

A ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO GESTOR: RELAÇÕES E SABERES

*The role of the engineer as a manager:
relations and professional knowledge in practice*

TIBÉRIO, Juliana Rocha¹
TONINI, Adriana Maria²

RESUMO

A atuação do engenheiro gestor é objeto de análises de variáveis que vão da vida acadêmica, cuja prioridade é a formação técnica (educação), à prática profissional, que é marcada pelas relações sociais (trabalho) e exige articulação na área gerencial, voltada para o controle e o planejamento de demandas focadas em resultados. A construção dos saberes desse profissional tem constituído objeto de investigação no que diz respeito aos sentidos marcados pela experiência e pela prática. Partindo desse pressuposto, este trabalho tem como objetivo discutir os saberes profissionais do engenheiro que assume a carreira de gestor, havendo necessidade de que este tenha formação humanística e esteja apto a fazer uma reflexão sobre o seu papel em/para uma sociedade construída historicamente.

Palavras-chave: Trabalho; Educação; Saberes profissionais; Engenheiro e gestão.

ABSTRACT

The engineer's career as a manager is an object of analysis of variables moving between academic life interwoven with technical training (education) and professional practice of social relations embedded (Labour) which requires a joint in the field of management focused on the planning and control of the demands of the workplace focused on results. The existing relations in the construction of professional knowledge become the object of investigation with regard to the senses built on experience and practice. Based on this assumption, this paper aims to discuss the assumptions in the existing knowledge of the professional engineers who move to a career manager which requires a humanistic education that leads to a reflection on their role in a society historically constructed.

Keywords: Labor; Education; Knowledge professionals; Engineering and management.

¹ Mestranda em Educação Tecnológica pelo CEFET-MG. E-mail: <julianartiberio@gmail.com>.

² Professora adjunta da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP e docente do Programa de Mestrado em Educação Tecnológica do CEFET-MG. E-mail: <atonini2@hotmail.com>.

INTRODUÇÃO

Com base no resgate histórico, o ensino da Engenharia se distanciou das vertentes teóricas e passou a se orientar pelo viés da Economia, associada às necessidades sociais. O surgimento das escolas de engenharia destaca a preocupação com o desenvolvimento econômico e científico do país. Assim, afirma Tonini (2007):

Até o surgimento das primeiras escolas de engenharia, o ensino era livre e teórico, baseado em conteúdos que não eram orientados para a produção econômica. A partir da criação das escolas de engenharia o ensino passa a ter outro enfoque com práticas de produção técnicas e científicas, com o intuito de atender às demandas sociais, que são, até os dias atuais, preocupação da engenharia (TONINI, 2007, p.17).

A educação na engenharia se concebe no contexto do mundo do trabalho que demanda novas formas de racionalizar o conhecimento, para que se possa atingir um desenvolvimento técnico e científico capaz de traduzir as necessidades sociais que emergem. Sobre esse aspecto, a autora ainda acrescenta que:

No surgimento das escolas de engenharia elas se firmam, então, num contexto de racionalização de procedimentos científicos e sociais, de novas leituras das técnicas, de alterações no sistema produtivo, da reorganização das cidades e das trocas comerciais, sendo elas causa e efeito para o sistema educativo (TONINI, 2007, p.19).

A educação, dada à sua atuação na sociedade, está vinculada à formação do indivíduo, o que Menestrina e Bazzo (2008, p.12) justificam desta maneira: “como uma prática social, que ocorre em épocas históricas, constituída por ideologias particulares e cercada por subjetividades”.

Assim concebida, a educação, sob a ótica desses autores, presencia e observa os acontecimentos, as concepções, as interpretações e as ações que cercam o indivíduo, que, por sua vez, reflete no processo educativo a sua visão de mundo, os valores e a prática social de sua cultura particular. O contexto educacional esbarra então nas questões econômicas de um mundo do trabalho que perpassa por constantes mudanças.

