



OS SABERES PROFISSIONAIS DO ENGENHEIRO GESTOR

Juliana Rocha Tibério – julianartiberio@gmail.com

Adriana Maria Tonini – atonini@cead.ufop.br

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)

Av. Amazonas 7675, Nova Gameleira

CEP 30.510-000 - Belo Horizonte - MG

CEP – Cidade – Estado

***Resumo:** Esta pesquisa aborda as relações entre os saberes profissionais dos engenheiros em sua atividade de gestão nas organizações e a formação acadêmica do profissional de engenharia. O principal objetivo é discutir sobre os saberes profissionais dos engenheiros gestores em atividade nas empresas pesquisadas, e o locus de sua aquisição. Interessa para a reflexão a respeito do tema identificar como estes saberes foram construídos e como o grupo de engenheiros entrevistados avaliam a necessidade de novos saberes profissionais que os levem a resultados mais eficazes em sua prática gestora. Para responder as questões da pesquisa, foi realizada uma entrevista semi-estruturada baseada na metodologia qualitativa em um universo de 15 (quinze) empresas dos setores de energia, mineração, siderurgia e metal mecânico, e nas quais foram identificados os engenheiros (um participante para cada empresa) como sujeitos do presente estudo. A problematização que permeou a investigação conduzida pela pesquisadora suscitou pontos de reflexão e entre estes a forma de construção dos saberes profissionais empreendida pelos engenheiros com vista à gestão, mereceu uma atenção considerável. Para responder a essa questão, e a tantas outras que se fizeram presentes no estudo, uma discussão teórica abordou as concepções existentes na relação entre a educação e mundo do trabalho com um olhar para a aquisição dos saberes profissionais e a forma como isto se dá.*

***Palavras-chave:** Trabalho, Educação, Saberes Profissionais, Engenheiro, Gestão.*

1. INTRODUÇÃO



A necessidade de entender a relação entre sociedade, educação e trabalho fortaleceu os motivos para a participação na disciplina isolada Trabalho, Educação e Identidade Profissional oferecida no referido Mestrado em Educação Tecnológica do CEFET-MG, necessidade esta que foi atendida também com a participação no Grupo de Pesquisa em Formação e Qualificação Profissional (FORQUAP),¹ existente no CEFET-MG. O resultado da vivência e da interação com os professores e pesquisadores² do Grupo FORQUAP, gerou uma inquietação no que tange ao significado que os engenheiros gestores imprimem aos seus saberes e às suas relações com os técnicos nas empresas.

Com base nesta questão, presume-se de que o engenheiro gestor constrói seus saberes profissionais na prática do mundo do trabalho de forma complexa, uma vez que a sua formação acadêmica carece de conhecimentos e informações que possam auxiliá-lo no processo de construção de uma carreira de engenheiro que apresente diversas possibilidades de atuação, como a atuação na carreira de gestão.

A proposta deste estudo teve como objetivo geral pesquisar os saberes profissionais dos engenheiros gestores em atividade nas empresas pesquisadas, e o *locus* de sua aquisição, o que suscitou muitas questões advindas do contexto em que estes saberes ocorrem: a educação e o mundo do trabalho. Para discutir essas questões, a pesquisa tem como pano de fundo a análise das relações sociais.

O modo como se conduz a carreira profissional dos engenheiros apresenta diversas possibilidades de discussão no âmbito da Educação Tecnológica no que diz respeito aos processos de formação presentes nos conteúdos de bases técnicas dos cursos de Engenharia. Esses cursos necessitam estabelecer uma análise crítica dos currículos, como indica Silva (2003):

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, 2003, p. 15).

Partindo desse pressuposto, o ensino de engenharia se distancia das vertentes teóricas e passa a se orientar pelo viés da economia embutida nas necessidades sociais, como apresenta Tonini (2007):

Antes de surgir as primeiras escolas de engenharia, o ensino era livre e teórico, com conteúdos que não eram orientados para a produção econômica. Após o surgimento das escolas de engenharia, o ensino passa a ser orientado para as práticas de produção técnicas e científicas, com o intuito de atender as

¹ O Grupo de Pesquisa em Formação e Qualificação Profissional – FORQUAP tem como objetivo discutir as relações existentes nas situações de trabalho dos profissionais técnicos, tecnólogos e engenheiros frente às demandas organizacionais. O Grupo está ligado ao Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET-MG, na Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação do Departamento Acadêmico de Educação / Mestrado em Educação Tecnológica. Ver: <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=8704708ZDBKGV9>

² Esta pesquisa está em andamento no Grupo FORQUAP com a aprovação do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Os resultados deste grupo serão aplicados no interior das Instituições do Sistema de Educação Tecnológica que compreendem os CEFET's, ESCOLAS TÉCNICAS, SISTEMA S, etc., podendo ainda ser utilizados pelas Empresas, especialmente, nos setores de Gestão de Processos tecnológicos e de treinamentos, (novas) competências e qualificação de Pessoal.



demandas sociais (preocupação da engenharia até hoje) (TONINI, 2007, p.24).

