de Volta Redonda para o sucesso na Formação do Novo Engenheiro de Produção da UFF

Antônio Carlos Sá de Gusmão (UFF) gusmao@metal.eeimvr.uff.br

Resumo

Desde os primeiros anos do século XXI têm-se observado, que cada vez mais as empresas vêm enfrentando graves problemas, a níveis nacionais e mundiais, que afetam o meio ambiente e a população do planeta e atingem diretamente o desenvolvimento da nossa sociedade. Portanto, para o mercado de trabalho, é de fundamental importância a formação específica de profissionais, que possam estar dedicados na busca de soluções das diferentes questões, como prestação de serviços eficaz junto à sociedade, questões ambientais e outras questões produtivas das empresas. Tais problemas justificam uma nova formação na área de engenharia, que exige a adoção de uma metodologia de ensino prática e aplicada, para que as empresas, com novos engenheiros, possam tornar-se mais competitivas no mercado, para atender as necessidades na era da “sociedade do conhecimento”.

Assim, o objetivo desse trabalho é apresentar a metodologia de ensino que vem sendo desenvolvida pela Escola de Engenharia de Volta Redonda da UFF na busca da nova formação do engenheiro de produção para o mercado de trabalho nessa nova época. Acredita-se que essa metodologia proporcionará a formação de um novo perfil profissional de engenheiro de produção tão necessário para atender aos anseios da sociedade no século XXI.

Palavras-chave: Competitividade, Novo Engenheiro de Produção, Metodologia de Ensino

1) Introdução

Ao iniciar-se o século XXI, a era da evolução da humanidade com a “sociedade do conhecimento”, observam-se profundas mudanças ocorridas no mundo, com especial ênfase na área tecnológica. Essas mudanças foram ocasionadas pelo fenômeno da globalização, pelo novo cenário internacional e pela competitividade das empresas em todos os blocos econômicos. Desta forma, tem-se visto que, dentro do novo contexto de competição no século XXI, um dos fatores preponderantes, em termos de competitividade no mercado, será o atendimento aos diferentes anseios da sociedade. Dentro desses anseios destacam-se as questões ambientais, a eficácia na prestação de serviços aos cidadãos, e a produtividade em larga escala das empresas para competição internacional, entre outros (GUSMÃO, 1999). Assim, é de fundamental importância à formação de profissionais para o mercado de trabalho, na solução desses anseios, o que justifica a capacitação desses profissionais devidamente qualificados na área de engenharia de produção. Para tanto, é necessária a aplicação de uma metodologia de ensino devidamente apropriada, para tornar esses novos futuros profissionais de engenharia altamente qualificados e preparados para enfrentar os desafios que as empresas colocarão em suas mãos, no mercado de hoje cada vez mais competitivo (GUSMÃO, 2001).

Portanto, o objetivo desse trabalho é apresentar a metodologia de ensino adotada a formação do futuro engenheiro de produção da Escola de Engenharia de Volta Redonda da Universidade Federal Fluminense, e assim atenda as exigências do novo mercado de trabalho na “sociedade do conhecimento”. Assim, pretende-se mostrar que, com o uso dessa metodologia é possível formar profissionais na área de engenharia de produção, onde existe hoje ainda, no mercado, uma lacuna que necessita desses profissionais em grande escala para o atendimento dos seus objetivos. Tal lacuna refere-se à formação específica de profissionais com qualidade técnica e gerencial, que possam tornar as empresas mais eficazes e atuantes

com relação aos problemas que a nossa sociedade ainda observa, sem solução até o momento, no que diz respeito as questões ambientais, de confiabilidade e eficácia de produtos colocados a disposição do mercado, como também, a uma prestação de serviços digna dos seus clientes. (GUSMÃO, 2003).

