

A FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS NUMA VISÃO CURRICULAR QUE TRANSCENDE O CONHECIMENTO NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Wesley Orsini Ria - UTFPR – Especialista - wesley_rias@hotmail.com

José Carlos da Cruz – UTFPR – Mestre– jokruz@yahoo.com.br

Marcos Nicácio Fascina - Especialista - PUC-PR - nfascina@hotmail.com

Resumo:

A engenharia em função da flexibilidade dada pela nova Lei de Diretrizes Básicas, e a mudança de atitude de alguns docentes com relação a forma de orientar o aluno ou preparar uma aula. A pergunta é: Onde encontrar o equilíbrio do humano, didático e tecnológico para desenvolvimento de conhecimento e produtos na área de engenharia? Responder a esta questão, requer uma visão holística sobre formação técnica, vislumbrando algo além de atividades repetitivas, mudança de conceitos e pré-conceitos, estimulando o pensamento de cada aluno, e deixando fluir a sua racionalidade juntamente com a criatividade. A formação do engenheiro deve ser o momento de avaliar questões de valores como: ética, gestão dos conhecimentos adquiridos, papel da instituição de ensino no aprendizado do aluno, uso de novas tecnologias e os instrumentos utilizados na transferência de conhecimento para o aluno. Estudos recentes mostram a possibilidade de renovação nos currículos dos cursos de para mudanças de procedimentos, técnicas de ensino e desenvolvimento de produtos. Esta é a função e o valor didático para a formação de engenheiros.

Palavras chave: Engenharia, Estágio supervisionado, Conhecimento, Formação.

TRAINING OF ENGINEERS IN VISION CURRICULUM THAT EXCEEDS THE KNOWLEDGE IN TECHNOLOGY TRANSFER

Abstract

Engineering due to the flexibility given by the new Act Basic Guidelines and the change in attitude of some teachers about how to guide the student or preparing a lesson. The question is: Where to find the balance of human, technological and educational development for knowledge and products in engineering? Answering this question requires a holistic view of technical training, glimpsing something beyond repetitive activities, changing concepts and preconceptions, encouraging the thought of each student, and pouring out his rationality along with creativity. The formation of the engineer must be time to evaluate issues such as values: ethics, management of acquired knowledge, role of educational institution in student learning, use of new technologies and tools used in the transfer of knowledge to the student. Recent studies show the possibility of renewing the curricula of courses for changes in procedures, teaching techniques and product development. This is the function and didactic value for the training of engineers.

Key-words: Engineering, Supervised training, Knowledge, Education.

1. Introdução

A formação curricular do engenheiro é precedida por mecanismo para a transferência de conhecimentos, entre eles está o Estágio Curricular Supervisionado que teve origem desde as primeiras faculdades criadas por D. João VI, no início do século XIV, e continha um sentido profissional prático, tema pouco explorado pelo dinamismo de sua aplicabilidade em cada Curso. A partir dos anos 60, passou a merecer mais atenção originando as primeiras orientações vinculadas aos estágios supervisionados. Existem pesquisas sobre o assunto restritos entre os anos de 1970 a 1980 e nestes não se observa uma evolução e sim anotações individualizadas de Universidades em levantar seus passos no desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado (Berbel, 1982). O estágio surge como regulamento dos cursos de graduação no Brasil pela portaria número 1002/67, onde não se previa tempo de duração nem jornada diária, portanto ficavam a cargo do contrato entre as Instituições de Ensino, Empresa e o estagiário, essas regulamentações. Houve modificações através da lei 6.494/77, regulamentada pelo decreto 87497/82, este decreto estabelece que somente alunos regularmente matriculados e com frequência efetiva, nos cursos vinculados ao ensino público e particular nos níveis superiores e de segundo Grau regular e supletivo, poderiam participar das atividades de estágio, com as vantagens previstas na lei. A Lei 8859/94 esclareceu as condições escolares exigidas aos alunos que desenvolvem o estágio curricular, com algumas modificações conceituais da lei anterior. Dentre tantos paradigmas existentes relacionados à educação conduzindo-nos a propostas futuristas onde o aluno praticamente não precisara frequentar uma sala de aula, deve-se vislumbrar uma formação com a flexibilidade ainda maior de currículos, obedecendo às normas e legislações, porém, mais preocupada com práticas e aplicações de conceitos direcionados a ações sociais de sustentabilidade. Tem-se um instrumento importantíssimo de consulta, que são os relatórios de estágio curricular supervisionado, pouco valorizado e utilizado pelos coordenadores de cursos de engenharias, porém, com volume de informações imprescindíveis para acertos no futuro dos cursos que pretendem estabelecer vínculos fortes com o mercado empreendedor. Estas informações podem abrir caminho para esclarecimento das rupturas existentes nos processos de aprendizagem e aplicação do conhecimento, se a falha é humana, didática ou tecnológica, esta seria uma questão esclarecedora, para melhor preparação dos professores disseminadores do conhecimento. Os recursos utilizados devem estar diretamente relacionado com a formação do profissional de engenharia na construção de uma ponte com o mercado de trabalho que se bem construída e alicerçada poderá eliminar os problemas causados em função de uma distância existente entre as instituições formadoras e as instituições e o mercado de trabalho.