Apesar de ter como referência para a Educação em Engenharia o marco histórico a Revolução Industrial, o desenvolvimento da Engenharia se dá nos momentos de evolução tecnológica que exigem respostas rápidas aos avanços presentes nas novas tecnologias, conforme pontuam Almeida e Oliveira (2010):

É importante ressaltar que o desenvolvimento da Engenharia e da Educação em Engenharia está intrinsecamente relacionado com os avanços da ciência e da tecnologia. À medida que a tecnologia vai se tornando mais complexa, em termos de necessidade de conhecimentos de base matemática, física, química, expressão gráfica, entre outros, para solucionar problemas e projetar soluções, torna-se objeto de estudo e aplicação o campo da Engenharia (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2010, p. 24).

Na produção acadêmica discussões sobre a necessidade de atualização na formação do engenheiro, sobre a empregabilidade oferecida pelo curso de Engenharia, e pontos relacionados à motivação, atitudes, contribuição da carreira para o bem estar social, entre tantas outras variáveis, se fazem presentes. No entanto, alguns pontos não têm sido abordados pelos estudiosos, como, por exemplo, a questão dos saberes profissionais dos engenheiros enquanto gestores, e de como a academia pode contemplar em seu processo educativo esta questão.

Com isso, os saberes profissionais dos engenheiros como gestores precisam ser discutidos tanto no ambiente acadêmico quanto no mundo do trabalho, para que se possa pensar em práticas mais efetivas. Estas práticas requerem além do conteúdo das ciências exatas uma formação humanística, que através de suas disciplinas facilitará ao engenheiro trilhar o caminho da gestão.

Com base neste cenário da Educação e do Mundo do Trabalho, os profissionais relacionam os seus saberes num alcance além da sala de aula e se inserem nas concepções de trabalho como uma forma de agir no mundo. Sobre este aspecto, o presente estudo faz sua incursão na área da Engenharia buscando entender como o engenheiro gestor constrói os seus saberes profissionais e atua na atividade de gestão, uma vez que a sua formação tem uma base de consistência técnica, conforme indica Laudares (1992):

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).

A partir das discussões levantadas, define-se a questão que serve como ponto de referência para a pesquisa: diante das demandas do mundo do trabalho e tomando como referência a formação técnica e gerencial no ensino da Engenharia, como os saberes profissionais dos engenheiros se constroem em face à sua carreira como gestor? Para responder a questão acima, formulada para a pesquisa, o estudo proposto teve como objetivo geral pesquisar os saberes profissionais dos engenheiros gestores em atividade nas empresas pesquisadas, e o *locus* de sua aquisição.



2. METODOLOGIA E COLETA DOS DADOS

A partir da escolha metodológica de abordagem subjetiva e empírica, o viés qualitativo foi escolhido para discutir as questões presentes na construção dos saberes profissionais dos engenheiros gestores. Diante desta perspectiva, “as investigações qualitativas, por sua diversidade e flexibilidade, não admitem regras precisas, aplicáveis a uma ampla gama de casos” (GEWANDSZNAJDER; MAZZOTTI, 1999, p. 141).

A coleta de dados foi feita por meio de entrevista semiestruturada, que se destaca pela continuidade do processo utilizado pelo Grupo de Pesquisa FORQUAP³ com o intuito de tratar os dados de forma direcionada para as questões estabelecidas neste estudo. Sobre a escolha das entrevistas semiestruturadas, Arnoldi e Rosa (2006) destacam que:

As questões, nesse caso, deverão ser formuladas de forma a permitir que o sujeito discorra e verbalize seus pensamentos, tendências e reflexões sobre os temas apresentados. O questionamento é mais profundo e, também, mais subjetivo, levando ambos a um relacionamento recíproco, muitas vezes, de confiabilidade. Frequentemente, elas dizem respeito a uma avaliação de crenças, sentimentos, valores, atitudes, razões e motivos acompanhados de fatos e comportamentos. Exigem que se componha um roteiro de tópicos selecionados. As questões seguem uma formulação flexível, e a sequência e as minúcias ficam por conta do discurso dos sujeitos e da dinâmica que acontece naturalmente (ARNOLDI; ROSA, 2006, p.30).

O objeto de estudo da pesquisa é a construção dos saberes profissionais e os sujeitos selecionados para a análise desta construção são engenheiros gestores de empresas mineiras do setor industrial.

