



## AS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS PRÁTICAS, DOS DOCENTES DE DISCIPLINAS ESPECÍFICAS NOS CURSOS DE ENGENHARIA

**José Mário da Silveira Estrela** - josemarioestrela@gmail.com

**Anna Carolina Simões** - krolsimoes@gmail.

**Aurélia de Cássia Ferreira Hespagnol** - aureliadecassia@gmail.com.

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

Av. Brasília, 1304, Bairro Baú.

35930-125 - João Monlevade – MG

**Resumo:** *Os cursos de engenharia estão cada vez mais carentes de docentes com boa formação e competência prática, que permita transmitir aos alunos, conhecimento de conteúdo aplicado à futura profissão. O docente deve buscar a interação em todas as situações que envolvem conhecimento científico/prática educativa. Pode-se considerar que a graduação habilita o acadêmico à atuação em diversos tipos de áreas do conhecimento, neste caso, engenheiros. Entende-se que o discente deste curso necessita ser orientado por professores dos cursos de engenharia, das disciplinas específicas, além dos necessários conhecimentos pedagógicos, deverão possuir competências práticas adquiridas no mercado de trabalho através do exercício da profissão, alinhados à missão e visão do projeto pedagógico ao qual estão ligados. Dessa forma, espera-se o projeto pedagógico esteja alinhado às demandas de mercado atual. O campo de conhecimento em foco neste estudo é as competências profissionais práticas, dos docentes de disciplinas específicas nos cursos de engenharia. Percebe-se, portanto que o curso de engenharia deve habilitar o acadêmico de forma a se tornar um profissional com saberes, conhecimentos técnicos e específicos, de forma a adquirir capacidade para ocupar uma vaga no mercado de trabalho, hoje tão competitivo, exigente de crescente mudança tecnológica e globalizada. As capacitações didáticas, tecnológicas, de pesquisa e extensão são práticas que devem ser oferecidas a todos os professores do ensino superior, pois estas são necessidades mínimas para uma boa prática docente. A formação continuada se faz necessária assim como o planejamento contínuo.*

**Palavras-chave:** *Engenharia; Competências práticas; Conhecimento técnico; Prática educativa.*

### 1. Introdução

Hoje em dia a premissa para se tornar um docente que faça parte do quadro de uma Universidade pública é a titulação, ou seja, o profissional deve ter habilitação de graduação e,



no mínimo mestrado. Esta exigência parte da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), e que hoje tem sido reiterada com a Avaliação dos cursos e das Universidades do país de origem do pesquisador. A pontuação dos cursos da Universidade avaliada perpassa pela titulação dos docentes, juntamente com suas produções científicas. Estes critérios validam a Universidade e muitas vezes, invalidam também. A partir desta premissa deu-se a fruição por parte do pesquisador em desenvolver um estudo intitulado: As competências profissionais práticas, dos docentes de disciplinas específicas nos cursos de engenharia. Dessa forma-se instaurou-se a questão: Como avaliar o reflexo da formação prática dos docentes para os cursos de engenharia, após instigar o docente a mudanças nos conteúdos das disciplinas específicas? E a partir de questão geral, permeou-se todo o estudo.

O Objetivo geral foi avaliar o reflexo da formação prática dos docentes para os cursos de engenharia, assim como as competências e tudo mais que cerca o exercício da docência.

Os critérios metodológicos foram desenvolvidos com os enfoques quantitativo e qualitativo, pois utilizou-se dados estatísticos, respondendo a natureza do enfoque quantitativo, além de dados que foram revelados a partir de entrevistas, descrições e observações que foram processadas através do enfoque qualitativo. Assim, esperou-se com este estudo identificar as representações sociais de engenheiros-professores em função da docência, como também os métodos, conhecimentos e relações que mediaram a construção dessas representações.

O trabalho foi organizado em capítulos para uma melhor organização. O Capítulo I versa sobre questões como tema, sua delimitação, problemática e justificativa, co,o também os objetivos a serem alcançados; O capítulo II tratou da fundamentação teórica, foi elencado os principais autores considerados como autoridades sobre o universo pesquisado; o capítulo III faz uma explanação bem descritiva da metodologia adotada neste e estudo; no capítulo IV enfoca a análise dos dados obtidos e por fim, as conclusões acerca dos estudos acompanhadas pelas sugestões registradas pelo pesquisador.

