

MUDANÇAS NO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO: UM OLHAR ACERCA DOS CURSOS DE ENGENHARIA

Vivian Wildhagen Reis – viviwr.adm@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) – Mestrado em Tecnologia.

Avenida Maracanã, 229 – Maracanã - 21270-110 – Rio de Janeiro – RJ.

Bárbara Bezerra Freitas – freitas.b@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) – Mestrado em Tecnologia.

Avenida Maracanã, 229 – Maracanã - 21270-110 – Rio de Janeiro – RJ.

Ilda Maria da Paiva Almeida Spritzer – ildaspritzer@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ).

Cristina Gomes de Souza – crisgsouza@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ).

***Resumo:** O presente artigo promove uma reflexão sobre a formação de engenheiros frente às novas tecnologias. Considera-se o desenvolvimento de projetos educacionais como um meio de coordenar e executar ações voltadas para uma formação mais compatível com as exigências de um mercado cada vez mais globalizado, considerando-se, no entanto, as limitações existentes acerca da implementação desses projetos. A proposta deste artigo é identificar as necessidades de mudança e de reformas estruturais nos currículos tradicionais de Engenharia, considerando o contexto e o ambiente nos quais as instituições de ensino estão inseridas. Para realizar tal propósito, foram realizadas pesquisas bibliográficas em livros, revistas, além da consulta em páginas eletrônicas de instituições reconhecidas pelo desenvolvimento de trabalhos relacionados ao objeto de estudo. A importância de pesquisas dessa natureza está na possibilidade de formar profissionais mais capacitados para o mercado, além de implantar melhorias nos currículos dos cursos de graduação em Engenharia.*

***Palavras-chave:** Projetos Educacionais, Engenharia, Currículo.*

1 INTRODUÇÃO

O ambiente de mudança é uma realidade. Os períodos de oscilações são frequentes e diante disso, o ideal é buscar maneiras para lidar com eles. Em um primeiro momento, novos e mais eficientes processos são delineados. Em seguida, devem-se encontrar maneiras de estimular os docentes e funcionários das Instituições Educacionais a se adaptarem a esses novos processos.

O ritmo turbulento e intenso no qual as instituições educacionais vivem é uma ameaça para as que não forem capazes de mudar e de adaptar seus métodos de trabalho. Dessa forma, constantemente são requeridas atualizações e transformações e “A necessidade é a mãe da mudança”. (DIAS *et al.*, 2004).

A cada dia, os ambientes educacionais se mostram mais desafiadores. Nesse sentido, muitos programas de mudança são iniciados em função da observação do desempenho atual da instituição, de tendências tecnológicas e de mercado.

“Não há nada que seja maior evidência de insanidade do que fazer a mesma coisa dia após dia e esperar resultados diferentes.”

Einstein

Em um cenário globalizado, inúmeros fatores podem provocar mudanças. Dentre os mais comuns, destaca-se a aceleração tecnológica, que promove novas formas de trabalho.

Baseado em pesquisas bibliográficas, este artigo aborda a importância da mudança no contexto educacional diante das novas tecnologias e da globalização dos mercados. Na seção seguinte, destaca-se o conceito de projetos educacionais, bem como as possíveis aplicações destes no ensino de Engenharia. São também discutidas as formas de desenvolver a consciência crítica nos engenheiros e as inovações e necessidades de atualização na formação e na atuação dos profissionais de Engenharia nas suas mais diversas subdivisões. Posteriormente, faz-se uma revisão do assunto que fora discutido, a fim de se estruturar as considerações finais.

2 TECNOLOGIAS E MUDANÇAS NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Tecnologias novas exigem conhecimentos novos e a partir dos avanços tecnológicos, as instituições de ensino devem buscar adaptar seus cursos e respectivos currículos às realidades dos novos cenários.

Geralmente, as tecnologias exercem papel de apoio ferramental no processo educativo. Não são nem o objeto, nem a sua substância, nem a sua finalidade. Elas estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico, passando, inclusive, pela elaboração da proposta curricular. (KENSKI, 2007)

As instituições de ensino não devem acomodar-se em suas rotinas, a fim de não enfrentar dificuldades para perceber e identificar as reais necessidades de modificações e para desenvolver a criatividade e a inovação (MONTEIRO, 1999).