2. O Perfil Profissional do Futuro Engenheiro da Sociedade do Conhecimento

Tendo em vista diferentes constatações colocadas pela Sociedade quanto aos problemas ambientais ocorridos com maior intensidade no final do século passado, como por exemplo, a P-36 da PETROBRÁS e o derramamento de óleo na costa da Espanha na Europa, mais recentemente, verifica-se, nesse início de século, a necessidade que temos de atender a demanda nova do mercado, no que diz respeito a que as empresas apresentem novas soluções para tais questões. Essa demanda justifica a busca de profissionais de engenharia devidamente qualificados e capacitados para as empresas, quer seja para o desenvolvimento de novos projetos, quer seja para criar soluções aos problemas apresentados pelos clientes, pelo mercado ou para atuarem como gerentes na estruturação do planejamento estratégico dessas ações. Assim, entende-se que as empresas estariam mais bem preparadas profissionalmente e se tornariam mais competitivas na busca de soluções para essa demanda e atenderiam plenamente à sociedade, no que tange a solução dos seus problemas vividos no dia-a-dia. Portanto, a proposta é que esse novo engenheiro, conforme destacado em recente trabalho publicado (GUSMÃO et al, 2003), tenha o seguinte perfil na sua formação:

“Forte embasamento de conhecimentos técnico-científico e operacional para atuação na Indústria;
Adequada capacidade gerencial (nas funções administrativas, comercial, contábil, financeira e de segurança) e com habilidades no relacionamento interpessoal que possibilitem sucesso no trabalho em equipe e nas apresentações em público, e ainda com proficiência em Inglês e Espanhol;
Atitude Pró-Ativa, isto é, ter iniciativa, usar a imaginação, ser crítico e empreendedor;
Conhecimentos gerais e sensibilidade humana, ambiental, cultural e sócio-econômica para atuar no mercado brasileiro, latino-americano e global;
Projeto de Vida e preparado para ser um cidadão inserido nos contextos regional, nacional e internacional.”

Por outro lado, cabe destacar outros pontos fundamentais na formação profissional do aluno de engenharia desse século. Esses pontos foram colocados pelo Professor Freitas em importante palestra proferida em maio de 2003 na realização da I Semana de Engenharia de Produção da UNIVERSO (FREITAS, 2003). Freitas enfatizava àquela ocasião, a necessidade dos alunos de engenharia preocuparem-se em ter conhecimento básico e fundamental em 3(três) pilares para a sua formação:

- “- Matemática e Informática;
- Tecnologia; e
- Língua Estrangeira.”

De acordo com o Professor Freitas, os futuros engenheiros, com destaque para o engenheiro de produção, deverão estar preparados adequadamente para o novo mercado de trabalho, isto é, devidamente capacitados e qualificados para atuarem na forte demanda de mercado, como por exemplo, na área de prestação de serviços (exemplo: finanças, qualidade,

segurança, auditoria em serviços, etc). A área de prestação de serviços que representa hoje uma grande lacuna no mercado, já identificou a falta quase total de engenheiros devidamente preparados para enfrentar os desafios que se apresentam às empresas, na busca de soluções para atendimento eficaz nos diversos tipos de serviços prestados à sociedade.

3) A Formação Acadêmica/Profissional do Futuro Engenheiro de Produção da Escola de Engenharia de Volta Redonda

Para o papel a ser desempenhado pelo futuro engenheiro de produção a ser formado pela Escola de Engenharia de Volta Redonda da UFF, acredita-se que o mesmo deverá ter uma formação específica, já que esse profissional deverá atuar no mercado de trabalho de forma diferenciada, de modo a garantir a competitividade das empresas, apresentando soluções cada vez mais viáveis e eficazes para os seus clientes (custo-benefício de alta relevância). A figura a seguir representa a proposta desenvolvida pelo Professor Marcos Marques da Escola de Engenharia de Volta Redonda, no seu trabalho do novo Projeto Pedagógico para os Cursos de Engenharia nessa escola, tomando-se como referência o caso do engenheiro metalúrgico, sendo também aplicável ao engenheiro de produção, conforme apresentado na Figura 1. Enfatiza-se que tal proposta apresenta as possibilidades de formação desse engenheiro, de acordo com a sua opção de vida e conforme o seu papel profissional futuro no mercado de trabalho (MARQUES, 2003).