## ***2. Desenvolvimento***

Hoje em dia a premissa para se tornar um docente que faça parte do quadro de uma Universidade pública é a titulação, ou seja, o profissional deve ter habilitação de graduação e, no mínimo mestrado. Esta exigência parte da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), e que hoje tem sido reiterada com a Avaliação dos cursos e das Universidades do país de origem do pesquisador. A pontuação dos cursos da Universidade avaliada perpassa pela titulação dos docentes, juntamente com suas produções científicas. Estes critérios validam a Universidade e muitas vezes, invalidam também.

A grande preocupação hoje está na formação de professores universitários, por isso tem tomado grande parte do tempo em estudos por parte da academia que se ocupa com a formação do docente. O resultado indica a necessidade de análises constantes sobre sua formação e prática. A formação não é uma percepção arbitrária, pois sua proposta decorre de uma concepção de educação e das tarefas que cabe ao docente realizar. Questões como - formação para quê? Com que sentido? – são limitadoras da compreensão dos métodos formativos. Sem um esforço para respondê-las, corre-se o risco de tratar as questões da formação de maneira mais natural, como se não se tivesse agindo num espaço melindrado de ideologias e valores.



Os cursos superiores não têm diretrizes claras acerca da formação pedagógica do professor universitário, a prática docente nesse âmbito de ensino ajusta-se basicamente em valores, crenças e representações sociais em torno do que é ser professor, construídas ao longo de sua história de vida familiar e escolar, bem como a partir de suas interações com seus pares. De acordo com os pressupostos dados, surge a ideia de se elaborar um estudo para identificar as habilidades e dificuldades dos engenheiros-professores acerca da docência.

Os cursos de engenharia estão cada vez mais carentes de docentes com boa formação teórica e de competência profissional prática, que permita transmitir aos alunos, conhecimento de conteúdo aplicado a futura profissão. Isto fica demonstrado pelas perguntas dos alunos, que normalmente ocorrem no sentido de indagar sobre as oportunidades profissionais que possam surgir.

Durante a prática cotidiana do exercício da docência dos engenheiros-professores em questão, observou-se um distanciamento nos espaços de interlocução pedagógica, pois os mesmos são pouco valorizados. Eis a problemática que instigou o pesquisador a pesquisar e estudar tal procedimento, uma vez que a realidade em questão faz parte do seu dia-a-dia.

O docente das disciplinas específicas dos cursos de engenharia, além da formação pedagógica necessária a todos os professores, faz-se necessária a formação prática, vivencial, que somente poderá ocorrer com atuação no mercado de trabalho, antes e/ou durante o exercício da docência. Dessa forma, haverá uma interação aluno/professor diante das competências a serem trabalhadas, previstas na grade curricular do curso.

Pode-se considerar que a graduação é o agente formador de profissionais e iniciantes de pesquisas e também é a graduação habilita o acadêmico à atuação em diversos tipos de áreas do conhecimento, neste caso, engenheiros, em suas várias modalidades. Entende-se que o discente deste curso, e das disciplinas específicas, necessita ser orientado por professores que tenham formação prática nas competências necessárias para o exercício da docência, alinhados com a missão e visão do projeto pedagógico ao qual estão ligados. Obviamente, espera-se que os atributos do projeto pedagógico estejam, também, alinhados com as demandas sociais contemporâneas.

O campo de conhecimento em foco neste estudo é o ensino da engenharia que, de maneira crescente vem demandando profissionais com esta formação, para atender um mercado de trabalho crescente e muito concorrido, até mesmo por profissionais de outros países, por exemplo.

Nesse panorama o tema “As competências profissionais práticas, dos docentes de disciplinas específicas e o impacto nos cursos de engenharia” desponta como nova estratégia com potencial de melhorar o aspecto metodológico e por isso, tal estratégia e/ou tecnologia são consideradas relevantes no exercício da docência moderna. O curso de engenharia deve habilitar o acadêmico de forma a se tornar um profissional com saberes, conhecimentos técnicos e específicos, de forma a se tornar um profissional com capacidade para ocupar um espaço no mercado de trabalho competitivo e exigente de crescente mudança tecnológica e globalizada.

Por se tratar de um assunto de grande relevância e muito atual, pretendeu-se abstrair das produções escritas e orais dos autores renomados, opiniões diversas, mas mesmo sabendo-se que não será possível esgotar, uma vez que a educação é dinâmica e está em constante processo de atualização. Como também, pretende-se a partir deste primeiro contato com o assunto, a continuação dos estudos neste âmbito em doutorado.