Ostenta-se a importância de criação de formação com multidisciplinares para que com opiniões diferentes essa formação tivessem uma conotação mais eclética e melhor contextualizada. A formação do engenheiro está ligado às aprendizagens das disciplinas organizadas no projeto pedagógico do curso e que deve contribuir para atuação do profissional na empresa, O ideal seria que através dos mecanismo da aprendizagem dos alunos o fizesse contribuições assertivas de aproximação da teoria aplicada na universidade e as técnicas utilizadas pelas indústrias. Segundo Santos (2001), nas diretrizes curriculares dos cursos de engenharia propõem-se atividades complementares que possibilitam aos alunos de graduação a interação com a realidade prática dos projetos de engenharia, assim como adquirirem a capacidade de inovar conhecimentos, habilidades e competências. Pode-se atribuir as deficiências encontradas ao despreparo de professores, devido à inexperience profissional nos campos de trabalhos na indústria e também o desconhecimento de legislação.

2. Gestão do conhecimento na formação de engenheiros

A cultura familiar, formação acadêmica, currículo e concepção de Educação, interesses sociais, estrutura do poder sejam políticos, econômicos e ambientais contribuem fortemente para estruturação da consciência crítica do professor.

De acordo com Oliveira (2007), quando o indivíduo reflete sobre a ação realizada, toma consciência de como é, de como a sociedade se transforma e como os outros são.

Pesquisadores no assunto apontam o problema do currículo tradicional ainda aplicado na maioria dos cursos de Engenharia. Segundo Vallim, et al, (2006), o conteúdo teórico dos cursos de engenharia é evidenciado e reconhecido pela necessidade de outro tipo de currículo por eles denominado reflexivo que supere os limites do tradicional, onde os alunos aprenderão a lidar com as incertezas e as complexidades característica do mundo moderno e real.

De acordo com Freire (1980), ao realizar-se tarefas transformadoras, modifica-se as ações sociais e também modifica-se os indivíduos que as pratica. Fazendo uma reflexão sobre o assunto, O autor leva a pensar um novo currículo onde a conscientização acontece pela “práxis”, isto é, na reflexão sobre a ação que nos faz não repetir os mesmos erros ao executarmos as atividades refletidas anteriormente.

De acordo com Freire, (1970), quando nos conscientizamos sobre como o meio interfere em nossas vidas, nos capacitamos a anunciar e denunciar as falhas e acertos, originando um novo paradigma de transformação. Importante ressaltar que o diálogo, é uma técnica esclarecedora que forma consciência crítica, gera conhecimento e resulta no saber.

Esta capacidade é natural do comportamento humano, a partir do momento em que este questiona a si próprio. Cunha (2007), afirma que a raiz da consciência é o confronto das ideias, e o que fundamenta a crítica, a partir deste é a própria História da humanidade que passa a ser escrita. O indivíduo na sua ingenuidade dá explicações fora da realidade (senso comum), não tendo senso crítico, esta postura torna-o permissivo e sem ação social. A postura crítica é entendida como causadora de problemas e não como superação destes.