No âmbito das subjetividades, faz-se necessário entender o sujeito em sua diversidade para a construção dos processos formativos. Para isso, Santos (1997) apresenta um cenário das universidades que se fragilizam perante as mudanças que exigem uma postura diferente a partir das relações sociais no processo de trabalho:

Um pouco por todo o lado a universidade confronta-se com uma situação complexa: são lhe feitas exigências cada vez maiores por parte da sociedade ao mesmo tempo que se tornam cada vez mais restritivas as políticas de financiamento das suas actividades por parte do Estado. Duplamente desafiada pela sociedade e pelo Estado, a universidade não parece preparada para defrontar os desafios, tanto mais que estes apontam para transformações profundas e não para simples reformas parcelares. Aliás, tal impreparação, mais do que conjuntural, parece ser estrutural, na medida em que a perenidade da instituição universitária, sobretudo no mundo ocidental, está associada à rigidez funcional e organizacional, à relativa impermeabilidade às pressões externas, enfim, à aversão a mudança (SANTOS, 1997, p.163).

Diante disso, a engenharia passou por mudanças históricas, assim como a carreira de gestão diante das relações sociais presentes no mundo do trabalho. Braverman (1987) discute as mudanças que ocorrem no/para o trabalho a partir do viés da Gerência Científica conforme a seguinte análise etimológica:

O verbo to manage (administrar, gerenciar) vem de manus do latim, que significa mão. Antigamente significava adestrar um cavalo nas suas andaduras, para fazê-lo praticar o manège. Como um cavaleiro que utiliza rédeas, bridão, esporas, cenoura, chicote e adestramento desde o nascimento para impor sua vontade ao animal, o capitalista empenha-se, através da gerência (management), em controlar (BRAVERMAN, 1987, p.68).

O caráter subjetivo da trajetória profissional do engenheiro apresenta diversas possibilidades de discussão, no âmbito da educação tecnológica, diante dos processos de formação que estão nas bases técnicas dos cursos de Engenharia, que, de acordo com Silva (1999), devem exigir uma análise crítica dos currículos:

Nas discussões cotidianas, quando pensamos em currículo, pensamos apenas em conhecimento, esquecendo-nos de que o conhecimento que constitui o currículo está inextricavelmente, centralmente, vitalmente envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos: na nossa identidade, na nossa subjetividade. (SILVA, 1999 p. 15)

Na produção acadêmica existem estudos sobre a formação do engenheiro, a carreira de gestão, a empregabilidade oferecida pelos cursos de Engenharia e outros pontos relacionados com motivação, atitudes, contribuição da carreira para o bem-estar social, entre tantos outros temas. Porém, alguns não têm sido abordados, como os saberes profissionais do engenheiro gestor na sociedade capitalista, que exige atendimento rápido a demandas do mundo do trabalho.

Investigar o caminho trilhado pelo engenheiro, para o exercício da gestão, é, pois, de suma importância, uma vez que, ao mesmo tempo em que ocorre o vínculo a uma bagagem de formação acadêmica, ele está atrelado a uma prática de trabalho que deve ser percebida como um princípio educativo.

A prática do engenheiro gestor deve ser pensada, portanto, com uma perspectiva crítica e inovadora perante as novas formas de relações sociais no/para o mundo do trabalho, numa sociedade em transformação. Com isso, os saberes profissionais do engenheiro gestor têm de ser discutidos tanto no ambiente acadêmico quanto no mundo do trabalho, para que se possa pensar em práticas mais efetivas, na busca de uma formação humanística que perpassa disciplinas que auxiliam no caminho da gestão.

EDUCAÇÃO E MUNDO DO TRABALHO

O debate sobre educação, na perspectiva do trabalho, ocorre em lacunas existentes no percurso de formação do engenheiro que sai da universidade e entra no mundo do trabalho, em que há demanda de gestão. Portanto esta deve estar presente nos conteúdos estudados ao longo do curso de Engenharia.

Ao analisar o trabalho como princípio educativo, Cunha e Laudares (2009) afirmam que

o trabalho, tomado enquanto trabalho concreto que é perpassado pelo abstrato, como experiência do trabalho real, como "experiência do uso de si" – trabalho atividade – é sempre educativo. Nessa perspectiva, podemos resgatar o trabalho educativo por suas dimensões axiológicas, epistemológicas e ontológicas (CUNHA; LAUDARES, 2009, p.59).

Assim, para entender a relação existente entre educação e mundo do trabalho, se faz necessário um resgate das dimensões axiológicas,

epistemológicas e ontológicas de uma sociedade voltada para as demandas de um mercado emergente baseado no processo evolutivo da tecnologia.