Este estudo baseou-se em uma pesquisa e seus resultados estão fundamentados na discussão teórica elaborada com base em estudo de autores renomados que se ocuparam com



a formação da prática pedagógica do engenheiro-professor. A partir desse embasamento teórico de autores como Marcos T. Masetto, Chiavenato, Libâneo, entre outros, desenvolveu-se uma pesquisa empírica numa universidade com professores-engenheiros. Alguns autores da área de Ensino e Educação em Engenharia são referenciados.

Na revisão de literatura, ficou evidenciada produção significativa do ensino e educação em engenharia, buscando o debate de questões contemporâneas da educação tecnológica e das contribuições sócio-históricas para a formação e atuação do professor de engenharia.

Masetto (1998) diz em sua obra que a educação superior chegou ao Brasil juntamente a chegada da família real ao Brasil. Posto que o que ocorria antes era que quando brasileiro se interessava em cursar universidade, este se dirigia a Portugal ou a outro país da Europa, pois no Brasil não havia escolas universitárias. E ainda reitera:

Havia uma grande preocupação da Coroa em relação à formação intelectual e política da elite brasileira, ela procurava de todas as formas manter o Brasil como colônia, evitando quaisquer possibilidades de desenvolvimento de ideais de independência. (MASETTO, 1998, p.09)

Ideia essa, que pode ser sustentada até que a corte chegou de mudança para o Brasil. Foi quando urgiu a necessidade de formação de profissionais para atender essa nova demanda. Dessa forma, de fato nasceram os cursos superiores no Brasil com o intuito de atender as demandas essenciais quais eram: Direito em Olinda/PE; Medicina em Salvador/BA e a de Engenharia no Rio de Janeiro, isso tudo na década de 1820. A partir de então outros cursos vieram surgindo.

Interessante salientar, ainda segundo o mesmo autor que os padrões curriculares para a organização dos cursos vieram da França, que era entendida com a maior preocupação voltada para as áreas das ciências exatas e tecnológicas, precedidas pelas em ciências humanas. Foi assim que as escolas superiores no Brasil surgiram, o foco era formar profissionais que dessem conta de determinada área ou especialidade. Naquela época, portanto, o ensino era transmitido através de um professor que conhecia bem daquele assunto para um aluno que não sabia.

Assim sendo, apesar das restrições feitas à criação da Universidade no Brasil, cabe apontar que, na história da educação superior brasileira, a Universidade do Rio de Janeiro é a primeira instituição universitária criada legalmente pelo Governo Federal. Não obstante todos os problemas e incongruências existentes em torno de sua criação, um aspecto não poderá ser subestimado: sua instituição teve o mérito de reavivar e intensificar o debate em torno do problema universitário no país. Entre as questões recorrentes destacam-se: concepção de universidade; funções que deverão caber às universidades brasileiras; autonomia universitária e modelo de universidade a ser adotado no Brasil.

Em seguida, será abordado o conhecimento pedagógico que deveria ser inerente dos docentes das disciplinas específicas dos cursos, em especial, de engenharia, além da formação pedagógica, necessária a todos professores, se faz necessário a formação prática vivencial, que somente pode ser adquirida com a atuação profissional no mercado de trabalho, antes ou durante o exercício da profissão de docente, pois isto permitirá ao professor transmitir aos alunos com mais segurança o conteúdo da disciplina.

Há diferentes posições de autores estudiosos do tema em questão, há que se postular, em função do estudo elaborado para redação deste trabalho que os conceitos diferem em arranjos da diversidade de situações que envolvem o ensino-aprendizagem entre outras diferentes ações educativas que ocorrem em sala de aula.



Pensando que a ação educativa exercida por professores em situações planejadas de ensino-aprendizagem é sempre intencional, é o mesmo que dizer que o professor tem uma estratégia definida para desenvolver a sua aula em questão, que levará ao aluno atingir uma determinada competência a partir do conteúdo explorado. Junto a este procedimento docente, estaria presente – implícita ou explicitamente, de forma articulada ou não um referencial teórico que compreendesse conceitos técnicos pertinentes ao conteúdo programático da disciplina em questão.

Libâneo (2011) diz que o professor não deve simplesmente conhecer com profundidade os conteúdos de sua disciplina, embora isto seja fundamental, mas precisa ter sensibilidade e fundamentação necessárias para detectar o contexto de vivência de seus alunos e, com isso, ancorar os novos conhecimentos propostos. Pois as emoções são muito mais fundamentais que os pensamentos, elas são a base para todas diferentes tarefas que um homem estabelece para si mesmo, incluindo as tarefas do pensar.