A Universidade tem por obrigação formar um cidadão crítico, ensinando-o a pensar. De acordo com Levy (1996), pode-se dizer que há dois caminhos para a formação do engenheiro, o primeiro é que o curso acrescente muito pouco ao aluno ou até não o qualifica para o mercado de trabalho. “a retificação da força de trabalho pela automatização”, o segundo percebe-se a evolução do aluno e a conscientização sobre o tripé Escola, Empresa e aluno, simultaneamente ou a virtualização das competências por dispositivos que aumentam a inteligência coletiva.

Tardif (1997), afirma que o conhecimento é o resultado da aprendizagem, ou seja, a assimilação de experiências obtidas em um determinado período. Assim sendo pode entender que “os novos conhecimentos se associam aos conhecimentos anteriores agregando informações e valorizando os saberes para a vida do ser, seja para confirmá-los, seja para acrescentar-lhes informações, seja para negá-los”. Levy (2000), nos remete a ideia de que descreve o conhecimento como informações e noções de domínio das pessoas; isto é todo saber acumulado e o aprendizado obtido através de experiências obtidas pelo indivíduo.

Nonka (1997), define conceito de conhecimento explícito como sinônimo de um código de computador, uma formula química ou um conjunto de regras gerais, pois é apenas uma ideia a ser analisada pelo estudante, que terá como ponto de partida para desenvolvimento de suas teorias próprias associadas aos autores que elucidam estes conceitos. O conhecimento tácito como sendo altamente pessoal e difícil de formalizar, o que dificulta a sua transmissão e seu compartilhamento com outros. Conclusões, insights e palpites subjetivos incluem-se nessa

categoria de conhecimento. Dados tabulados, números estatísticos, dados sobre pessoas são informações que geram conhecimento a partir do momento que interessam a outros e que passam a ser filtradas e analisadas, para Sveiby (1998), ao ser bem sucedidos na transferência de competências humanas deve-se ter uma comunicação sincera sem ruídos e satisfatória para as partes. Nesse sentido deve-se pensar em como está sendo a formação do engenheiro, utilizando da clareza, e das informações precisas e fundamentadas, para que estas satisfaça os fornecedores do conhecimento. Segundo Davenport (1999), o conhecimento se faz convincente quando narrado com eficácia utilizando a química pessoal e um sentimento que transmita maior credibilidade do comunicador para o receptor da informação.

A gestão do conhecimento deve ser um resgate do que o indivíduo tem de melhor a oferecer citado por (NASCIMENTO, 1999):

“Procura resgatar o indivíduo dentro da organização sem ameaças diretas de desemprego ou procedimentos que desgastam sua relação com o trabalho, ao mesmo tempo em que oferece as organizações uma ferramenta para sustentação ou obtenção de vantagem competitiva”.

A liberdade, criatividade e incentivo ao estudo, o compartilhamento, transferência e criação de novos conhecimentos criam ambientes que, sustentados pela tecnologia, acenam com oportunidades de crescimento e retorno para todos.

A educação deve ser pensada levando em consideração as mudanças rápidas que ocorrem numa sociedade dinâmica, tornando o conhecimento provisório. Duarte (2001), preconiza que o que é verdadeiro hoje é superado em um ano, um mês ou um dia. Isto confirma a ideia do artigo de que o professor deve incitar a “A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO INDIVIDUAL” pelo graduando em formação, sendo este o gestor de sua formação acadêmica.

3. A universidade o conhecimento e o aprendizado para os alunos do curso de engenharia

Objetivando a pesquisa sobre conhecimento dos currículos nos variados cursos já existentes, às Instituição de Ensino Superior estão em busca de melhoria na qualidade do ensino para atender a demanda de novos profissionais que o mercado de trabalho está a exigir.