A pesquisa se desenvolve no âmbito das organizações estudadas pelo Grupo FORQUAP, conforme participação da autora do presente estudo na pesquisa intitulada “Relações na situação de trabalho dos profissionais técnico, tecnólogo e engenheiro quanto a sua qualificação e atuação frente às novas tecnologias organizacionais e de gestão – estudo em empresas mineiras”. Tal pesquisa se desdobrou a partir dos seguintes objetivos:

- Realizar uma revisão da literatura da temática em estudo em programas de pós-graduação;
- Identificar em empresas dos setores de energia, mineração, siderurgia e metal mecânico, as relações de trabalho do técnico, tecnólogo e engenheiro frente às novas tecnologias organizacionais e de gestão;
- Proceder a uma análise comparativa da atuação e qualificação dos profissionais envolvidos na pesquisa quanto aos novos processos organizacionais do trabalho;
- Identificar parâmetros formativos dos profissionais, em investigação, como diretrizes para as instituições formadoras na área técnica e tecnológica.

Diante da participação efetiva na pesquisa do Grupo FORQUAP, optou-se por analisar os saberes profissionais dos engenheiros gestores na perspectiva de sua

³ O Grupo FORQUAP (Formação e Qualificação Profissional), que pertence ao Mestrado em Educação Tecnológica do CEFET-MG, foi mencionado na Introdução deste artigo e se apresenta na organização metodológica desta pesquisa como norteador das questões presentes nas hipóteses formuladas sobre a construção dos saberes profissionais dos engenheiros enquanto gestores das organizações.



construção enquanto líderes de suas equipes. No âmbito das relações existentes entre o engenheiro, o técnico e o tecnólogo, existem premissas com relação à posição do engenheiro em sua atividade de gestão que justifica a pesquisa nesta área.

Assim, as empresas escolhidas como campo de estudo foram as empresas estudadas pelo Grupo FORQUAP identificadas como empresas de grande atuação e contribuição efetiva para o desenvolvimento do país. Nestas empresas podem ser observadas particularidades no que se refere aos cenários de desenvolvimento de produtos e serviços, o que permite a diversidade de atuação dos engenheiros na função de gestor e amplia as possibilidades de análise das situações de trabalho.

No cenário de desenvolvimento econômico vivenciado pelas 5 (cinco) empresas pesquisadas, foram selecionados 15 (quinze) engenheiros com cargos diversificados (Gestores, Assessores, Gerentes e Engenheiro), porém todos com a função de gerenciar pessoas e processos. Além da diversificação dos cargos, os engenheiros participantes da presente pesquisa, possuem sexo, idade e formação acadêmica distintas na área da engenharia (Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica, entre outras). A identificação dos engenheiros entrevistado seguiu o padrão: sigla EG1 (Engenheiro Gestor 1), relacionado na empresa a que pertence (Empresa 1) e assim sucessivamente.

A partir dos dados coletados nas entrevistas, os Engenheiros Gestores apresentam as seguintes características organizadas nos GRÁFICOS 1,2, 3, 4, 5 e 6.