De outro modo, todas as ações do professor formador devem pressupor uma transformação pedagógica do conteúdo, de modo que conteúdo e pedagogia estejam presentes em todas as situações cotidianas de ensino de cada professor, em cada disciplina curricular.

O conhecimento curricular do conteúdo, por sua parte, inclui o conhecimento dos recursos disponíveis para estruturar uma determinada matéria para o ensino, assim como o ajustamento da matéria, tanto horizontal quanto verticalmente nos programas (GROSSMAN, 1990).

Graça (2001) destaca que são estes os conhecimentos que permitem ao professor elaborar, adaptar e aplicar propostas pedagógicas reconhecendo a sequência que deve ser dada ao conteúdo e o nível de complexidade das atividades/tarefas. Ele contempla o conhecimento dos programas, e de como usar os manuais, baterias de exercícios, fichas de ensino, equipamentos de audiovisual, recursos didáticos vários e dos modelos curriculares.

Em uma aula de fato, o conhecimento curricular do conteúdo é identificado quando o professor altera conteúdos de acordo com as necessidades que surgem, por exemplo, para enfatizar a aprendizagem de uma aptidão em particular. Ocorre também quando o professor altera algum elemento da estrutura curricular para despertar o aluno para a realização um novo raciocínio.

O conhecimento das estratégias utilizadas compreende as formas como o professor realiza o ensino. É a forma como ele representa a matéria, os modos de instrução, demonstrações, explicações, analogias, metáforas, exemplos, tarefas de aprendizagem ou exercícios que o professor utiliza para fazer o aluno compreender um tópico específico da matéria (GRAÇA, 2001).

O conhecimento dos alunos diz respeito à necessidade dos professores, ao ensinarem algum tópico, terem algum conhecimento sobre o que os seus alunos já sabem a respeito da matéria a ser ensinada e, desse modo, tentarem identificar ou antecipar possíveis dúvidas dos alunos sobre o tema (GROSSMAN, 1990)

Ao considerar o caráter interativo da aula, onde há um confronto constante de interesses e expectativas dos alunos a respeito dos conteúdos e das relações sociais que se estabelecem com os seus companheiros, o professor deve reconhecer a aula como um contexto ecológico e histórico. (CAMACHO, 2004; DOYLE, 1986; SIEDENTOP, 1998).

Libâneo (2011) diz que a aprendizagem universitária está associada ao aprender a pensar e ao aprender a aprender. O ensino universitário precisa hoje ajudar o aluno a desenvolver habilidades de pensamento e identificar procedimentos necessários para aprender, eis aqui a grande relevância da capacitação em Metodologia do Ensino Superior. E completa dizendo



que poucas universidades brasileiras têm uma política definida em relação à formação de professores para o ensino fundamental e médio. Há um desinteresse geral dos Institutos e Faculdades pelas licenciaturas. Com isso, os professores saem despreparados para o exercício da profissão, com um nível de cultura geral e de informação extremamente baixo.

### ***Conhecimento pedagógico da docência nos cursos de engenharia***

As Universidades e Faculdades ocupam-se em contratar profissionais seguindo um sistema que privilegia a titulação. O que ocorre é que em geral o profissional que tem titulação superior, como é o caso de doutorado, está treinado para desenvolver e realizar pesquisas, isso quer dizer, a criação de conhecimento através de métodos científicos. Aqui reside a questão abordada nesta seção. Ou seja, onde fica o conhecimento pedagógico que respalda o exercício da docência?

Para Falleiros *apud* Masetto (2007, p.12) “As caminhadas mais ambiciosas supõem excursões pelas ciências humanas, porque a relação professor-aluno naturalmente vai além da lógica das ciências exatas.”

Monteiro (2006)<sup>1</sup> relata que quando se aborda sobre formação de professores, logo se pensa no processo de formação para a docência na educação básica (ensino fundamental e, no máximo, médio). Raramente dá-se uma abordagem de formação de professores como a formação de professores universitários, como se a formação específica para o magistério nesse nível fosse algo supérfluo, ou mesmo, desnecessário. No entanto, uma das críticas mais comuns dirigidas aos cursos superiores diz respeito à aplicação ou não de uma didática dos professores universitários. Tal fato pode ser observado tanto através da literatura específica da área, como através de conversas com alunos em diferentes tipos de Universidades e em diferentes cursos. Para este caso, é comum de se ouvir relatos do tipo: o professor sabe a matéria, porém não sabe como transmiti-la ao aluno; o professor não sabe como conduzir uma aula; o professor não se importa com o aluno; é distante, por vezes arrogante, ou que não se preocupa com a docência de qualquer instituição de ensino superior.