As mudanças nos ambientes educacionais, inevitavelmente, provocam mudanças na estrutura e nos processos de trabalho das instituições de ensino (são as chamadas mudanças estruturais / processuais). O que ocorre é, portanto, uma espécie de renovação sistêmica (em geral, no sistema educacional como um todo, sem maiores delimitações), a partir de uma visão mais holística, que contempla tanto fatores internos quanto externos.

Há algum tempo, os sistemas educacionais têm sido tema de discussões e o que se percebe é uma preocupação maior com o monitoramento do desempenho escolar. Os processos externos, referentes ao macrossistema educacional, predominavam como temáticas de debates em relação aos processos educacionais internos. No entanto, esse foco sofreu alterações e o educando, na qualidade de cliente principal das instituições de ensino, adquiriu a devida relevância. Nos limites estabelecidos para este trabalho, o referido educando é o graduando dos cursos de Engenharia.

Santos (2007), afirma que a técnica empregada nas práticas pedagógicas é capaz de influenciar o espaço promovendo mudanças generalizadas. Kenski (2007) corrobora o

pensamento de Santos, ao colocar que a organização do espaço, do tempo, do número de alunos que compõem cada turma e dos objetivos de ensino tendem a gerar alterações significativas na forma de atuação de docentes e educandos e na maneira através da qual farão uso das tecnologias disponíveis.

3 PROJETOS EDUCACIONAIS

Uma forma comum de promover mudanças no contexto educacional é a utilização de projetos educacionais para alcance de resultados satisfatórios no desempenho do educando.

Enquanto atividades rotineiras visam manter um determinado nível de desempenho, os projetos visam à mudança desses níveis através da melhoria de processos, da solução de problemas, do atendimento de necessidades, etc. (MOURA & BARBOSA, 2009).

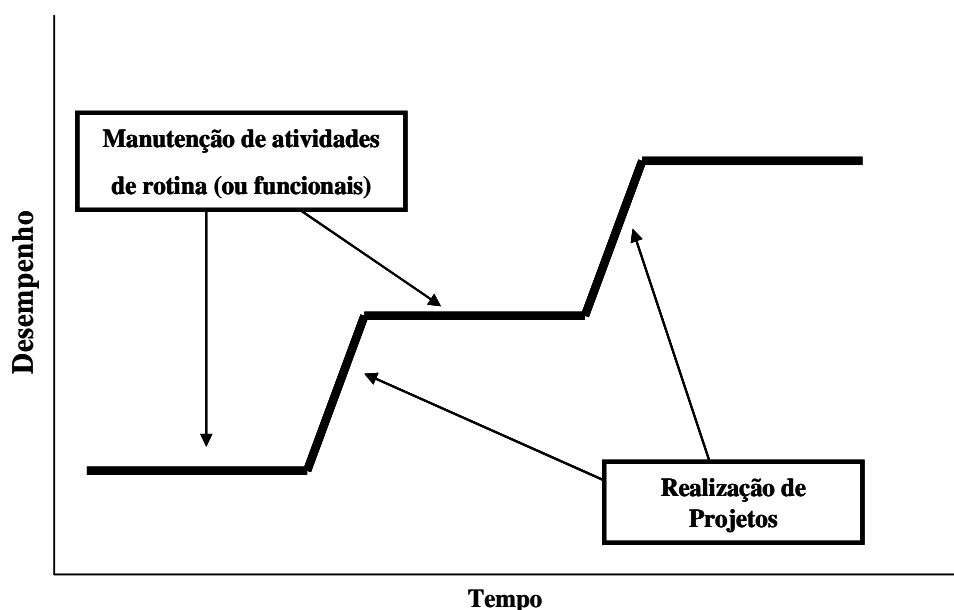


Figura 1 – Atividade de Rotina e Projetos no Desempenho Institucional
Fonte: MOURA & BARBOSA, 2009.

Um Projeto Educacional tem duração finita e objetivos claros. Além disso, surgem em função de problemas, oportunidades, necessidades, desafios ou interesses do sistema educacional ou do (s) educador (ES), com a finalidade de melhorar os processos educativos e de formação humana, em seus diferentes níveis e contextos (MOURA & BARBOSA, 2009). Ainda segundo esses autores, entre 1950 e 1960, surgiram os primeiros grandes projetos de ensino, nos quais o objetivo principal era inovar nos métodos de ensino e nas diretrizes curriculares.