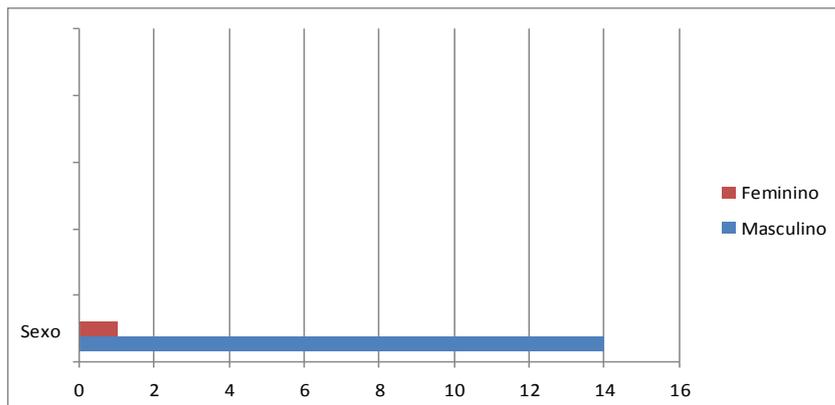


GRÁFICO 1: Sexo dos Engenheiros entrevistados

Fonte: Dados das entrevistas

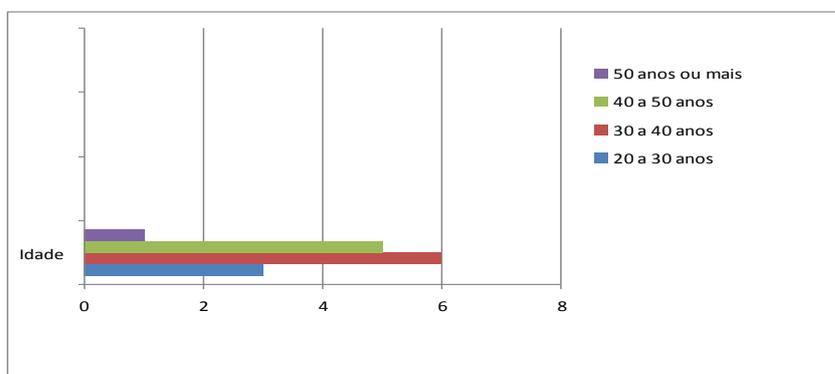


GRÁFICO 2: Idade dos Engenheiros entrevistados

Fonte: Dados das entrevistas

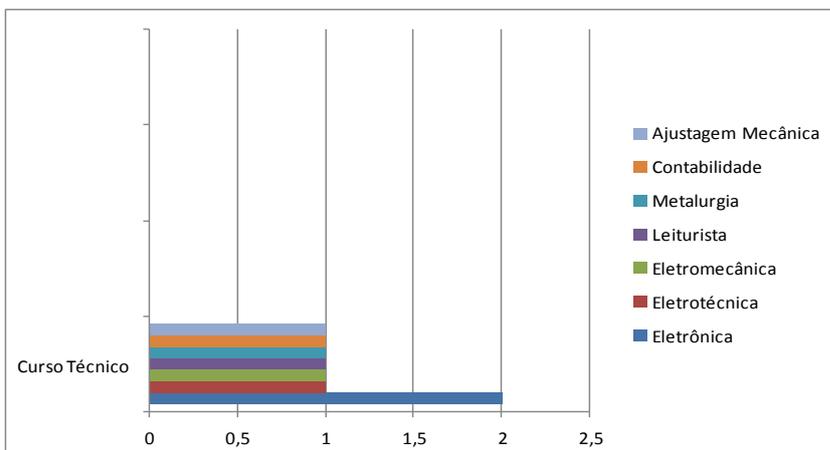


GRÁFICO 3: Formação Técnica dos Engenheiros entrevistados

Fonte: Dados das entrevistas

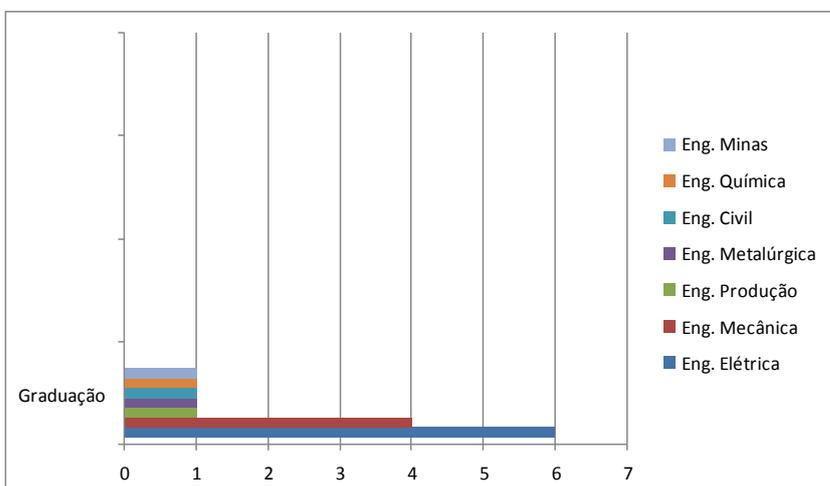


GRÁFICO 4: Formação Acadêmica dos Engenheiros entrevistados

Fonte: Dados das entrevistas

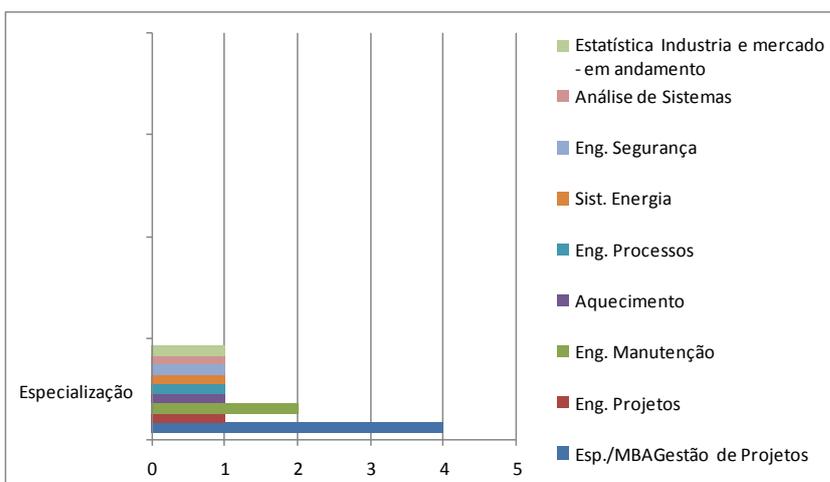


GRÁFICO 5: Níveis de Especialização dos Engenheiros entrevistados

Fonte: Dados das entrevistas

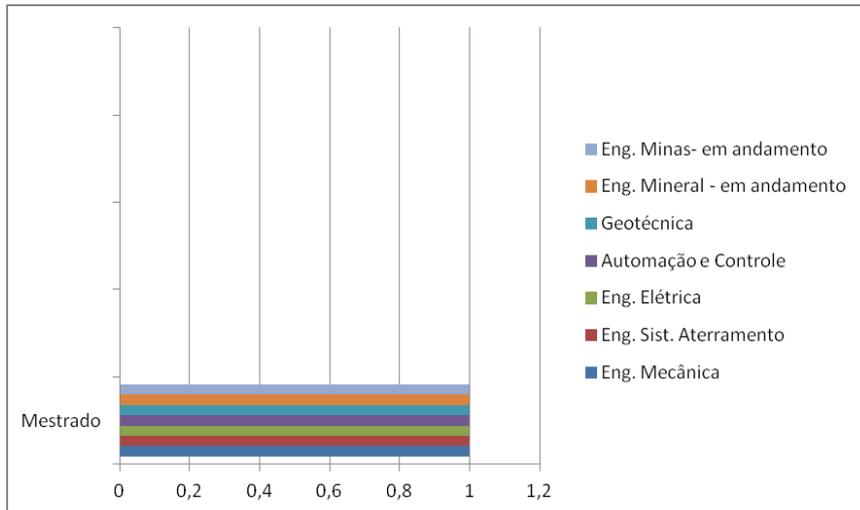


GRÁFICO 6: Áreas de Mestrado dos Engenheiros entrevistados

Fonte: Dados das entrevistas

Com os dados apresentados nos gráficos 1, 2, 3, 4, 5 e 6, percebe-se que os sujeitos pesquisados apresentam um perfil identificado em sua maioria como engenheiros gestores do sexo masculino, na faixa etária de 30 a 40 anos. Com relação à formação acadêmica, é importante destacar que 46,7% do grupo de engenheiros entrevistados fizeram curso técnico (em diversas áreas); na graduação a escolha do curso de Engenharia Elétrica apresenta preferência entre os entrevistados (40%), e as especializações cursadas pelos engenheiros entrevistados apresentam diversificação, com destaque para a área de Gestão de Projetos. A escolha da especialização em Gestão de Projetos se justifica pela demanda da empresa para que o engenheiro atue nesta atividade, assim como a sua busca de uma formação complementar, fatos estes mencionados pelos entrevistados.

A área de Projetos na qual estou trabalhando não envolve só os Projetos como também envolve pessoas. Demanda habilidades interpessoais. Estou estudando a possibilidade de no ano que vem fazer uma especialização na área de pessoas (Trecho da fala do EG. 2).

A formação de uma parte do grupo entrevistado (46%), que buscou no Curso de Mestrado o seu aperfeiçoamento, evidencia a importância que estes profissionais imprimem ao seu trabalho, buscando um aprofundamento maior nas questões técnicas que caracterizam a sua atividade profissional, e também da valorização das empresas que os emprega, no que tange a maior qualidade de seu quadro de pessoal.