Construir os saberes profissionais ao longo da carreira pressupõe um caminho repleto de inseguranças e incertezas advindas das lacunas existentes na formação acadêmica, principalmente nas áreas das ciências exatas, em que são priorizadas as disciplinas técnicas.

Diante do exposto, a questão dos saberes profissionais está diretamente relacionada à educação e ao trabalho, considerando o conceito deste como princípio educativo, uma vez que as interações do indivíduo com o ambiente de trabalho são fruto de um contexto de educação informal, em que os processos de produção permitem uma articulação efetiva com a aprendizagem.

Nas análises a seguir, o trabalho deve ser interpretado com uma perspectiva transdisciplinar:

O trabalho aqui é tratado como um fato multidimensional que pode ser lido a partir de campos disciplinares diferentes, mas que guardam, ainda assim, passagens a explorar. Um único fato do trabalho pode ser apresentado de maneiras diferentes em função do enfoque dado de um ponto de vista disciplinar, em que a abordagem de um aspecto pode nos abrir portas ao entendimento de aspectos relacionados. Esse entendimento pode nos conduzir a abordagens do tipo multidisciplinar, em que dividimos o objeto em suas múltiplas dimensões para estudá-las no recorte específico de cada disciplina, segundo protocolos disciplinares que são os seus – o objeto é dividido em dimensões que possam ser estudadas pelas disciplinas constituídas (CUNHA; LAUDARES, 2009, p.51).

Ainda de acordo com os autores, pensar a educação no/para o mundo do trabalho exige, pois, um olhar que vai além da escola, buscando interpretações nas relações sociais que se movimentam historicamente, segundo transformações:

A educação é colocada em questão enquanto prática social a partir dos problemas e crises que vivencia. A educação é prática social no sentido que é ação educativa exercida por grupos sociais e/ou indivíduos no quadro de sua formação, de seu desenvolvimento e aperfeiçoamento. Tal como a prática da medicina, essa prática se inscreve no prolongamento da vida. Ela se apresenta para os homens como um meio de renovar as condições de sua própria existência; nesse sentido, podemos observar uma função de tradição e, portanto, portadora de um certo conservadorismo (CUNHA; LAUDARES, 2009, p.53).

Sendo assim, a formação deve ser entendida como uma forma integrada de garantir o processo de qualificação/requalificação do engenheiro da seguinte forma: inicia-se na graduação e prossegue na prática e também em programas de educação continuada. Bruno e Laudares (2000, p.165) ilustram a questão:

No caso do engenheiro, a escola oferece, na graduação, apenas uma introdução à profissionalização. Assim, a questão é como a educação continuada irá complementar e concretizar essa tarefa, com a estruturação de um processo não limitado e que garanta a continuidade dos programas qualificacionais introduzidos pela escola. A contínua expansão do sistema educativo exige estratégias, atingindo o sistema produtivo e avançando na prática do trabalho, que também tem uma dimensão qualificacional.

Em discussões sobre os saberes profissionais do engenheiro necessários à prática da gestão, percebe-se que o mundo do trabalho está cada vez mais competitivo, seletivo e incerto, produzindo o que pode ser chamado de

conformações de identidade, uma estratégia de adaptação e sobrevivência (LEMOS *et al.*, 2007).

Como os saberes profissionais permeiam as relações entre indivíduo, formação tecnológica e mercado de trabalho, estas considerações são importantes:

Como são históricas, as competências podem envelhecer com a dinâmica das transformações tecnológicas trazendo sérios problemas de identidade profissional. Problemas semelhantes podem também sobrevir com o desemprego, fator de privação do exercício das competências, ou mesmo com a aposentadoria, momento em que se faz preciso desenvolver e explorar competências de novo tipo (MACHADO, 2007, p.287).

As transformações do mundo do trabalho são apresentadas na análise de Braverman (1987), que, ao reforçar a importância do entendimento do discurso “moderno”, apresenta a realidade inserida nas novas formas de relações sociais:

Não era o fato de que a nova ordem fosse “moderna”, ou “grande”, ou “urbana” que criava a nova situação, mas sim as novas relações sociais que agora estruturam o processo produtivo, e o antagonismo entre aqueles que executam o processo e os que se beneficiam dele, os que administram e os que executam, os que trazem à fábrica a sua força de trabalho e os que empreendem extrair dessa força de trabalho a vantagem máxima para o capitalista (BRAVERMAN, 1987, p.69).