Mas para que isto aconteça, é necessário que a busca de conhecimento aconteça por parte do estudante e seja, continuada na perspectiva de, a partir deste estudo sequencial o indivíduo possa ser capaz de construir o próprio conhecimento, que sustentará seu aprendizado e produzirá efeitos através de aplicação futuramente no mercado de trabalho. Segundo (DELORS, 2000):

“Uma sociedade educativa, permeada por redes de conhecimento e informação, onde qualquer evento e qualquer lugar podem ser oportunidade para aprender e desenvolver-se. A educação ao longo da vida parte da premissa de que o processo científico e tecnológico e a transformação dos processos de produção resultante da busca de maior competitividade fazem com que os saberes e as competências adquiridas, na formação inicial, tornem-se rapidamente obsoletos e exijam o desenvolvimento de formação profissional permanente”.

Com esta afirmação pode-se entender que a vida acadêmica deve perdurar, ou seja, na dimensão da aprendizagem a busca do conhecimento deve ser entendida como um processo de evolução e deve ser continuado para que não haja interrupção do processo de aprendizado.

A Instituição Ensino Superior deve edificar no indivíduo um aprendizado que seja capaz de transformar a sociedade para que todos tenham condições ingressarem no mercado de trabalho respondendo e suprimindo as exigências, bem como estarem aptos a desenvolverem suas competências, para isto, é necessário o compromisso pessoal do indivíduo correspondendo às expectativas nas atividades desenvolvidas durante o curso.

Analisar o papel desempenhado atualmente pelas Instituições Ensino Superior, no processo do ensino, ver qual a relação deste com o mercado de trabalho, e a perspectiva de exigência para os futuros profissionais nas suas atividades laborativas, é o desafio no contexto atual.

Somerville, et al, (2009), aborda uma visão curricular para o curso de Engenharia que prepara o estudante para fazer a diferença no mundo, através de um pensamento interdisciplinar, baseado em projetos de aprendizagem, flexibilidade e desenvolvimento holístico do aluno. Este tipo de currículo que é uma junção de experiências que deram certo em Cursos de várias Universidades pesquisadas prepara o discente para reconhecer problemas na área de formação, formular soluções e convencer outros a segui-los desde o primeiro período.

Este desafio não só para as instituições de ensino, mas também para os estudantes, frente às grandes mudanças sociais e do mercado de trabalho, inovações tecnológicas decorrentes da internacionalização da economia.

A comunidade se utilizará do produto dessa formação através do sucesso obtido na aplicação social do conhecimento e das habilidades adquiridas pelos profissionais, dando o feedback. Berbel (1982), relata que é responsabilidade das universidades os planos educativos e os projetos de investimento em novas pesquisas.

4 . Valores essenciais na formação do engenheiro

Estudos comprovam que os valores essenciais na formação do ser humano começam a partir de seus primeiros anos de vida, através da educação recebida no seio familiar, essa educação primária é continuada com a educação escolar e assim prosseguirá. A educação escolar produz grandes transformações no indivíduo em todos os aspectos da sua vida. Aspectos estes, nas dimensões político-social, cultural e econômicos. Na dimensão econômica, acredita-se que o ser humano se desenvolve a medida que ele vai tomando informações, assumindo responsabilidades, desenvolvendo novas competências e habilidades profissionais, e que seja capaz de mudar o seu padrão de vida aprimorando o seu lado pessoal e empreendedor, obtendo salários melhores. Segundo (LOURES, 2006):

“Nesse contexto, à nova liderança empresarial cada vez mais será solicitado o papel de facilitadora do desenvolvimento das capacidades empreendedoras, criativas e inovadoras de seus colaboradores. Portanto, para se ter sucesso nessa nova forma de gerar riquezas e felicidade dentro das organizações, os líderes e os gestores deverão funcionar como promotores de talento, exibindo competências de coach, ao saber ouvir, dialogar, dar e receber feedback e construir equipes de alto desempenho”.