Os colegiados dos Cursos de Engenharia precisam considerar a utilização de projetos de ensino e a promoção de reformas nas grades curriculares, no sentido de tornar estes cursos mais atraentes para o estudante, uma vez que a procura pela área nas universidades é significativa, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Os Dez Maiores Cursos de Graduação em Número de Matrículas por Modalidade de Ensino – Brasil - 2009

| Graduação: Presencial e a distância | | |
|-------------------------------------|------------------|------------|
| Curso | Matrículas | % |
| Total | 5.954.021 | 100 |
| 1 Administração | 1.102.579 | 18,5 |
| 2 Direito | 651.730 | 10,9 |
| 3 Pedagogia | 573.898 | 9,6 |
| 4 Engenharia | 420.578 | 7,1 |
| 5 Enfermagem | 235.804 | 4,0 |
| 6 Ciências Contábeis | 235.274 | 4,0 |
| 7 Comunicação Social | 221.211 | 3,7 |
| 8 Letras | 194.990 | 3,3 |
| 9 Educação Física | 165.848 | 2,8 |
| 10 Ciências Biológicas | 152.830 | 2,6 |
| Outros Cursos | 1.999.279 | 33,6 |

| Presencial | | |
|------------------------|------------------|------------|
| Curso | Matrículas | % |
| Total | 5.115.896 | 100 |
| 1 Administração | 874.076 | 17,1 |
| 2 Direito | 651.600 | 12,7 |
| 3 Engenharia | 419.397 | 8,2 |
| 4 Pedagogia | 287.127 | 5,6 |
| 5 Enfermagem | 235.281 | 4,6 |
| 6 Comunicação Social | 205.409 | 4,0 |
| 7 Ciências Contábeis | 205.330 | 4,0 |
| 8 Educação Física | 163.528 | 3,2 |
| 9 Letras | 145.241 | 2,8 |
| 10 Ciências Biológicas | 133.204 | 2,6 |
| Outros cursos | 1.795.703 | 35,1 |

| Educação a Distância | | |
|---|----------------|------------|
| Curso | Matrículas | % |
| Total | 838.125 | 100 |
| 1 Pedagogia | 286.771 | 34,2 |
| 2 Administração | 228.503 | 27,3 |
| 3 Serviço Social e orientação | 68.055 | 8,1 |
| 4 Letras | 49.749 | 5,9 |
| 5 Ciências Contábeis | 29.944 | 3,6 |
| 6 Matemática | 23.774 | 2,8 |
| 7 Ciências Biológicas | 19.626 | 2,3 |
| 8 História | 16.864 | 2,0 |
| 9 Comunicação Social | 15.802 | 1,9 |
| 10 Ciências ambientais e proteção ambiental | 13.091 | 1,6 |
| Outros cursos | 85.946 | 10,3 |

Fonte: Censo da Educação Superior/ MEC/ Inep/ Deed, 2009.

A Tabela 1 revela que a Engenharia foi o quarto (4º) curso de Graduação mais procurado no Brasil em 2009. No entanto, se somente o ensino presencial for considerado, essa procura pelo curso passa para o terceiro (3º) lugar. Porém, considerando a modalidade de Ensino a Distância, a Engenharia não aparece diretamente entre os dez cursos mais procurados. Isso ocorre, sobretudo, em função dos pouquíssimos cursos de Engenharia à Distância oferecidos. A Universidade de Santo Amaro e a Universidade Federal de Santa Catarina estão entre as que oferecem cursos de Engenharia à Distância. A modalidade de ensino semipresencial em Engenharia também tem se desenvolvido nos últimos anos.