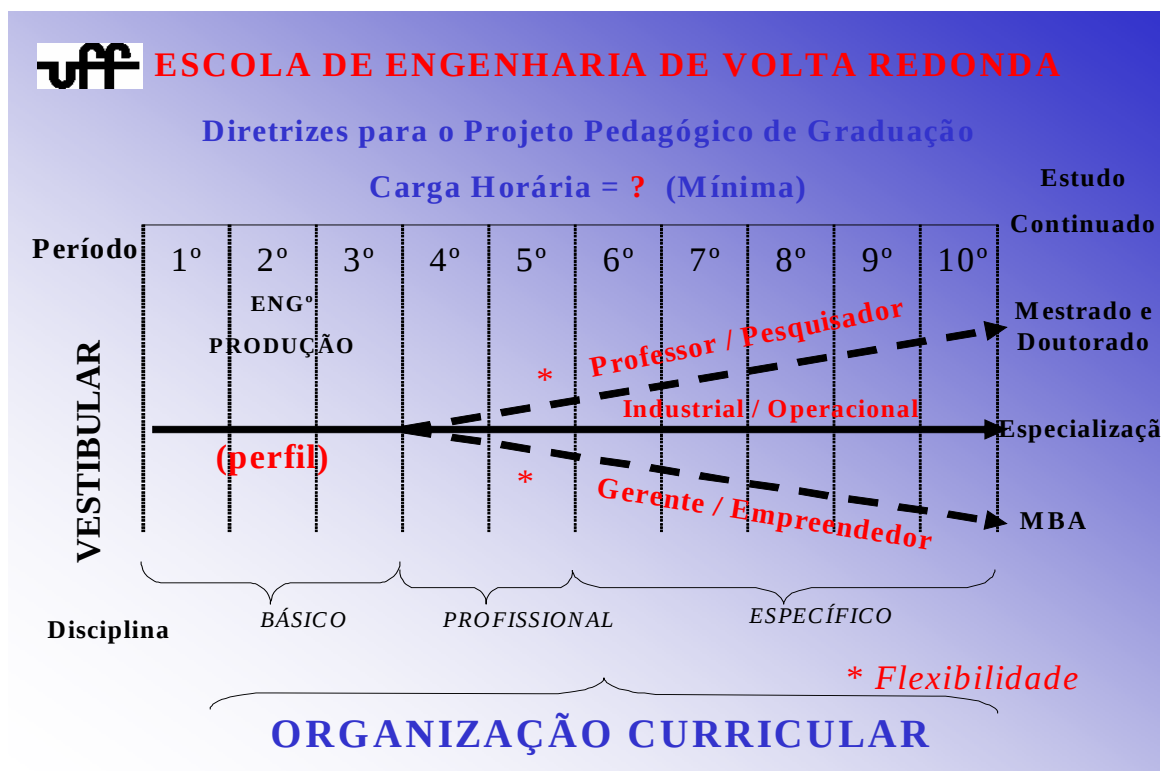


Figura 1 – Visão Geral da Proposta de Formação do Futuro Engenheiro de Produção da Escola de Engenharia de Volta Redonda da UFF

4) Objetivos Principais a Serem Alcançados com a Formação do Novo Engenheiro de Produção

Com base na formação do futuro engenheiro de produção apresentada no item 3 anterior, e ainda, dada a necessidade de atendimento às empresas no mercado de trabalho com um elenco de profissionais altamente capacitados e qualificados para tornar essas empresas mais competitivas, a nova formação do engenheiro de produção pretendida pela Escola de Engenharia de Volta Redonda da Universidade Federal Fluminense terá como principais objetivos (MARQUES, 2003 e UFF, 2003):

- Formar engenheiros especialistas, com ênfase na habilitação específica desejada e com alternativas de capacitação na área de Ensino/Pesquisa ou na área Gerencial/Empreendedora;
- Com a reforma curricular, privilegiar o ensino centrado no Aluno e possibilitar que o mesmo participe da construção de sua formação – Aprender a Aprender.

5) A Metodologia de Ensino Aplicada para Garantir a Formação com Sucesso do Futuro Engenheiro de Produção de Volta Redonda

Ao longo do século XX observou-se na formação dos engenheiros, nos diferentes cursos de engenharia existentes nas escolas de ensino superior pública ou privada no país, a existência de metodologias de ensino superior tradicional que contempla o aprendizado dos alunos de engenharia, futuros profissionais do mercado, com o método padrão de ensino teórico de sala de aula (quadro e transparências) e com práticas de laboratórios.