A educação escolar tem sido um meio extremamente eficaz no processo de desenvolvimento do ser humano, quando aliada ao interesse próprio criam oportunidades possibilitando a transformação no meio onde o indivíduo atue. A aprendizagem de um modo geral tem mostrado seus efeitos positivo quando introjetada como práxis no discente. De acordo com Schlemm (2006), a educação deve ser adequada e modernizada às novas realidades de acordo com as necessidades das empresas, para que o indivíduo possa ser capaz de realmente desenvolver suas atividades, bem como, seu convívio no meio social. Com essa afirmação, o autor faz uma reflexão sobre o sistema de ensino, a necessidade de reformulações em seus processos estruturais nos pontos de vistas, filosóficos e pedagógicos principalmente no que diz respeito à produtividade de bens e serviços. Acredita-se que somente a partir dessa reestruturação, seja possível atender com efetividade as demandas da produtividade eficaz atendendo a palavra de ordem no mundo economicamente globalizado que é a competitividade tendo como parâmetros a vontade, o entendimento e as informações para o crescimento do indivíduo dentro da organização. Segundo autor (DELORS, 2000):

“A educação ao longo da vida parte da premissa que ‘o progresso científico e tecnológico e a transformação dos processos de produção resultante da busca de maior competitividade fazem com que os saberes e as competências adquiridas, na formação inicial, tornem-se rapidamente obsoletos e exijam o desenvolvimento de formação social permanente”.

A ideia do autor faz-se pensar que as organizações e empresas também são as grandes responsáveis pela aprendizagem e influencia seus membros na transferência de conhecimento, podendo ser considerada uma instituição de aprendizagem, uma vez que ela pode proporcionar oportunidade de estágio em todas as áreas do conhecimento. Como ponto de partida para a valorização e formação do ser humano algumas características principais devem ser consideradas: o indivíduo precisa perceber o ambiente e seus próprios sentidos para promover equilíbrio de emoções, para não distorcer a realidade das coisas, isto é ter ‘autoconsciência’; precisa ainda de valorização própria como também saber valorizar as demais pessoas, o indivíduo deve ter sua ‘autoestima’ sem desconsiderar a estima dos outros.

Segundo o autor Cabral (2006), a preocupação com o próprio equilíbrio comportamental, é a chave para o sucesso na vida do ser humano e servem para superar as barreiras e enfrentar desafios na conquista de seus objetivos. Atualmente vivemos grandes expectativas devido a internacionalização da economia, com as constantes inovações tecnológicas, consumidores cada vez mais exigentes, novas realidades, os aspectos culturais em transformação, as pessoas e as organizações tendo que se adaptar ao novo, tendo que implementar inovações, modernizar processos, investir em treinamentos para atender a demanda do grande e competitivo mercado.

5 . Tecnologias aplicada na formação de um profissional de engenharia

No cotidiano das organizações o desafio para a sobrevivência no mercado competitivo requer uma nova forma de educar treinar para o trabalho, evidenciação de competências e desenvolvimento da sensibilidade e sustentabilidade.

A produtividade tem demarcado representativas mudanças no mundo do trabalho nessa nova era que por sua vez provoca mudanças no comportamento social.

Estudos registram que no século XVIII a primeira revolução industrial desencadeou mudanças radicais nos processos e nos serviços das empresas, primeiro com a mecanização, logo depois no século XIX aconteceu uma nova revolução que preconizava novas forças de energias bem como, gestão de novos procedimentos e num passado mais recente no século XX, o evento da globalização que mais uma vez veio revolucionar o mercado de trabalho no mundo.

Hoje pessoas, máquinas e processos interagem com objetivos distintos, produzir riquezas que promovam a competitividade no mercado, esta realidade está inserida no contexto de constantes transformações. Segundo (DEMASI, 2002):

“Valores como a estética, a subjetividade, a feminilidade a virtualidade, a flexibilidade, a descentralização e a motivação ganharam terreno em relação à racionalidade, à padronização, à produção em série, à massificação, ao controle, ao gigantismo e à centralização, aspectos privilegiados ao longo todo o período precedente da sociedade industrial”.