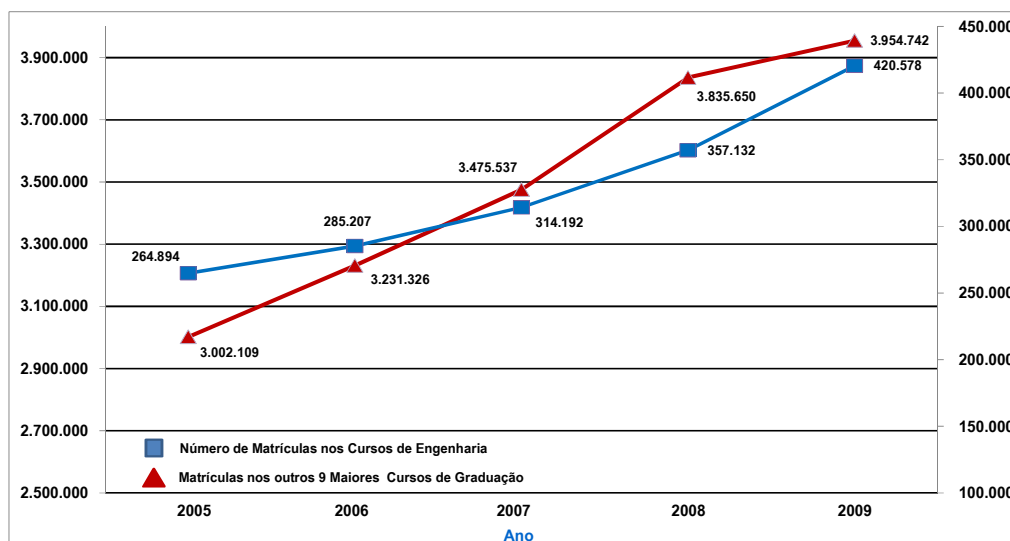


Gráfico 1 – Evolução do Número de Matrículas nos Dez Maiores Cursos de Graduação – 2005 - 2009

Fonte: MEC/Inep; Gráfico elaborado pelas autoras.

O Gráfico 1 apresenta a evolução do número de matrículas nos curso de Engenharia entre os anos de 2005 e 2009, revelando um crescimento de 59%. Este potencial de aumento na procura pela área torna mais importante o uso de projetos educacionais nesses cursos, a fim de se alcançar melhorias que mantenham este cenário favorável.

Em relação ao total de matrículas dos dez maiores cursos de Graduação apresentados na Tabela 1, as matrículas nos Cursos de Engenharia representam aproximadamente 10% desse total. As mudanças promovidas para atualizar grades curriculares, alterar práticas pedagógicas e metodologias de ensino nesses cursos tendem a manter a procura elevada e a reduzir os índices de evasão.

3.1 Projetos Aplicáveis ao Ensino de Engenharia

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 11, 11 de março de 2002) são estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação e definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros. Tais diretrizes devem ser aplicadas em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

Projetos que sejam desenvolvidos a partir da revisão das diretrizes curriculares da Graduação em Engenharia têm como objetivo a formação aperfeiçoada e mais completa dos alunos egressos das instituições de ensino superior. Tal formação deve ser composta de uma visão generalista, humanista, crítica e reflexiva.

No entanto, a realização de projetos educacionais não é muito simples e deve superar obstáculos peculiares que não são comuns em projetos de outras áreas. Projetos que conduzem ao desenvolvimento de um produto são mais fáceis de terem seus processos visualizados, uma vez que o objeto em foco é algo material, tangível. O mesmo não acontece com projetos educacionais, nos quais, em sua maioria, não se lida com resultados diretamente observáveis, dependendo, então, de instrumentos de avaliação mais complexos, pois o foco está em itens intangíveis e abstratos.

Os projetos no ensino de Engenharia diferem entre si no que diz respeito aos seus objetivos específicos, pois, em termos de objetivo geral, para todos os casos, a formação mais completa de engenheiros é a finalidade maior.

Um exemplo de projeto de ensino é a utilização de novas tecnologias no desenvolvimento de práticas pedagógicas. Nesse caso, um objetivo particular é a capacitação dos docentes frente às tecnologias de informação e comunicação disponíveis atualmente. O resultado esperado é a habilidade para utilização de tais recursos nos processos de ensino e aprendizagem no sistema educacional. (MOURA & BARBOSA, 2009).

Outros exemplos de projetos de ensino são:

- A organização dos recursos existentes, de forma que seu uso seja otimizado na comunidade acadêmica, evitando desperdícios ou subaproveitamento do potencial pedagógico disponível nestes recursos;
- Alteração das diretrizes curriculares do curso visando atualização em relação às mudanças globais no que diz respeito às novas tecnologias e atendimento das expectativas e necessidades de aprendizagem dos graduandos. O CEFET/RJ promoveu há cerca de quatro anos a reformulação da maioria das grades curriculares de seus cursos de Engenharia, tais como Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção e Engenharia Elétrica (ênfase em Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações), no intuito de buscar a atualização supracitada.

Esses projetos de ensino são elaborados dentro de uma (ou mais) disciplina (s) e buscam a melhoria do processo ensino-aprendizagem e dos conteúdos dessa (s) disciplina (s). (MOURA & BARBOSA, 2009).