Diante das relações percebidas entre educação e mundo do trabalho, o engenheiro apresenta tensões na prática profissional, no que tange ao perfil técnico do curso de Engenharia e ao perfil humanístico do gestor. Laudares (1992) destaca um desses aspectos:

Com a formação superior plena, o engenheiro é um profissional que desenvolve sua atividade na área de tecnologia; sua responsabilidade é produzir tecnologia e trabalhar os processos industriais gerando bens para a sociedade, a partir da produção científica disponível (LAUDARES, 1992, p. 52).

O enfoque de trabalho como princípio educativo aparece nas concepções de educação não formal ou não intencional, que, com dimensões sociais, se deslocam para a prática de sujeitos historicamente estabelecidos. Sobre essa intencionalidade, afirmam Cunha e Laudares (2009):

A educação supõe uma intencionalidade a partir de um modelo de homem que quer produzir e/ou reproduzir, portanto, um terreno marcado por “matérias estrangeiras”, abrindo sobre numerosas questões filosóficas, posto que todo ato educativo tem por razão de ser o próprio homem e seus ideais históricos de humanidade. Entretanto, nem toda educação se produz a partir de atos educativos voluntários; o homem se educa na sua atividade de transformação do meio (CUNHA; LAUDARES, 2009, p.54).

Na concepção verticalizada percebida nos aportes teóricos do taylorismo-fordismo, os trabalhadores detêm tarefas e funções bem definidas em setores fixos. Com a flexibilização do trabalho, os saberes profissionais também se flexibilizaram, dando espaço para uma gestão horizontalizada, que busca mais interação com os setores para que haja mobilidade de funções e tarefas.

Esse movimento de flexibilização dos saberes profissionais leva a um questionamento sobre a formação do engenheiro, no que diz respeito à parte acadêmica e à carreira de gestor, em meio às mudanças e transformações advindas do mundo do trabalho. Diante disso, a reflexão passa por um movimento histórico de valorização de saberes profissionais flexíveis, que se

deslocam a todo o momento, com o intuito de se adaptar aos modelos de competências criados, para moldar os trabalhadores ao “perfil adequado”, percebido como prioridade para atender às demandas do mundo globalizado.

Ao refletir sobre a flexibilização dos saberes profissionais, faz-se necessário o resgate da intencionalidade do trabalho, bem como do conceito de atividade. Segundo Cunha (2005, p.120),

a atividade é vista como um processo no curso do qual se efetuam passagens recíprocas entre sujeito/objeto. Poderíamos mesmo pensar num sistema de atividades que interagem entre si e com a vida real, vida humana. A atividade é uma unidade *molar* e não uma atividade aditiva da vida do sujeito real concreto.

Diante disso, o sentido da atividade amplia a reflexão para o sentido de intencionalidade no que diz respeito ao ato de consciência para a realização de uma atividade. Isso é exposto nos estudos de Husserl (1996):

A palavra intencionalidade não significa outra coisa senão essa característica geral da consciência de ser consciência de alguma coisa, de implicar, na sua qualidade de cogito, o seu *cogitatum* em si mesmo (HUSSERL, 1996, p.28).

Partindo do pressuposto de que a atividade interage na intencionalidade consciente dos sujeitos, os saberes profissionais estão diretamente ligados a essa atividade que se faz intencional a partir do momento em que o sujeito assume a consciência de sua real importância no/para o trabalho. Diz Schwartz (2003):

Estes saberes que recobrem tudo isto que existe de histórico, de relativamente singular nas situações de trabalho, espraiam-se sem descontinuidade das formas de inteligência incorporadas em nosso corpo até os patrimônios de experiência pensados, raciocinados, transmissíveis. Eles vão de aprendizagens não-conscientes, não-expressos em linguagem, dificilmente perceptíveis até as maneiras de fazer socializadas, justificáveis, manifestas (SCHWARTZ, 2003, p.24).

Assim, a carreira do engenheiro gestor merece uma discussão, uma vez que as funções que realiza nem sempre são percebidas de forma intencional e consciente, no que diz respeito aos saberes profissionais adquiridos ao longo de sua trajetória.

A CARREIRA DO ENGENHEIRO GESTOR

A carreira de gestão é uma realidade expressa no discurso das organizações que buscam profissionais cada vez mais preparados para assumir papéis de liderança, planejar o tempo de trabalho de suas equipes, decidir e agir como se fossem os “donos do negócio”, de acordo com as necessidades da empresa.