Os programas de pós-graduação, de maneira geral, tendem a priorizar em suas atividades a condução de pesquisas, tornando-se responsáveis, mesmo que não intencionalmente, por reproduzir e perpetuar a crença de que para ser professor basta conhecer a fundo determinado conteúdo ou, no caso específico do ensino superior, ser um bom pesquisador.

De acordo com elementos históricos das universidades, estudados e explanados no início deste trabalho, de maneira geral torna-se possível observar que a formação exigida do professor universitário tem sido restrita ao conhecimento aprofundado da disciplina a ser ensinada, sendo este conhecimento prático (decorrente do exercício profissional) ou teórico/epistemológico (decorrente do exercício acadêmico). Pouco, ou nada, tem sido exigido em termos pedagógicos.

Entende-se, portanto que possa existir pelo menos três fatores que contribuem para que, na cultura universitária, a tarefa de ensinar – e conseqüentemente a formação pedagógica dos professores – sejam relegadas a um segundo plano.

Em primeiro lugar, a formação para a docência universitária constituiu-se historicamente como uma atividade menor. Inicialmente, havia a preocupação com o bom desempenho profissional, e o treinamento profissional, acreditava-se, poderia ser dado por qualquer um

---

<sup>1</sup> Disponível em <http://www.fundacaoaprender.org.br/formao-didtico-pedaggica-do-professor-universitrio-uma-necessidade> . Acesso em Abril de 2012



que soubesse realizar bem determinado ofício. Acreditava-se (como alguns ainda hoje acreditam) que “quem soubesse fazer, saberia automaticamente ensinar”, não havendo preocupações mais profundas com a necessidade do preparo pedagógico do professor (MASETTO, 1998, p. 11).

Mais tarde, surgiu um modelo voltado para a produção de conhecimentos propriamente dito, a preocupação com a formação de professores para o magistério superior centrou-se na preparação para a condução de pesquisas. E assim, a formação pedagógica continuou a ser negligenciada, como se as atividades realizadas com os alunos de graduação não se configurassem como aquisição de conhecimento, e seria tão somente, repetição do que já havia sido produzido por outros.

Em segundo lugar, como efeito desse destaque na condução de pesquisas, os critérios de avaliação de fecundidade e qualidade docente concentram-se, hoje, na produção acadêmica destes professores. Ou seja, ensino e pesquisa passam a ser atividades concorrentes, e como os critérios de avaliação premiam apenas a segunda, uma cultura de desprestígio à docência acaba sendo alimentada no meio acadêmico, comprometendo, como ressalta Pimentel (1993), a almejada dissociação dos aspectos de ensino-pesquisa-extensão. É possível, portanto, concluir que a prática usual nas universidades concorre para esta desvalorização do ensino, transmitindo em sua cultura valores díspares para as duas atividades (ensino e pesquisa). Assim sendo, observa-se a falta de apoio legal que incite a formação pedagógica dos professores universitários.

Para exemplificar, faz-se necessário lembrar que a legislação brasileira sobre educação, a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) não faz referência à formação pedagógica do professor universitário. Observa-se que na proposta inicial do então senador Darcy Ribeiro, em 1998, a preocupação com a formação pedagógica dos professores universitários foi contemplada:

art. 74 – A preparação para o exercício do magistério superior se faz, em nível de pós-graduação, em programas de mestrado e doutorado, acompanhados da respectiva formação didático-pedagógica, inclusive de modo a capacitar o uso das modernas tecnologias do ensino.

Pachane e Pereira (2006) complementam essa ideia dizendo que

No entanto, num processo de “enxugamento” do texto da LDB – além, é claro, das pressões feitas por diversos setores da sociedade cujos interesses podem ser contrariados com a exigência de maior capacitação docente –, omitiu-se do texto final a necessidade de formação pedagógica do professor universitário, configurando-se o texto final como segue: “Art. 66 - A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.”.

Dessa forma, sem apoio na legislação, a formação pedagógica dos professores universitários fica sob a responsabilidade dos regimentos de cada instituição responsável pelo oferecimento de cursos de pós-graduação, refletindo, e ao mesmo tempo regulamentando, a crença na não necessidade de que esta formação seja oferecida.