A sociedade moderna através de uma visão inovadora do conhecimento imposto pela nova ordem mundial, que ditou novos conceitos para formação profissional frente às tecnologias existente e que estão por vir, exige novas propostas curriculares para os Cursos de Engenharia. Segundo Ricks et al. (2008), a reestruturação do currículo do Curso de Engenharia de computação descrito por alguns autores e tratado de forma que fosse melhorado o projeto pedagógico, do mesmo fazendo com que a aplicabilidade dos conceitos produzissem efeitos mais abrangente através da sobreposição dos tópicos conceituais, atingindo uma profundidade maior.

Surgem novas propostas de desenvolver no acadêmico em formação competências, ações com criatividade, capacidade empreendedora com conhecimento e inteligência, além de ter flexibilidade adaptação às mudanças para melhor desempenho e atuação profissional e empresarial.

A transferência de tecnologia deve acontecer através de um planejamento organização que envolva todos os atores (clientes internos e externos) interessados no processo do produto, também contando com o gerenciamento destes em termos de suas potencialidades e dificuldades com relação às tecnologias envolvidas. A formação da equipe e capacitação dos mesmos para execução do projeto é o ponto essencial para se obter bons resultados.

6 . O Estágio Curricular Supervisionado e relatórios dos cursos de engenharia, um dos mecanismo visto como fonte de conhecimento

O Estágio curricular supervisionado dever ser compreendido como o tempo e o conhecimento do aluno que deverá ser capaz de gerenciar as informações recebidas, refleti-las e reorganizá-las para posterior aplicação. Exigindo neste processo, conhecimento de tecnologias e de informações relevantes pertinentes a sua formação, maturidade, incentivo, cultura psicossocial, conceitos bem definidos de todas as disciplinas técnicas, e a supervisão de um orientador preparado para definição de objetivos. Mariz, (2005), explica que a transferência de informação indica a modificação do homem, partindo do pressuposto que esta informação foi

incorporada ao seu conhecimento prévio, sendo então, requisito para o desenvolvimento humano no aspecto individual e coletivo. Esta seria uma condição essencial a ser trabalhado com o aluno no Estágio Curricular Supervisionado, pelo professor orientador e supervisor de estágio, pois é o ponto chave para se escrever o relatório dentro das condições satisfatórias e de bom desempenho.

Pimentel, (2010), expressa em seu trabalho que o Estágio Curricular Supervisionado tem como objetivo qualificar o processo de profissionalização dos alunos na e pela prática, proporcionando experiência profissional.

Myrick, et al, (2011), especifica que a tutoria para socialização dos alunos, promove confiança, competência e fomenta a capacidade de pensamento crítico, ferramenta importantíssima nos cursos de Engenharia. Pouco se tem feito pela educação continuada, a aprendizagem online é técnica imprescindível, concebendo aquele que a faz maior habilidade e desenvolvimento social e profissional, através do uso desta tecnologia, com programas específicos destinados a este fim. Gaoa, X., et al, (2010), pesquisou sobre as Universidade e Faculdades e o seu papel vital no desenvolvimento e formação de profissionais, creditado esse fator aos currículos e programas dos cursos desenvolvidos nas mesmas. Discorre sobre uma educação muito teórica, faltando supervisão prática, e acrescenta a importância de ampliar os horizontes introduzindo mais humanidade em cursos técnicos. Defende ainda que as experiências do ECS sejam incorporadas de forma mais explícita nas disciplinas específicas dos programas,

Hsieh, et al. 2011) estudou a aplicabilidade do apoio do mundo digital para colocar o aluno em ambientes reais de aprendizagem. Investigaram-se os estilos de ensino, de instrução, brainstorming e aprendizagem ativa e reflexiva. O conhecimento prévio tem impacto positivo e significativo para o aprendizado. O método de instrução deve ser adaptado no estilo de aprendizagem dos alunos, e a oferta de pós instrução de questões que provoquem a reflexão, isso permitirá a reinterpretação das informações e consolidar o conhecimento.

Kaplan, et al., 2012), diz que o indivíduo na Universidade está em busca de formar a sua identidade, por isso as disciplinas ou temas de estudo devem se alicerçar no contexto social e cultural e psicológico a serem estudados academicamente. O professor tem papel importante no processo de formação de identidade do aluno, já que será o coordenador das atividades que o levará a entender os fenômenos. Importante salientar que professor, alunos e conteúdos acadêmicos devem interagir num dinamismo que o leve a superar a sua maneira de ser, agir e pensar.