Na perspectiva do desenvolvimento da carreira do engenheiro, é necessário destacar um trecho da Resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia:

Art. 3º O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (BRASIL, 2002).

Mas a formação do engenheiro que tenha o perfil mencionado exige flexibilização, o que, de acordo com Tonini (2007, p.81), “certamente estará presente na construção dos projetos políticos pedagógicos dos cursos de Engenharia considerando a relação da escola e do engenheiro a ser formado com a sociedade”.

As teorias de Marx (1985) pontuam a divisão do trabalho nas grandes indústrias, o processo de perpetuação das técnicas e, sobretudo, os métodos de gestão do trabalho flexível disseminados no discurso da tecnologia e da globalização, como parte das mudanças e das particularidades que acompanham a modernidade capitalista de controle social.

Na perspectiva histórica, o perfil do engenheiro gestor resgata as categorias Divisão do Trabalho, Flexibilização e Controle Social, introduzidas nas práticas taylorista/fordistas e baseadas nos métodos de gestão do trabalho flexível que se configuram na realidade do mundo do trabalho globalizado.

O resgate das análises de Braverman (1987) sobre a degradação do trabalho remete ao discurso atual do “desenvolvimento tecnológico” ou, nas palavras do autor, de “mecanização”. O valor percebido no crescimento da ciência e da tecnologia potencializa o capital com instrumentos capazes de extrair do trabalhador um conhecimento simplista e pouco elaborado.

Diante disso, a Divisão do Trabalho resgata a divisão das tarefas que se apresentam com o intuito de “controle” e “monitoramento” feito por um gestor que desloca sua atuação técnica para uma atuação gerencial, que contribui para o aumento da produção capitalista. Diz Braverman (1987):

[...] o trabalho [passa a ser compreendido] não como um esforço humano integral, mas abstrai todas as suas qualidades concretas a fim de reduzi-lo a movimentos universais e infundavelmente repetidos, a soma dos quais, quando misturada a outras coisas que o capital compra – máquinas, materiais etc. – resulta na produção de uma soma maior de capital do que a que foi “investida” no início do processo (BRAVERMAN, 1987, p.158).

Partindo desse pressuposto, o engenheiro se insere no mundo do trabalho com resquícios da evolução capitalista, que exige um perfil cada vez mais flexível e adaptável aos “moldes” da produção acelerada, em busca do lucro fantasiado na expressão da “busca por resultados”.

Para atender às demandas do mundo do trabalho, o engenheiro necessita de formação adequada a um perfil gerencial que seja capaz de responder ao crescimento acelerado do cenário globalizado. Em vista disso, a área da Engenharia tem procurado responder às necessidades que se apresentam conforme as variáveis do momento histórico. Explica Oliveira (2010):

A implantação e o crescimento dos cursos de engenharia no Brasil estão intrinsecamente relacionados ao desenvolvimento da tecnologia e da indústria, além das condições econômicas, políticas e sociais do país e suas relações internacionais. Dessa forma, pode-se verificar que o crescimento do número de cursos acompanha os diversos ciclos políticos e econômicos pelos quais passaram o Brasil e o mundo (OLIVEIRA, 2010, p.17).

Nas análises do autor, a visão é ampliada para além dos cursos de Engenharia, pois a educação e o mundo do trabalho também acompanham os ciclos políticos e econômicos que se movimentam historicamente e

carregam uma bagagem de relações e interesses que devem ser discutidos e afunilados no âmbito da construção dos saberes profissionais dos sujeitos.

Partindo desse pressuposto, Oliveira (2010) aponta o foco da gestão na Engenharia:

O último enfoque da Engenharia é a Gestão de Organizações. As atividades relacionadas à gestão (gerência e/ou administração) sempre foram exercidas também por Engenheiros. No entanto, somente a partir da década de 50, disciplinas desta área passaram a fazer parte do currículo dos cursos de Engenharia. Ainda na década de 60, na graduação a Gestão (Produção) passou a ser ênfase de cursos de modalidades tradicionais como a Engenharia Mecânica, Civil, Elétrica, etc. Somente no início da década de 70, foram criados os primeiros cursos de Engenharia de Produção denominados “plenos” na USP e na UFRJ (OLIVEIRA, 2010, p.24).