No caso do conhecimento pedagógico da docência nos cursos de engenharia não é diferente. Masetto (2012)<sup>2</sup> afirma que no caso da engenharia ocorre que o profissional deve

---

<sup>2</sup> Entrevista com o Prof. Dr. Marcos Tarcísio Masetto em sua sala, no prédio da PUC/SP, em 27 de Abril de 2012.



ser altamente capacitado em sua área técnica e como não difere das demais áreas, a determinação da docência é dada pela titularidade e não há nenhum critério pedagógico que seja levado em consideração.

Dessa forma, de acordo com a bibliografia estudada, observou-se que a educação universitária, na atualidade, está apoiada sobre três pilares: ensino; pesquisa e extensão que necessariamente precisam firmes, para que as competências básicas para o novo profissional sejam amplamente atendidas para suprir as novas exigências do mercado de trabalho.

E conclui-se com Masetto (2007) o profissional da educação deve lançar mão de técnicas diferenciadas para motivar os alunos à assimilar o conhecimento compartilhado através do docente e criar conexões com os mesmos dentro da própria realidade do exercício da profissão.

### ***Conceito de competências profissionais***

Nos últimos anos, o tema competência entrou para a pauta das discussões acadêmicas e empresariais, associado a diferentes instâncias de compreensão. Na esfera da formação de professores, uma questão fundamental tem definido os rumos das buscas nas últimas décadas, sobre as quais os conhecimentos que o professor necessita dominar para o exercício da docência.

Para Pachane e Pereira (2006)

É necessário ao professor saber lidar com uma diversidade cultural que antes não existia no ensino superior, decorrente do ingresso de um público cada vez mais heterogêneo. Um público que pode, por um lado, não estar tão bem preparado, tanto emocional quanto intelectualmente, para o ingresso no ensino superior; um público talvez mais jovem, mais imaturo, e, por vezes, pouco motivado e comprometido com sua aprendizagem, tendo em vista que o ensino superior hoje não é mais garantia de um emprego estável no futuro, mas um público que pode, por outro lado, ser muito mais exigente quanto à qualidade do curso oferecido, tendo em vista especialmente o alto grau de competitividade do mercado de trabalho

### ***Iniciação Científica e docência na universidade***

Para Severino (2011) o envolvimento dos alunos ainda na fase de graduação em procedimentos sistemáticos de produção do conhecimento científico, familiarizando-os com as práticas teóricas e empíricas da pesquisa, é o caminho mais adequado inclusive para se alcançar os objetivos da própria aprendizagem. Aprender é necessariamente uma forma de praticar o conhecimento, é apropriar-se de seus processos específicos. O fundamental no conhecimento não é a sua condição de produto, mas o seu processo. Com efeito, o saber é resultante de uma construção histórica, realizada por um sujeito coletivo. Daí a importância da pesquisa, entendida como processo de construção dos objetos do conhecimento e a relevância que a ciência assume em nossa sociedade.

A tomada de consciência da importância de se efetivar o ensino dos graduandos mediante práticas de efetiva construção do conhecimento só tem feito aumentar nos últimos tempos. Em todos os setores acadêmicos, está se reconhecendo, cada vez mais, a



necessidade e a pertinência de assim se proceder. As resistências ficam por conta da acomodação de alguns ou da ausência de projetos culturais e educacionais de outros gestores das instituições universitárias. Mas é preciso lutar contra essas situações e consolidar sempre mais esta postura. Não se trata, bem entendido, de se transformar as instituições de ensino superior em institutos de pesquisa, mas de se transmitir o ensino mediante postura de pesquisa. Trata-se de ensinar pela mediação do pesquisar, ou seja, mediante procedimentos de construção dos objetos que se quer ou que se necessita conhecer, sempre trabalhando a partir das fontes.

Sem dúvida, para além das exigências institucionais que implicam, da parte dos gerenciadores da educação no país, a viabilidade e a fecundidade da Iniciação Científica exigem, da parte dos docentes, uma correspondente mudança de postura didático-pedagógica. Uma primeira mudança diz respeito à própria concepção do processo do conhecimento, a ser visto como efetiva construção dos objetos, ou seja, impõe-se que o professor valorize a pesquisa em si como mediação não só do conhecimento, mas também, e integralmente, do ensino. Em segundo lugar, é preciso que os docentes se disponham a uma atitude de um trabalho investigativo com os iniciantes, cômicos das dificuldades e limitações desse processo, assumindo a tarefa da orientação, da coorientação, do acompanhamento, da avaliação, compartilhando inclusive suas experiências e seus trabalhos investigativos, abrindo espaços em seus projetos pessoais.