Além dos exemplos já mencionados, a confecção de materiais para uso dos docentes, tais como textos e jogos; as melhorias das condições do espaço físico da instituição de ensino e as alianças estabelecidas entre diferentes níveis de ensino e instituições também representam exemplos de projetos possíveis de serem realizados pelos cursos de Engenharia. No primeiro caso, trata-se do desenvolvimento de um produto, um material tangível (apostilas, discos, etc.). Nos segundo e terceiro casos, ocorrem intervenções por meio de alterações na organização e em suas operações.

Um aspecto que também deve ser considerado diz respeito à análise e resolução de problemas. Em função dos estudantes terem pouca experiência na resolução de problemas, o ensino no curso deve contemplar instruções específicas sobre como abordar tais problemas. Além disso, a complexidade dos problemas os tornará bem adaptados às atividades de resolução de problemas em grupo. (LITZINGER et al., 2011).

4 DESENVOLVENDO A CONSCIÊNCIA CRÍTICA NOS ENGENHEIROS

A consciência ingênua do indivíduo está ligada às suas experiências iniciais e a superficialidade dos conceitos trabalhados, trata-se de uma espécie de mundo das aparências. O indivíduo, sem questionar, apenas reproduz aquilo que ouve e vê.

O objetivo envolvido na formação de engenheiros é mais amplo. Busca-se desenvolver nos estudantes a consciência crítica, através da qual é possível questionar e entender a realidade. Segundo Álvaro Vieira Pinto (2005), a consciência torna-se crítica quando o homem passa a ter clareza de que deve mudar a realidade, percebendo simultaneamente o porquê deve mudar o mundo e como fazê-lo.

A execução de tarefas mais complexas faz com que o homem exponha sua consciência de maneira gradualmente mais clara, passando, então, do estágio da consciência ingênua para a consciência crítica.

Na instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, o MEC (Ministério da Educação e Cultura) prevê, entre outras atribuições, “a interpretação de resultados, a identificação e resolução de problemas, o desenvolvimento de novas ferramentas e técnicas, a avaliação crítica das operações e a permanente busca pela atualização profissional”, quesitos estes que só podem ser atendidos a partir do desenvolvimento de uma consciência crítica que permita o desenvolvimento e a transformação da realidade por meio do trabalho.

Na medida em que há observação consciente da realidade e reflexão sobre ela, o indivíduo deixa de ser apenas um participante inconsciente da realidade e passa a ter, então, capacidade de discuti-la. Essa habilidade reflexiva é uma das características que se pretende encontrar no engenheiro egresso.

5 INOVAÇÕES NA FORMAÇÃO E NA ATUAÇÃO DE ENGENHEIROS

Nos últimos anos, mudanças ocorridas afetaram o processo de formação e o âmbito de atuação dos engenheiros. Novas tecnologias originaram novas áreas de conhecimento e novas ferramentas e tais inovações passaram a exigir dos engenheiros mais habilidades para atuar no mercado. Além disso, os processos de trabalho foram alterados e as atenções voltaram-se também para os aspectos sociais e ambientais presentes nas atividades produtivas.

A partir dessas transformações, a Engenharia foi subdividindo-se em outras áreas e surgiram novos cursos, habilitações, modalidades e especializações, além da necessidade de contínua adaptação dos cursos já existentes (SILVEIRA, 2005).

Considerando então, este novo cenário, emanam discussões acerca da formação mais adequada dos engenheiros. No entanto, um aspecto que deve ser considerado na revisão do processo de formação e na atuação dos engenheiros é a época em que se vive.

As diferentes habilidades dos profissionais egressos dos cursos superiores de Engenharia ganharam notoriedade e novas áreas de conhecimento surgiram. Essas são atualmente as mudanças mais significativas no campo de atuação dos engenheiros. Há engenheiros ambientais, engenheiros de alimentos, engenheiros eletricitas e outros mais, com especialidades definidas e focadas em áreas determinadas.

Atualmente, algumas competências são requeridas, tais como capacidade de trabalhar em equipe, conhecimentos administrativos e liderança. No passado, entretanto, a exigência era acerca apenas de habilidades técnicas.

Além das questões relacionadas ao indivíduo, ao trabalhador propriamente dito, há os assuntos referentes aos equipamentos. Com o passar do tempo, os artefatos também evoluíram e os considerados mais modernos vão substituindo aqueles que forem vistos como obsoletos ou ultrapassados.