As atividades do engenheiro, no ambiente industrial, como se vê, englobam tanto a área produtiva quanto o setor de manutenção, com diversas tarefas e funções relacionadas à gestão de pessoas, como relações sindicais, negociações trabalhistas, contratos terceirizados.

Além disso, o trabalho do engenheiro gestor exige conhecimentos de muitas áreas, como comercial, ambiental, de saúde, de segurança do trabalho, de tecnologia da informação, de certificação em programas de qualidade. Esses conhecimentos estão ligados a saberes que são exigidos com o objetivo de contribuir para o alcance de resultados e metas, em prol do crescimento econômico da organização.

Sendo assim, as diversas atividades realizadas pelo engenheiro, ao longo de sua carreira, destacam a importância de saberes profissionais que estão além da formação acadêmica. Isso porque a prática da atividade de gestão estabelece uma ligação direta com a experiência, com o “saber fazer” no mundo do trabalho, resultado de relações construídas e consolidadas com a equipe, uma qualificação baseada em saberes profissionais extraídos no/para o trabalho. Segundo Bruno e Laudares (2000), a qualificação se torna primordial para o exercício das atividades do engenheiro.

A qualificação demanda essencialmente a capacidade de transferência, ou seja, uma capacidade de realizar a aplicação da teoria à prática concreta do trabalho. Esse é o grande salto exigido do profissional qualificado com formação acadêmica superior. Teorizar o concreto e abstrair-se do real em direção ao campo imaginário na formulação das leis que regem os fenômenos. Isto revela a consistência da qualificação nos novos processos de trabalho, como exigência da tecnologia de base científica (BRUNO; LAUDARES, 2000, p.160).

A partir disso, o foco na área de gestão se torna alvo de discussões na área da Engenharia que se preocupa em formar profissionais “flexíveis” e dotados de competências técnicas próprias para a gestão de resultados do mundo do trabalho. Por outro lado, surgem as discussões sobre uma formação ética e humanística voltada para uma visão social capaz de enxergar, de forma crítica, o significado de sua atuação no/para o mundo do trabalho.

Discutir os saberes profissionais a partir do mundo do trabalho é importante para que se possa analisar a dinâmica das sociedades capitalistas e seus interesses na formação do trabalhador. Ao socializar os saberes no trabalho, os indivíduos são capazes de trocar experiências na concepção de trabalho como princípio educativo. Partindo desse pressuposto de socialização dos saberes, Santos (2000) alerta que o reconhecimento da existência dos

saberes no trabalho pressupõe uma lógica de formação a partir da experiência, afinal

trabalhar é procurar preencher certas lacunas do saber e, desse modo, as suas próprias. Quer dizer, se desenvolver, se informar, se formar, se transformar, se experimentar e experimentar sua inteligência. Este trabalho do saber supõe atividades que fazem a relação entre o simples e o complexo, o abstrato e o concreto, o saber como produto e como processo, o formal e o informal, o individual e o coletivo. A ideia do "saber em trabalho" implica que cada uma dessas duplas seja tratada como uma unidade problemática onde os dois termos interagem dialeticamente e não como dimensões dicotômicas que se excluem mutuamente. Evoca, ainda, cada sujeito em sua singularidade, ou o coletivo de sujeitos em relação permanente, entre si e com o próprio saber (SANTOS, 2000, p.129).

A atividade do engenheiro se dá nas relações existentes com o trabalho que constituem, assim, os saberes profissionais relacionados a uma prática socializada no mundo do trabalho. Compreender essa dinâmica existente entre a educação e o trabalho é, pois, um desafio que envolve a capacidade de articular as relações existentes na/para a sociedade com as perspectivas que se deslocam no viés da educação como prática social presente nas demandas do mundo do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, as relações existentes entre a educação e o mundo do trabalho contribuem com a construção dos saberes profissionais presentes na carreira do Engenheiro Gestor. O engenho e a arte do poder do homem sobre a natureza, nos primórdios da história, passaram a ser uma engenharia da arte de dominar o próprio homem e o ambiente social em que ele vive.

Para o campo da Engenharia, as conclusões de TONINI (2007) geram reflexões mediante as seguintes afirmações:

Ainda há muito que se fazer para a modernização da engenharia. É preciso pensar em novos modelos de formação profissional, que considerem parcerias com as empresas e os institutos de pesquisa, na adequação do corpo docente à nova realidade, com maiores investimentos nas universidades e nas pesquisas, e que valorizem a engenharia como área chave para o desenvolvimento econômico e social do País, na geração e desenvolvimento de tecnologias (TONINI, 2007, p.210).