Após a caracterização do perfil do grupo pesquisado, vale ressaltar aqui os itens, denominados neste estudo categorias, que serviram de base para a formulação de perguntas aos engenheiros entrevistados, e dos quais foram extraídas as análises sobre a construção dos saberes profissionais dos engenheiros enquanto gestores das organizações participantes da pesquisa.

Estas e outras categorias compõem o questionário de pesquisa semiestruturada utilizado pelo Grupo FORQUAP, questionário este que foi adaptado para o presente



estudo. Visando atender ao objetivo da pesquisa empreendida, foram recortadas as seguintes categorias com os seus respectivos questionamentos:

1. **Competências:** Toda a função a ser desempenhada traz consigo a necessidade de saberes, habilidades, atitudes e comportamentos que são próprios dela. Quais competências um profissional deve possuir para se destacar na função que você exerce na empresa?
2. **Gestão do trabalho:** Sabemos que as empresas adotavam ou adotam modelos de organização que podem variar de acordo com o tempo ou de acordo com necessidades específicas. Considerando o seu tempo de atuação aqui na empresa, que mudanças na gestão do trabalho vem ocorrendo, ou seja, como era a gestão do trabalho antes e como você a vê hoje?
3. **Políticas de formação profissional:** A empresa possui uma política de gestão de pessoas que contemple a formação profissional de seus funcionários? Poderia nos descrever? Como esta política se integra aos programas de formação da empresa?

Com base nas categorias acima mencionadas, perguntas foram formuladas em um questionário semiestruturado visando à análise posterior dos saberes profissionais que devem ser construídos pelos engenheiros em sua carreira de gestor. Assim, foram formuladas as perguntas dirigidas ao grupo de engenheiros pesquisado:

- a) Como os engenheiros gestores constroem seus saberes profissionais para executar as suas atividades de gestão?
- b) Como a empresa se posiciona com relação às demandas de formação para que o engenheiro gestor execute suas atividades de gestão?
- c) Quais são as possibilidades de atuação da universidade para auxiliar na formação de conhecimentos específicos que possam contribuir para a construção de saberes profissionais necessários para a prática de gestão?