A tendência é que as mudanças continuem ocorrendo e, portanto, as diretrizes curriculares dos cursos de Engenharia devem ser constantemente avaliadas, a fim de mantê-las atualizadas.

Visando a apropriação do conhecimento, vem se notando uma necessidade de capacitação e expansão das fronteiras do conhecimento codificado. A tendência à codificação crescente do conhecimento relaciona-se com as mudanças na geração desse conhecimento e de inovações. O conhecimento, então, é dotado de atributos que o tornam similar aos bens tangíveis, a uma mercadoria, facilitando sua apropriação para o uso privado ou comercialização. (LASTRES & ALBAGLI, 1999)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo elaborou uma reflexão acerca das possibilidades de mudanças no ensino superior brasileiro e do desenvolvimento de projetos educacionais no âmbito do ensino de Engenharia, por meio da inovação e do uso de tecnologias emergentes.

A nova realidade de rápida evolução tecnológica abriu novas possibilidades e novas exigências para os engenheiros e para a educação em engenharia. (FORMIGA, 2008). Essa visão revela a importância de considerar a época em que se vive. Segundo Pinto (2005), “Toda época é por definição única e possui a tecnologia a que pode ter acesso”. A diferença está justamente no fato de que, de acordo com o tempo que esteja em questão, a tecnologia existente e o acesso a ela terá proporções distintas.

O homem acostumou-se a relacionar tecnologia com aparelhos eletrônicos e máquinas. Na verdade, a tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações, tal como a linguagem, um tipo específico de tecnologia não apresentada necessariamente através de máquinas. (KENSKI, 2007)

O uso das tecnologias emergentes para, por exemplo, alterar as diretrizes curriculares dos cursos de Engenharia, as metodologias de ensino utilizadas e para implantar projetos, de forma constante, rumo à atualização, promoverá, de um lado, o progresso científico e transformações intensas no cenário educacional e do outro, o medo, sobretudo, naqueles que

não forem capazes de compreender e de se adequar a tais transformações, pois tecnologia e educação são indissociáveis.

Nesse contexto, as instituições de ensino devem estar cientes que as novas tecnologias afetarão sua estrutura e seus processos de trabalho e que os projetos são uma forma válida de alinhar as ações aos objetivos. Um projeto educacional bem delineado é uma das maneiras de promover melhorias no processo de formação dos profissionais de Engenharia. Os conhecimentos transmitidos devem ser fixados e utilizados pelos egressos e, então, o novo será construído a partir desses conhecimentos anteriormente concebidos e que foram acumulados.

A partir das Diretrizes Curriculares estabelecidas para os cursos superiores de Engenharia, é possível traçar projetos educacionais exequíveis e com o objetivo de compatibilizar a formação promovida ao graduando e as expectativas do mercado em relação aos engenheiros egressos.

O uso de novas tecnologias para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, a constante capacitação de professores, a confecção de materiais atualizados e a organização dos recursos de que dispõe a instituição são alguns dos projetos aplicáveis ao ensino de Engenharia que se fazem presentes quando o intuito é uma formação de profissionais mais completos e mais capacitados diante da realidade mercadológica.

Além disso, os artefatos evoluem a cada dia e por isso, novas habilidades são requeridas dos profissionais que desejem manuseá-los sem maiores problemas.

Atualmente, as pesquisas e as tecnologias emergentes promovem o surgimento de novas áreas de estudo e de novos campos de atuação dentro da Engenharia. O engenheiro pode ser hoje um profissional multifacetado em função das subdivisões existentes nos cursos de Engenharia, tanto em nível de graduação quanto de pós-graduação.

Além disso, essas transformações continuarão ocorrendo como uma condição natural da realidade humana e o mais certo é não procurar combatê-las, mas adaptar-se a elas.

Sabe-se, contudo, que a atual conjuntura da universidade brasileira não permite certas ações, de certa forma, necessárias para efetuar tais mudanças. Cabe, então, aos colegiados dos cursos encontrarem uma forma de implantar melhorias viáveis dentro das atuais regras. (BEZERRA et. al., 2010). Para tanto, precisam contar com o auxílio governamental que, por sua vez, deve estimular e promover o desenvolvimento do ensino superior brasileiro, encarando as medidas adotadas como investimentos e não como custos, uma vez que a formação de mão-de-obra qualificada interessa ao país.