No final do século passado, e principalmente a partir do início do século XXI, têm-se adotado práticas de pesquisa de campo, execução em trabalhos de grupos junto às empresas do mercado, e uma participação mais efetiva em feiras, seminários e congressos, em suas respectivas áreas, pelos alunos de engenharia, com apresentação individual e/ou em conjunto de trabalhos. Tal constatação levou e ainda leva um grande número de alunos formados em engenharia, ou até mesmo de outros cursos da área tecnológica, ingressarem no mercado de trabalho sem a devida experiência prática exigida por esse mercado (como por exemplo, engajamento efetivo em estágios de excelência em empresas de destaque). Assim sendo, é que preocupadas com essas considerações aqui colocadas, e tendo em vista a necessidade de aperfeiçoar e reformular a aplicação da metodologia de ensino para atender as novas vertentes na formação profissional do indivíduo, no ensino superior, bem como a nova filosofia educacional “Aprender a Aprender”, a Escola de Engenharia de Volta Redonda vem adotando uma nova metodologia aplicada ao ensino de engenharia. Essa metodologia pretende fazer com que os novos engenheiros de produção dessa escola sejam capacitados para enfrentar os desafios que as empresas os colocarão nessa nova era do conhecimento e da competição do mercado.

A tabela 1 que se segue apresenta essa metodologia, que já representa uma realidade de trabalho em Volta Redonda, já em prática a partir de setembro de 2003, quando da apresentação da nova proposta de formação do engenheiro de produção para aquela escola, de acordo com a Figura 1 anterior.

NÍVEL ESPECÍFICO	METODOLOGIA APLICADA
1- Nível básico	a) Aulas teóricas em sala de aula com uso de teoria comparada com experiências práticas do mercado; b) Montagem física de experiências nos laboratórios com debates de resultados obtidos ; c) Apresentação de trabalhos extracurriculares com a discussão real dos resultados alcançados; d)Utilização de alunos monitores nas principais disciplinas com práticas de exercício e debates.
2- Nível profissional	a) Aulas teóricas com debates com os alunos, exposições de trabalho e avaliação dos grupos por alunos e professores; b) Aplicação de aulas de revisão e reforço com a adoção de aulas práticas de exercícios e trabalhos com alunos monitores selecionados criteriosamente; c) Realização de visitas técnicas às empresas e realização posterior de práticas laboratoriais com estudos de caso; d) Participação com trabalhos científicos, em pôster, em semana de monitoria e de extensão com apresentação oral; e) Participação pelos alunos em eventos científicos com apresentação oral de trabalhos em outras IES.

3- Nível de especialização	a) Aulas teóricas e práticas com desenvolvimento teórico pelos professores e debate com os alunos com apresentação de trabalhos com análise de estudos de caso do mercado e sugestão de criação de empresas; b) Pesquisa de campo junto às empresas com situações reais vividas; c) Exposição de trabalhos com apresentação de modelos de solução pelos alunos com recursos de software de última geração; d) Visita técnica às empresas e elaboração de relatórios com comparação teórico/prática das soluções encontrada; e) Participação em projetos de iniciação científica a nível de graduação e de pós-graduação; f) Trabalhos extracurriculares e participação em congressos, seminários e feiras da área com apresentação de trabalhos científicos individuais ou em conjunto com os professores de diferentes disciplinas; Estágios com vínculo empregatício em empresas renomadas da área de atuação com o desenvolvimento prático de soluções para os clientes do mercado; g) Realização de estágios, com vínculo empregatício, em empresas renomadas da área de formação, com o desenvolvimento de projetos específicos com soluções práticas para os clientes com a implantação física e acompanhamento da administração do projeto.
----------------------------	--

Tabela 1 – Visão da Metodologia Aplicada ao Ensino de Engenharia de Produção na Escola de Volta Redonda da UFF

5. O Papel do Engenheiro de Produção na Sociedade do Conhecimento com Base na Metodologia de Ensino Aplicada à sua Formação

Dentro do papel a ser desempenhado pelo futuro engenheiro a ser formado para o mercado de trabalho, acredita-se que o mesmo deverá ter forte ênfase na busca de soluções nas questões ambientais, na questão de preservação de energia e para novas alternativas de energia, bem como na solução dos problemas industriais e de satisfação plena pelos cidadãos da prestação de serviços junto à sociedade. Assim, de acordo com as considerações anteriores desse trabalho, imagina-se que para a execução adequada desse papel será exigida uma formação específica para esse novo perfil do engenheiro, onde a adoção da correta metodologia de ensino terá papel fundamental para o seu sucesso como profissional.