Os relatórios de estágio curricular supervisionado bem orientado podem contribuir com uma visão mais dinâmica nesta área complexa e carente de informações e modificações, principalmente na aprendizagem e aplicação de conceitos. Entendemos que algumas áreas precisam ser valorizadas como exemplo, Gestão, psicologia do trabalho, segurança no trabalho, economia, etc., desenvolvendo assim habilidades pertinentes como liderança, gerenciar conflitos, trabalhar em grupos e capacidade de aprender e inovar sempre. A importância da formação de equipes multidisciplinares para capacitar e ampliar a percepção do mundo e sintonizar-se com mudanças. Reificamos a importância de construir estímulos organizacionais através do estágio curricular supervisionado eficaz para garantir o desenvolvimento e capacidade criativa, inovadora, intraempreendedora dos alunos no mercado de trabalho.

Nesse sentido deve-se pensar em como os relatórios devem ser apresentados, utilizando clareza, e informações precisas e fundamentadas, para que estas satisfaçam os futuros leitores e fornecedores de tecnologia.

Para os alunos adquirirem aptidão e escreverem relatórios, claros, coesos e de acordo com a exigência da sociedade emergente, é necessária uma didática voltada a desenvolvimentos de projetos aplicando os conteúdos do currículo desenvolvido ao longo dos anos de graduação, e colocando em prática no estágio curricular de acordo com o interesse da empresa e da Universidade.

7 . Considerações finais

Pode-se considerar que a flexibilidade dos currículos de engenharia permitidos pela nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, trouxe para as Universidades uma abertura com relação ao trabalho didático pedagógico. Isto é percebe-se os bacharéis pouco receptivos às questões de ensino, não somente com a transmissão dos conteúdos, mas em como serão assimilados didaticamente. Internacionalmente já existem propostas que colocadas em prática trarão novos efeitos na formação dos Engenheiros, orientando-os para uma visão holística e prática fundamentada em teorias já confirmadas e novas que poderão advir de sua prática. A preocupação em avaliar seus projetos de cursos e elaborar algo mais dinâmico e assertivo considerando o aspecto humanista do conhecimento como primordial nas futuras pretensões de mudanças de currículos. Com relação à postura do corpo docente dos cursos de engenharia, fica uma interrogação sobre sua consciência crítica e gestão do conhecimento, e o acompanhamento dos alunos, o que se observa é cumprimento das tarefas, sem grandes pretensões de verificar a evolução dos que recebem as informações. A integração de teoria e prática é necessidade urgente, principalmente no que se refere à transferência de tecnologia que envolve as informações adquiridas (APRENDIZAGEM) e aperfeiçoadas (CONHECIMENTO), e que de alguma forma deverá ser transferida, tornando possível que o aluno seja gestor de sua formação acadêmica, através da visualização de conceitos construídos por ele e praticado em suas ações profissionais. Fica para outra etapa da pesquisa, estudos para enunciar os pontos do currículo a serem pensados e se possível modificados, atingindo a meta de transformar os cursos de engenharia e com isto, identificar pré-requisitos importantes voltado para o sucesso profissional e pessoal na formação do aluno.

Referências

- BERBEL, N.A.N.** *Estudos dos Estágios Curriculares na Universidade estadual de Londrina. SEMINA*, 3(11) 205 – 211 – 1982.
- CABRAL, A.C; GARCIA, M.B.** *Inovação em Ambientes Organizacionais: reflexões e práticas organizacionais- Curitiba: Ibpx, 2006.*
- CUNHA, R A.** *Consciência Crítica. Belo Horizonte: 2007. Instituto de Ciência Religiosa – Universidade Federal de Minas Gerais.*
- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L.** *Conhecimento Empresarial. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha: 1999. P.4.*
- DE MASI, D.** *Criatividade e grupos criativos. Rio de Janeiro: Sextante, 2002. V. 1. P. 16.*
- DELORS, J.** *Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. São Paulo: Cortez, 2000.*
- DUARTE, N.** *As Pedagogias do “Aprender a Aprender” e algumas ilusões de assim chama de sociedade do conhecimento. Revista Brasileira de Educação set-dez, número 18. São Paulo, Brasil (pp. 35 – 40), 2001.*
- DUARTE, N.** *Vigotski e o “aprender a aprender”. Crítica às apropriações neoliberais e pós modernas da teoria vigostiana. Campinas: Antos Associados, 2000.*