Diante deste cenário, agiganta-se a necessidade de se desenvolver nos engenheiros a consciência crítica como uma maneira de apreender a realidade advinda da reflexão. Espera-se que o engenheiro seja capaz de criticar e não apenas de reproduzir aquilo que vê, lê e escuta. Que tenha a habilidade de identificar, analisar e propor soluções para os problemas encontrados. Que os artefatos que surjam não lhe poupem do esforço mental, a fim de que sua consciência seja aperfeiçoada a cada dia e mantenha-se atuante. Que na qualidade de profissional capacitado, o engenheiro detecte a necessidade de substituir os procedimentos que não gerem os retornos esperados. Mas, acima de tudo, que a Engenharia não sirva apenas para que seus profissionais desenvolvam trabalhos braçais, sendo ventríloquos de um sistema capitalista, mas que sejam os verdadeiros protagonistas de sua história, promovendo alterações na realidade por meio de seu trabalho.

7 REFERÊNCIAS

BEZERRA, Eliodete Coelho; COSTA, André Luiz de Moraes; RIFFEL, Douglas Bressan – **Um Currículo de Engenharia para o Século XXI – COBENGE – Setembro de 2010.**

BRASIL. MEC – Ministério da Educação e Cultura. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Resolução CNE/CES nº 11/2002, de 11 de Março de 2002.

DIAS, Manuela; MONTEIRO, Carla; SANTOS, Pedro; SILVA, Helena; TRANDAFIR, Virgínia – **Gestão da Mudança** – Faculdade de Economia: Universidade do Porto, 2004 – Arquivo em PDF – Disponível em: <http://www.fep.up.pt/disciplinas/ce708/trabalhos0304/MudancaFinal.pdf> - Acessado em: 27 de abril de 2011, 12h.

FILHO, Roberto Leal Lobo e Silva; MOTEJUNAS, Paulo Roberto; HIPÓLITO, Oscar; LOBO, Maria Beatriz de Carvalho Melo – **A Evasão no Ensino Superior Brasileiro** in Cadernos de Pesquisa, Setembro / Dezembro de 2007 – Vol. 37 – Nº 132, p. 641 – 659.

FORMIGA, Marcos – **Educação, Mercado e Desenvolvimento: Mais e Melhores Engenheiros** – COBENGE – 2008.

KENSKI, Vani Moreira – **Educação e Tecnologias: o Novo Ritmo da Informação** – Campinas, SP: Papirus, 2007.

LASTRES, Helena Maria Martins; ALBAGLI, Sarita – **Informação e Globalização na Era do Conhecimento** – Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LITZINGER, Thomas A.; LATTUCA, Lisa R.; HADGRAFT, Roger G.; NEWSTETTER, Wendy C. - **Engineering Education and the Development of Expertise** in Journal of Engineering Education, Janeiro de 2011 – Vol. 100 – Nº 1, pp. 123 – 150.

MONTEIRO, Angelise Valladares – **A Dinâmica de Mudanças Estratégicas: Estudo de Multicasos em Institutos de Pesquisa** – UFSC – Florianópolis: 1999 – Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/teses99/monteiro/index.html>. Acessado em: 26 de abril de 2011, 12h15min.

MOURA, Dácio Guimarães de; BARBOSA, Eduardo F. – **Trabalhando com Projetos – Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais** – Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

PINTO, Álvaro Vieira – **O Conceito de Tecnologia** – Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

SANTOS, Milton – **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção** – 4 ed. 2 reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SILVEIRA, Marcos Azevedo da – **A Formação do Engenheiro Inovador: uma Visão Internacional** – Rio de Janeiro: PUC-Rio, Sistema Maxwell, 2005.

CHANGES IN BRAZILIAN HIGHER EDUCATION: A LOOK ON COURSE OF ENGINEERING

Abstract: *This article promotes a reflection on the training of engineers in the face of new technologies. It is considered the development of educational projects as a mean of coordinating and implementing activities aimed at training more compatible with the demands of an increasingly globalized market, considering, however, the existing limitations on the implementation of these projects. The purpose of this paper is to identify the changing needs and structural reforms in traditional engineering curricula, considering the context and environment in which educational institutions are located. To accomplish this purpose, literature searches were conducted in books, magazines, in addition to the consultation web*

pages of institutions recognized by the development of work related to the object of study. The importance of such research is the possibility to train professionals better suited to the market, and implement improvements in the curricula of courses in Engineering.

Key-words: *Educational Projects, Engineering, Curriculum.*