De seu lado, as instâncias internas da Instituição de ensino superior precisam assumir, não só a luta por maior número de bolsas de Iniciação Científica junto às agências oficiais, mas também aquela pela criação de um sistema próprio de concessão dessas bolsas, com recursos próprios, apoiando docentes e discentes que se disponham a desencadear o processo sistemático de seu desenvolvimento. Na verdade, impõe-se toda uma reformulação da mentalidade e da prática de se conceber e ministrar o ensino nas instituições universitárias.

Os sujeitos entrevistados percebem de formas diferenciadas a valorização da docência. Para 6(seis) professores, a docência é ratificada como a única atividade profissional. Escolhida ou adotada posteriormente ao ingresso no magistério, a docência é representada como fonte de realizações e gratificações pessoais e profissionais, em que se sentem valorizados plenamente, sem ressalvas. Para esses professores, ser professor homenageado nas Formaturas dos Cursos de Engenharia, ver o fruto do seu trabalho quando tem retorno de alunos que ingressaram no mercado de trabalho, ser respeitado profissionalmente pelos seus colegas, desenvolverem pesquisas, estudar e ampliar conhecimentos, crescer pessoal e profissionalmente na relação com os alunos, são situações que os realizam plenamente.

Para 15(quinze) professores, os sentimentos em relação a ser professor parecem ambivalentes, principalmente quando comparados à profissão de formação, a engenharia, que socialmente tem um status mais elevado do que a profissão de professor e, com melhor remuneração, como afirmaram alguns professores.

Os dados levantados junto ao grupo pesquisado foram organizados de maneira a identificar a participação dos sujeitos em processos formativos a anteceder a sua inserção no magistério, ou seja, a formação inicial específica para a docência, e aqueles que por iniciativa própria ou por iniciativas institucionais participaram de processos de formação continuada, ou em serviço. A partir desses dados percebeu-se que dos 21(vinte e um) professores entrevistados, apenas 2(dois) possuem formação inicial para a docência na modalidade licenciatura e declararam ter buscado alguma outra complementação dessa formação depois de terem ingressado no magistério por meio de cursos de curta



duração ofertados pela instituição.

Engenheiros e professores têm ingressado no Mestrado e no Doutorado em Educação e pesquisam a formação docente em cursos de Engenharia, apresentando os resultados de estudos e pesquisas em Congressos e Seminários de Educação.

### 3. Conclusão

A questão sobre as inovações pedagógicas faz-se urgente em todos os níveis de ensino e, no caso a Universidade pública tem procurado corresponder a essa perspectiva da sociedade atual. Os cursos de engenharia estão cada vez mais necessitados de profissionais com formação técnica/pedagógica, aliadas à competência profissional prática, que permitam compartilhar saberes com seus acadêmicos, desde conhecimento de conteúdo aplicado à futura profissão, quanto o próprio conhecimento aplicado na realidade que faz parte da vida do aprendiz. Assim sendo, haverá uma interação acadêmico/professor diante das competências a serem trabalhadas, previstas na grade curricular do curso.

O campo de conhecimento em foco neste estudo foi o ensino da engenharia que, de maneira crescente vem demandando profissionais com formação eficiente para atender um mercado de trabalho crescente e muito concorrido, até mesmo por profissionais de outros países.

Pode-se considerar que a graduação é o agente formador de profissionais e iniciantes de pesquisas e também é a graduação habilita o acadêmico à atuação em diversos tipos de áreas do conhecimento, neste caso, engenheiros, em suas várias modalidades.

Percebe-se que há que se buscar investir nos professores enquanto sujeitos do trabalho de formação, propiciando espaços para ampliar as possibilidades da formação pedagógica dos mesmos.

Diante dessa situação há que se reiterar a importância de fazer uma reflexão mais rigorosa da formação do professor universitário. Diferentemente outros graus de ensino, esse professor se constituiu, historicamente, tendo como base a profissão paralela que exerce ou exercia no mundo do trabalho. A ideia de que quem sabe fazer sabe ensinar deu sustentação à lógica do recrutamento dos docentes. Por outro lado, a Universidade, pela sua condição de legitimadora do conhecimento profissional, tornou-se tributária de um poder arraigado nas macroestruturas sociais do campo do trabalho, dominadas, fundamentalmente, pelas corporações.