3. ANÁLISE DOS DADOS

Diante da pesquisa realizada, o conteúdo das entrevistas aponta que os saberes profissionais do engenheiro se fazem na prática experimentada ao longo da sua carreira como gestor. Apesar das particularidades de cada função exercida pelo engenheiro, a atividade gerencial é sempre requerida nos seus processos de trabalho, e fazem diferença em seus resultados. A gestão de processos requer quase sempre a gestão de pessoas, o que passa a exigir do engenheiro uma formação que contemple o conhecimento da gestão de pessoas em toda a sua complexidade.

As relações estabelecidas entre as equipes favorecem a troca de conhecimentos necessários para a construção de saberes profissionais constituídos no mundo do trabalho. Entretanto, ao perceber a necessidade de formação específica para assumir cargos e funções gerenciais, os engenheiros gestores demonstram que os conhecimentos adquiridos na formação acadêmica não foram suficientes para atender aos conhecimentos exigidos pelas empresas.

O reconhecimento da importância da formação técnica acrescida da experiência adquirida ao longo da carreira profissional como um fator na construção de saberes



profissionais, é uma constante entre os engenheiros entrevistados. No entanto, observa-se no presente estudo que a intervenção na formação específica desses profissionais para exercer as funções de gestão, quase sempre é de iniciativa e responsabilidade das empresas que investem e capacitam as suas equipes para atingir os objetivos necessários ao desenvolvimento e crescimento do negócio.

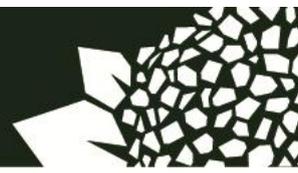
A educação continuada como uma alternativa para suprir os déficits de conhecimentos exigidos para alcançar os cargos hierárquicos, que exigem atividades e funções específicas nas empresas, é vista pelo grupo de engenheiros pesquisado como uma possibilidade limitada em suas empresas. Também, no presente estudo é observado que necessidade de aprimorar os conhecimentos técnicos e de gestão deve ser considerada ao longo da formação acadêmica. Esta seria uma forma de difundir uma consciência crítica no profissional em formação sobre o importante papel social e gestor da Engenharia, ao mesmo tempo em que lhe apresenta as possibilidades de ampliação dos saberes necessários para o desenvolvimento de uma carreira visando somente cargos e funções nas organizações, mas como um engenheiro capaz de atender às demandas de uma sociedade.

A formação acadêmica do engenheiro, e de cunho social presente no discurso das universidades deve incluir a formação para o mundo do trabalho que está inserido na sociedade, uma vez que, ao se desenvolver enquanto empresa e enquanto negócio, as empresas também desenvolvem o país. As necessidades das empresas se tornam então necessidades sociais que devem ser contempladas pelas universidades, como forma de desenvolvimento de um ensino de qualidade que possa contribuir para a formação de profissionais capazes de compreender as necessidades sociais e de gestão no âmbito das organizações.

A universidade poderia desenvolver disciplinas principalmente na área de gestão de projetos. O engenheiro, quando ele forma, ele não tem preparação para assumir a carreira de gestão e isso é uma demanda exigida pela maioria das empresas. A formação técnica ajuda muito na gestão, pois a gente acaba falando a mesma língua do técnico. Entretanto, com relação à gestão de conflitos, gestão de equipes, liderança, falta conteúdo acadêmico na formação. O engenheiro entra no mercado com a bagagem técnica e vai adquirindo o perfil de gestão com o tempo ao longo da carreira (Trecho da fala do EG. 7).

Desenvolver disciplinas e aprimorar os conteúdos significa desenvolver socialmente as potencialidades da educação no sentido de inserir os sujeitos no mundo do trabalho que se materializa com e a partir da sociedade. Inseridos no mundo do trabalho, os sujeitos se apresentam para a sociedade produtiva, e esta por seu modo exige novos conhecimentos e saberes, uma vez que

a expressão “sociedade do conhecimento” é sobretudo uma frase retórica, mais do que uma descrição adequada da realidade. Não há dúvida que, no mundo moderno, a atividade produtiva e a prestação de serviços requerem o uso cada vez mais intenso de conhecimentos e competências técnicas, mas isto não significa que não existam muitos empregos e atividades profissionais para os quais as competências técnicas exigidas são relativamente pequenas, se não menores do que antes. De fato, uma das consequências dos procedimentos modernos de automação é que as altas tecnologias ficam concentradas em determinados segmentos dos setores produtivos, desaparecem as funções de rotina de complexidade média ou pequena, enquanto que cresce a necessidade de pessoas dedicadas, sobretudo, a tarefas



de relacionamento com o público e prestação de serviços padronizados, de baixa qualificação. Por outro lado, atividades que antes requeriam pouca qualificação, nas áreas de serviço, vendas, controle de qualidade e outras, passam a requerer maiores competências (SCHWARTZMAN, 2005, p. 6).