O que se espera é que ocorra uma reflexão por parte do engenheiro sobre as demandas provenientes de um mundo em movimento, que exige papéis de controle voltados para a gestão de resultados, na sociedade capitalista, que apresenta uma demanda de saberes profissionais sempre aberta a revisões.

Portanto, o tema abordado sugere a busca de uma forma de pensar que auxilie professores e responsáveis pelo planejamento das ações educativas no ensino da Engenharia, no intuito de conceber discussões que possam ajudar o engenheiro gestor a superar lacunas nascidas no processo de constituição dos seus saberes profissionais que ocorre durante a formação acadêmica, mas também antes e depois dela.

Tais discussões também são necessárias nas organizações, que devem criar mecanismos de capacitação para disseminar a cultura de gestão com foco no espírito de equipe, com o intuito de construir saberes profissionais que facilitem a prática do engenheiro gestor em prol do reconhecimento de sua

carreira e como contribuição para o desenvolvimento socioeconômico do país.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p.32.
- BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no Século XX. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987.
- BRUNO, Lúcia; LAUDARES, João Bosco (Org.). **Trabalho e Formação do Engenheiro**. Belo Horizonte, Fumarc/PUC, 2000.
- CUNHA, Daisy Moreira. Aspectos da estrutura e do funcionamento da atividade humana em Aléxis Leontiev. In: ARANHA, Antônia Vitória S.; CUNHA, Daisy Moreira; LAUDARES, João Bosco (Org.). **Diálogos sobre trabalho**: Perspectivas Multidisciplinares. Campinas: Papirus, 2005.
- CUNHA, Daisy Moreira; LAUDARES, João Bosco. Trabalho: um objeto transdisciplinar esperando re-conhecimento. In: CUNHA, Daisy Moreira; LAUDARES, João Bosco (Org.). **Trabalho**: Diálogos Multidisciplinares. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
- HUSSERL, Edmund. **Méditations Cartésiennes**. Paris: J. Vrin, 1996.
- LAUDARES, João Bosco. **A formação do engenheiro em duas instituições mineiras**: o CEFET-MG e o IPUC-MG. 1992. Dissertação (Mestrado em Tecnologia - Área de concentração em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1992.
- LEMOS, Caioá Geraiges de *et al.* Referenciais de carreira e identidade profissional em estudantes universitários. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v.27, n.2, p.208-223, 2007.
- MACHADO, Lucília Regina de Souza. Usos sociais do trabalho e a noção de competências. In: HIRATA, Helena; SEGNINI, Liliana (Org.). **Organização, trabalho e gênero**. São Paulo: Senac, 2007. p.277-312.
- MARX, Karl. **O capital**. 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- MENESTRINA, Tatiana C; BAZZO, Walter Antônio. Ciência, tecnologia e sociedade e formação do engenheiro: análise da legislação vigente. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v.1, n.2, maio-ago. 2008.
- OLIVEIRA, Vanderlí Fava. Retrospecto sobre a Formação em Engenharia. In: PINTO, Danilo Pereira; NUNES, Roberta C. Pereira; OLIVEIRA, Vanderlí Fava de (Org.). **Educação em Engenharia**: evolução, bases e formatação. Juiz de Fora: Fórum Mineiro de Engenharia de Produção – FMEPRO, 2010.
- SANTOS, Boaventura de Souza. **Pela mão de Alice**: O social e o político na transição pós-moderna. São Paulo: Cortez, 1997.
- SANTOS, Eloisa Helena. Ciência e cultura: uma outra relação entre saber e trabalho. **Trabalho e Educação**, Belo Horizonte, n.7, p.119-130, jul.-dez., 2000.
- SCHWARTZ, Yves. Trabalho e saber. **Trabalho e Educação**, Belo Horizonte, v.12, n.1, p.21-34, jan.-jun. 2003.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. 2.ed. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.
- TONINI, Adriana Maria. **Ensino de Engenharia**: atividades acadêmicas complementares na formação do engenheiro. 2007. 223 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

Data da submissão: 18/06/2012
Data da aprovação: 31/01/2013