Também cabe destacar que a docência universitária carece de formação pedagógica especialmente inspiradora das chamadas ciências exatas e da natureza, que possuía a condição definidora do conhecimento socialmente legitimado. Nesse pressuposto o conteúdo específico assumia um valor significativamente maior do que o conhecimento pedagógico e das humanidades, quando da formação dos professores.

Pode-se afirmar que os docentes dos cursos de engenharia, das disciplinas específicas, além dos necessários conhecimentos pedagógicos, deverão possuir competências práticas adquiridas no mercado de trabalho através do exercício da profissão.

Considerando tais pressupostos, pretendeu-se com este estudo identificar as representações sociais de engenheiros-professores acerca da docência, bem como os processos, experiências e relações que mediaram a construção dessas representações. Na pesquisa qualitativa utilizou-se de entrevistas semi-estruturadas, abordando os temas: ser professor, ingresso e permanência no magistério, os saberes necessários à docência, os desafios atuais da docência. A análise do conteúdo das entrevistas sinaliza para algumas



considerações, sendo uma delas: as representações sociais sobre a docência apresentam uma nucleação em torno do modelo de professor tradicional ou prático-artesanal, figura típica no âmbito do ensino superior, que concebe a docência como dom inato que se desenvolve na prática, entre erros e acertos.

As competências práticas transmitidas serão ferramentas motivadoras para os alunos que conhecem as exigências do mercado de trabalho cada vez mais competitivo.

#### 4. Referências

- BRASIL. Lei n. 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, no. 248, dez. 1996, p. 27.833-27.841.
- CAMACHO, A. La interacción didáctica en educación. In: FRAILE, A. (Ed.). Didáctica de la educación física: unaperspectiva crítica y transversal. Madrid: biblioteca Nueva, 2004. p.237-63
- GRAÇA, A. O conhecimento pedagógico do conteúdo: o entendimento entre a pedagogia e a matéria. In: GOMES, P. B.; GRAÇA, A. (Org.) Educação Física e Desporto na Escola: Novos desafios, diferentes soluções. Porto: Saúde & Sá, 2001.
- GROSSMAN, P. L. The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press, 1990.
- LIBÂNEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente. Editora Cortez. SP: 2011
- MASETTO, Marcos T. (org.). Docência na Universidade. Papirus, SP: 1998.
- \_\_\_\_\_ (org.) Ensino de Engenharia Técnicas para otimização das aulas. Editora Avercamp, SP: 2007.
- \_\_\_\_\_ *et al.* Novas Tecnologias e mediação pedagógica. Editora Papirus, SP: 2012.
- \_\_\_\_\_ Competência pedagógica do professor universitário. Editorial Sumus, SP: 2012.
- MONTEIRO, A.M.F.C. Professores: entre saberes e práticas. Educação & Sociedade, Campinas, v.22, n.74, p.121-42, 2006
- PACHANE, Graziela Giusti. Teoria e prática na formação de professores universitários: elementos para discussão. In: RISTOF, D.; SAVEGNANI, P. Docência na educação superior. Brasília: Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.
- SEVERINO, A. J. . Filosofia na formação universitária. 1. ed. São Paulo: Arte-Livro Editora, 2011. v. 1. 70 p.

### **PROFESSIONAL SKILLS PRACTICE, OF TEACHERS OF SPECIAL SUBJECTS IN ENGINEERING COURSES**

The engineering courses are increasingly in need of good teachers with training and practical expertise that allows transmit to students, knowledge of content applied to future profession. The teacher must seek to interact in all situations involving scientific knowledge / educational



practice. One can consider that enables undergraduate academic performance in the various types of fields of knowledge, in this case, engineers. It is understood that this course the student will need to be guided by professors of engineering degrees, the specific disciplines in addition to teaching skills required, shall have acquired practical skills in the labor market through the exercise of the profession, aligned to the mission and vision of the project pedagogical to which they are attached. Thus, it is expected the pedagogical project is aligned to current market demands. The field of knowledge in focus in this study is the practical professional skills, teachers of specific disciplines in engineering courses. It can be seen therefore that the engineering course should enable the academic in order to become a professional with knowledge, and technical expertise, in order to acquire the capacity to fill a vacancy in the job market so competitive today, demanding increasingly technological and global change. The didactic, technological, research and extension capabilities are practices that should be offered to all teachers in higher education, since these are minimum requirements for good teaching practice. Continuing education is required as well as continuous planning.

**Keywords:** Engineering; Practical skills; Technical knowledge; Educational practice