Assim, acredita-se que, com essa formação profissional, alicerçada com a utilização da metodologia aplicada de ensino aqui descrita, o novo engenheiro desse milênio estará apto e devidamente qualificado para tornar as empresas mais competitivas no mercado, possibilitando, dessa forma, tornarem-se elementos-chave dessas empresas na solução dos diversos problemas, que ainda afligem sociedade nos dias atuais.

6. Considerações Finais

Ao longo dos anos no meio universitário tem-se observado que uma grande parcela dos alunos recém-ingressados nas escolas de ensino superior do Brasil optam pela área tecnológica, com destaque para os cursos de engenharia. Assim, entende-se que os futuros engenheiros do século XXI deverão estar devidamente capacitados para desenvolver, com as habilidades requeridas pelo mercado, suas atividades técnicas básicas bem como desempenhar adequadamente suas funções gerenciais nas empresas.

Portanto, acredita-se que com base no contexto atual vivido hoje pela sociedade e em decorrência dos problemas ainda existentes que afetam a sobrevivência da humanidade, o novo engenheiro de produção na “sociedade do conhecimento” do século XXI deverá conter sólida formação técnico-científica, além de uma formação de humanização. Esse engenheiro desse novo século deverá também possuir um novo perfil profissional que o habilite a atuar com alto profissionalismo e destaque no mercado de trabalho, trazendo o sucesso desejado pelas empresas. Dessa forma, aqueles futuros engenheiros, que estiverem devidamente qualificados e capacitados, de acordo com a formação acadêmica e profissional apresentada, e segundo a utilização hoje da metodologia aplicada que proporcione tal formação, estarão em condições de participar desse mercado tão competitivo e trazer o sucesso desejado pelas empresas com a obtenção de resultados até então ainda não alcançados por essas empresas.

A nossa sociedade hoje clama ainda mais por soluções práticas, eficazes e de baixo custo, para as quais depende uma formação eficiente de profissionais com uma metodologia de ensino prática, real e eficiente que possa tornar esses novos engenheiros “talentos de soluções” para os cidadãos do nosso planeta.

Referências Bibliográficas

FREITAS, A. A. J. O Engenheiro de Produção na Economia Globalizada. In: SEMANA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSO, 1, 2003, Niterói. **Palestra.** Niterói: UNIVERSO, 2003

GUSMÃO, A.C.S. O Novo Engenheiro de Produção para o Século XXI numa Visão Ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 1999, Natal. **Anais.** Natal: UFRN, 1999.

GUSMÃO, A. C. S. Preparando os Engenheiros de Produção para o Mercado de Trabalho no Novo Milênio na Busca de Solução das Questões Ambientais. In: SIMPÓSIO SOBRE MEIO AMBIENTE, 9, 2001, e SIMPÓSIO SOBRE DIREITO AMBIENTAL, 4, 2001, Niterói. **Anais.** Niterói: UNIVERSO, 2001.

GUSMÃO, A. C. S. O Novo Papel do Engenheiro de Produção no Século XXI como Fator de Competitividade das Empresas no Mercado. JORNADA CIENTÍFICA DA UNIVERSO, 5, 2003, e ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 4, 2003, Niterói. **Anais.** Niterói: UNIVERSO, 2003.

GUSMÃO, A. C. S.; MARQUES, M. A.; PEREIRA, J. S. O Perfil do Futuro Engenheiro de Produção formado pela Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda (EEMIVR) da Universidade Federal Fluminense. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10, 2003, Bauru. **Anais.** Bauru: UNESP, 2003.

MARQUES, M. A. Diretrizes para o Projeto Pedagógico de Graduação da Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda (EEIMVR/UFF). In: SEMINÁRIO SOBRE PROJETO PEDAGÓGICO DE GRADUAÇÃO, 1, 2003, Volta Redonda. **Palestra.** Volta Redonda: UFF, 2003.

UFF – UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Diretrizes para Reforma Curricular dos Cursos de Engenharia da UFF. In: SEMINÁRIO DE REFORMA CURRICULAR DOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UFF, 3, 2003, Niterói. **Palestra.** Niterói: UFF, 2003