- FRANCISCO, A.C. de et al.** *A Criação e a Transferência de Conhecimento no Estágio Curricular Supervisionado: um estudo de caso.* COBENGE – 2005.
- FREIRE, P.** *Pedagogia do mundo* 17 edição, Rio de Janeiro: Paz e Terra , 1970.
- FREIRE, P.** *Concretização: Teoria e Prática da libertação* 3ª edição. São Paulo: Moraes, 1980.
- GAOA, Xiao et. al.** *There is a long way to go: A nationwide survey of professional training for mental health practitioners in China.* *Health Policy* 95 (2010).
- HSIEH, Sheng-W.** *Effects of teaching and learning styles on students' reflection levels for ubiquitous learning.* *Computers & Education* 57 (2011).
- LEVY, O** *que é virtual* São Paulo: Ed 34 1996.
- LOURES, R.C.R; SCHELEMM, M.M.** *Inovação em Ambientes Organizacionais: reflexões e práticas organizacionais* - Curitiba: Ibpex, 2006.
- KAPLAN, Avi et. al.** *Identity formation in educational settings: A critical focus for education in the 21st century.* *Contemporary Educational Psychology* xxx (2012).
- MARIZ, Anna C.A.** *Arquivos públicos brasileiros: a transferência de informação na internet.* 2005. 195 f. Tese (doutorado Ciência da Informação). Universidade federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.
- MARTINS, W.L. DA S., et al.** *Requisitos para sistematização do planejamento para transferência de tecnologia no processo de projeto de produtos.* *Revista Gestão Industrial* . v.7, n. 02. p.01-23, 2011.
- MYRICK, Florence et. al.** *Preceptor/mentor education: A Word of possibilities through e-learning technology.* *Nurse Education Today* 31 (2011).
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.** *Criação de Conhecimento na Empresa.* Rio de Janeiro, Campus 1997. P.7.
- OLIVERIRA, P.C. ; CARVALHO, P.A.** *A Internacionalidade da consciência no processo educativo segundo Paulo Freire: Paidéia: Caderno de Filosofia da Educação.* Ribeirão Preto, SP, v. 17, n. 37 mai/ago 2007.
- PIMENTEL, Carla S.** *Aprender e ensinar: a construção da profissionalidade docente nas atividades de estágio em geografia.* 2010. 252 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- RESENDE, E.** *O livro das competências: desenvolvimento da competências a melhor auto ajuda para pessoas organizações e sociedade.* Rio de Janeiro: quali Aymark, 2000.
- RICKS, K.G., et al.** *An Embedded Systems Curriculum Based on the IEEE/AACM Model Curriculum.* *IEEE Transactions on education.* Vol 51, n. 2., 2008.
- SANTOS, F.C.A.** *Reestruturação Curricular da Engenharia da Produção mecânica da EESC-USP Com base nas Diretrizes Curriculares para Engenharia.* COBENGE – APP – 100 -108 – 2001.
- SOMERVILLE, M., et al.** *The Olin Curriculum: Thinking Toward the Future.* *IEEE Transactions on Education* Vol 48 n. 1. 2009.
- SUEIBY, K.E.** *A nova Riqueza das organizações.* Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- TARDIF, J.** *Pour un enseignement Stratique: l' aaport de lá psychologie cognitive* Réédition. Montreal: las Edition logiques, 1997.
- VALLIM, M. B.R., et al.** *A curriculum Framework for Undergraduate Degree in Control and Automation Engineering.* *Proceedingsof the 45th IEE Conference on Decision*, 2011.