A complexidade das relações produtivas exige das organizações e das universidades maior proximidade sobre o seu *modus operandi*, no sentido de que é possível a ambas buscar formas de desenvolver conhecimentos necessários “para o desempenho de tarefas especializadas que são típicas da atividade industrial, assim como das atividades mais complexas no setor da indústria e dos serviços” (*Idem, ibidem*, p. 4). Essa proximidade é pertinente, e a sua ocorrência levará à prática de uma educação voltada para uma maior compreensão da realidade social, e a formação de profissionais capazes de desempenhar de maneira crítica o papel que lhes exige as organizações, sem perder de vista o papel que ocupa e representa na sociedade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na discussão das relações existentes entre a educação e o mundo do trabalho, os saberes profissionais foram considerados objeto do presente estudo e os engenheiros gestores como sujeitos desta pesquisa. A teoria de base, o método e a técnica favoreceram a compreensão do tema, a coleta e a análise dos dados tornando-se possível empreender-se numa reflexão sobre a carreira do engenheiro como gestor. Um gestor que é “demandado” em saberes profissionais específicos, para exercer a sua atividade nas organizações inseridas em uma sociedade cada vez mais complexa.

Com o intuito de atingir os objetivos delimitados na pesquisa, procurou-se identificar na formação acadêmica dos engenheiros entrevistados as variáveis que apontam para a atuação na carreira de gestão demandada pelas organizações. Sobre este aspecto, os estudos de Oliveira (2010), Almeida e Borges (2007) e Tonini (2007) sinalizam uma ampla discussão sobre a evolução da Engenharia e as possibilidades de formação do engenheiro contemporâneo. A necessidade de formação de profissionais que possam se adequar às necessidades impostas pelo desenvolvimento científico e tecnológico, assim é expressa pelos autores:

A preocupação se fundamenta na necessidade de formação de profissionais em quantidade e qualidade adequada para responder pelo desenvolvimento científico e tecnológico do país num momento histórico reconhecido como o século do conhecimento. A inovação científica e tecnológica carece de engenheiros titulados, em nível de mestrado e doutorado, capazes de promover a competitividade dos produtos e serviços do país. Portanto políticas de indução do crescimento e direcionamento dos cursos de pós-graduação em Engenharia se fazem necessárias com a urgência em que se deseja o crescimento nacional (ALMEIDA; BORGES, 2007, p. 334).

A gestão do trabalho dos engenheiros se diversifica conforme as necessidades de cada empresa pesquisada, e a demanda por conhecimentos técnicos específicos é traduzida no investimento em formação profissional que fazem as empresas e os profissionais. Entretanto, a necessidade de formação para uma carreira de gestão é percebida como fator comum presente na avaliação das empresas e dos profissionais, o que nos leva a interpretar que esta necessidade deva ser atendida não só pelas empresas, mas, sobretudo, pela universidade quando forma o profissional engenheiro.



A análise sobre a construção dos saberes profissionais necessários para a carreira do engenheiro gestor conduzida no presente estudo aponta para uma reflexão premente a ser feita no ambiente da universidade, na qual a questão: que engenheiros estamos formando e para qual mundo do trabalho, abriria portas para a construção de saberes profissionais mais próximos do que as organizações e a sociedade espera destes profissionais.

A pesquisa demonstrou que a demanda dos engenheiros gestores por uma formação que contemple elementos em gestão, se faz acompanhar das demandas de desenvolvimento tecnológico presentes nas organizações. A carreira de gestão se apresenta como uma área para o engenheiro que, de certa forma, exercia atividades de gestão e que não eram contempladas nos currículos dos cursos de graduação em Engenharia. Oliveira (2010) analisa desta forma 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 modalidade 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).

Ao contemplar as disciplinas de gestão, a Engenharia de Produção se apresenta como uma modalidade da Engenharia que busca desenvolver os processos produtivos e dar ênfase à carreira de gestão. Tais processos sempre existiram no que diz respeito aos modelos de organização, porém, não eram discutidos no âmbito da engenharia como campo de gestão. A discussão sobre a ampliação dos cursos de engenharia com ênfase em Gestão aponta para a crítica feita pelos engenheiros pesquisados com relação à qualidade dos cursos ofertados pela universidade. Tais críticas abrem espaço para um questionamento sobre a real capacidade dos profissionais engenheiros que delas saem, de desenvolverem um trabalho eficaz como gestores.

Também, fica evidenciado na pesquisa que um grande número de engenheiros gestores entrevistados tem buscado uma educação continuada para suprir as suas necessidades de formação, seja por interesse pessoal e/ou por interesse da empresa. Isto leva a crer que a necessidade de formação complementar para se trabalhar como gestor, não é atendida por ocasião da formação acadêmica, e mesmo que isto ocorra, por se tratar a gestão uma atividade complexa e que demanda conhecimentos sempre atualizados, a sua formação requer constantes investimentos tanto por parte das empresas quanto por parte do profissional.

Diante do exposto, a formação acadêmica do engenheiro apresenta carências no que diz respeito à sua inserção no mundo do trabalho, faltando-lhe às vezes a consciência das suas reais possibilidades de atuação como engenheiro gestor e como elo entre o mundo do trabalho e a sociedade.

O posicionamento estratégico dos engenheiros no mundo do trabalho, como sempre ocorreu, apresenta novas demandas de conhecimentos e saberes que extrapolam o currículo acadêmico. A universidade o forma para um cargo, uma função, mas o que se espera dele é uma atuação mais ampla, não apenas de caráter científico, tecnológico,



mas antes de cunho gestor das questões que se lhe apresentam no mundo do trabalho e na sociedade.

Ao analisar e discutir os saberes profissionais apontados na pesquisa, as relações presentes na educação e no mundo do trabalho apresentam possibilidades de aproximação entre a academia e as empresas, dada a necessidade de se reconhecer e aprimorar os saberes a partir da experiência tanto para a empresa como para o profissional. Com isso, o estudo buscou explorar as possibilidades de interação entre a academia e a empresa, no sentido de identificar práticas educativas transformadoras que ofereçam saídas para os desafios profissionais futuros, em especial, para a educação em engenharia, conforme Cordeiro *et al.* (2008):

Por tudo isso, a necessidade de elaborar ações voltadas a modernizar a educação em engenharias, aumentando sua sintonia com as necessidades do desenvolvimento nacional, é tema que sensibiliza um leque cada vez mais amplo de forças nacionais. Assim, todos os setores com alguma vinculação com o tema – da academia à indústria, passando pelo governo, associações e entidades de classe – devem debater e formular políticas e ações concretas nessa direção, dando a este debate a representatividade que o assunto requer (CORDEIRO *et al.*, 2008).

Esta exploração de possibilidades se faz necessária, também no ambiente das empresas, com criação de mecanismos de capacitação capazes de disseminar a cultura de gestão com o foco na equipe e no seu desenvolvimento. Estratégias incrementadas pelas empresas que facilitem e estimulem a prática dos engenheiros gestores no seu cotidiano de trabalho, poderão levá-los à busca e a construção crescente de saberes profissionais. O resultado desta busca será o fortalecimento da sua identidade como profissional gestor na engenharia, e o reconhecimento por parte da empresa e da sociedade da importância do seu papel para o desenvolvimento socioeconômico do país.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Nival Nunes de Almeida; BORGES, Mário Neto. A pós-graduação em engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, p. 323-340, jul./set. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v15n56/a02v1556.pdf>. Acesso em: 23 ago 2012.

ALMEIDA, Nival Nunes de; OLIVEIRA, Valderlí Fava de. **Retrospecto e Atualidade da Formação em Engenharia**. Trajetória e estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e ergonomia / Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Ergonomia. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Ergonomia, 2010. Volume I.



CORDEIRO, J. S. *et al.* Um futuro para a educação em engenharia no Brasil: desafios e oportunidades. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 27, n. 3, p. 69-82, Edição especial 2008. Disponível em: <http://www.upf.com.br/seer/index.php/ree/article/viewFile/559/361>. Acesso em: 12 out 2012.

LAUDARES, João Bosco. **A formação do engenheiro em duas instituições mineiras:** o Centro de Educação Tecnológica de Minas Gerais e o Instituto Politécnico da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte: CEFET-MG, 1992.

MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais:** pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1999. 203p.

OLIVEIRA, Valderlí Fava de. **Trajatória e estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e ergonomia.** Brasília: Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Ergonomia. – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Ergonomia, 2010. Volume VII.

ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto; ARNOLDI, Marlene Aparecida Gonzalez Colombro. **A entrevista na pesquisa qualitativa:** mecanismo para validação dos resultados. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SCHWARTZMAN, Simon. **A sociedade do conhecimento e a educação tecnológica.** Brasília: Senai – Departamento Nacional, 2005. Disponível em: http://www.schwartzman.org.br/simon/pdf/2005_senai.pdf. Acesso em: 12 dez 2012.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

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.

RESEARCH ON KNOWLEDGE MANAGEMENT PROFESSIONAL ENGINEER

Abstract: *This research deals with the relationship between the professional knowledge of the engineers in their management activities in organizations and academic education of professional engineering. The main objective is to discuss the professional knowledge of the engineers managers in activity in the surveyed companies, and the locus of its acquisition. Matter for reflection on the subject to identify how this knowledge were built and how the group of engineers respondents assess the need for new professional knowledge that will lead to more efficient outcomes in your practice manager. To answer the research questions, we conducted a semi-structured interview based on qualitative methodology in a universe of fifteen (15) companies in the energy, mining, steel and metal mechanic, and have been identified in which engineers (one participant to each company) as subjects of this study. The questioning that permeated*



the investigation conducted by the researcher elicited reflection points and between them the form of construction of professional knowledge undertaken by engineers for the management, earned considerable attention. To answer this question, and many others who were present in the study, a theoretical discussion addressed the concepts existing in the relationship between education and the working world with a look at the acquisition of professional knowledge and how this happens.

Keywords: *Work, Education, Knowledge Professional Engineer Management.*