



CONSIDERAÇÕES SOBRE AS COMPETÊNCIAS DOCENTES NO ENSINO DAS ENGENHARIAS NO BRASIL

Francisco Heber Lacerda de Oliveira, Marcos Antônio Pinheiro Barbosa e
Marcos Fábio Porto de Aguiar

Universidade de Fortaleza – UNIFOR
heberoliveira@unifor.br, marcos_apb@unifor.br e marcosporto@unifor.br

RESUMO

A atuação dos engenheiros no mercado de trabalho brasileiro, em forte expansão nos últimos cinco anos, está associada ao seu processo de formação educacional. É nesse contexto que se insere o professor de Engenharia como um dos responsáveis diretos desse processo. Docentes e discentes precisam refletir sobre os vários cenários e suas implicações, especialmente as competências para a docência e a aprendizagem no ensino das engenharias. Este tema será descrito neste trabalho, fundamentando-se nas competências específicas identificadas por Masetto (1998), em pesquisas divulgadas nos congressos nacionais e em trabalhos nas áreas da Educação e da Pedagogia. Verifica-se que os trabalhos pesquisados são coerentes nas suas considerações e concordam sobre a existência de uma lacuna em termos de discussões mais amplas sobre a questão das competências da docência no ensino superior, ampliando a visão do docente de Engenharia sobre o uso mais consciente e contextualizado das técnicas de ensino.

Palavras-chave: Competências. Docência. Ensino. Engenharia.

INTRODUÇÃO

O ponto de partida deste trabalho é a abordagem acerca do professor universitário como um profissional da educação na atividade docente, descrita por Masetto (1998), e a respectiva identificação de competências específicas para a docência no ensino superior.

No seu estudo, Masetto (1998) trata das discussões sobre a prática educativa dos professores que atuam no ensino superior, particularmente, nos seus aspectos político-pedagógicos. O autor relata que os primeiros cursos de ensino superior no Brasil foram criados no ano de 1820, com a transferência da corte portuguesa para o Brasil, e tinham como objetivo formar profissionais para exercer uma determinada profissão, dentre as principais, advogado, médico e engenheiro.

Durante esse processo de formação eram estudadas disciplinas específicas para cada

área ou profissão. Os docentes desses cursos eram de universidades europeias e consideravam-se como elementos exclusivos do conhecimento, já que só eles possuíam o saber, repassavam e avaliavam os alunos e obtinham o resultado de aptidão ou não para aquela determinada profissão.

Com o surgimento de novos cursos superiores em várias áreas, houve a busca por profissionais renomados na academia ou no mercado que, de imediato, eram convidados a ensinar. Não existia uma seleção adequada para exercer a profissão de professor universitário. A regra era simples: quem sabia para si, também sabia ensinar os outros. Só recentemente, de acordo com Masetto (1998), foi que os próprios professores universitários se conscientizaram de que para assumir a docência era necessário possuir capacitação própria e específica de determinada área.

No cenário atual, parece não terem ocorrido grandes mudanças no objetivo principal do ensino superior brasileiro, pelo menos nas áreas consideradas técnicas e destinadas quase que exclusivamente a suprirem as necessidades do mercado em constante desenvolvimento, a exemplo das engenharias.

A formação nos cursos de Engenharia, na opinião de Ferlin e Tozzi (2008), tem um objetivo bastante claro e específico: a empregabilidade, seja autônomo ou assalariado. Talvez por conta disso, os engenheiros tenham uma boa formação técnica, mas demonstram dificuldades em atitudes empreendedoras e capacidade de gestão, de comunicação, de liderança e para o trabalho em equipes multidisciplinares.

Voltando ao estudo de Masetto (1998), o que se percebia no início do processo de formação no ensino superior era que o aluno não era considerado o centro deste processo, pois quem ocupava o lugar era a figura do professor. Sendo assim, a ênfase estava numa aprendizagem mecanizada, pois os professores eram pesquisadores capacitados, mas que se tornavam simples verificadores, pois exigiam que os alunos reproduzissem nas avaliações o transmitido nas aulas. Caso o aluno não obtivesse êxito no processo de aprendizagem, a responsabilidade era creditada exclusivamente a ele, pois não havia nenhuma análise metodológica do processo de ensino-aprendizagem.

É primordial que o objetivo central dos cursos de graduação deva ser o processo ensino-aprendizagem. O professor universitário deve atuar como facilitador e incentivador da aprendizagem e não como um simples repassador de conhecimento, pois, segundo Masetto (1998) e muitos outros especialistas, esta concepção está ultrapassada.

Os cursos de graduação do ensino superior devem contribuir para a formação de

profissionais na contemporaneidade. Nesse aspecto, Masetto (1998), defende uma formação sob a ótica da totalidade, sendo necessário que ocorram situações favoráveis ao desenvolvimento dos alunos nas diferentes áreas do conhecimento, nas atitudes, nos valores, nas habilidades e nos aspectos afetivo-emocional.

Diante dessas conjunturas de situações, de aspectos e de habilidades, o professor universitário tem um papel bastante importante, já que é imprescindível sua atuação como participante ativo e orientador responsável das atividades componentes do processo de formação – profissional e político-cidadão – dos alunos.

Para Booth, Villas-Boas e Catelli (2008), o desempenho dos alunos está diretamente relacionado com as competências para a docência e as ações do professor, com os objetivos adequadamente escolhidos em cada disciplina, com a seleção de situações apropriadas, de forma que os objetivos educacionais sejam atingidos.

Por fim, Masetto (1998) discute e procura identificar as principais competências para a docência no ensino superior, sendo descritas as seguintes: a exigência de o candidato à docência ser competente em uma determinada área do conhecimento, ter domínio na área pedagógica e praticar o exercício da dimensão política.

Diante do que foi abordado, percebe-se a necessidade de uma formação docente, com caráter pedagógico, e coerente com as cobranças que a sociedade moderna exige, sobretudo quando se trabalha no contexto do ensino nas engenharias. Por conta disso, neste artigo procura-se relacionar aquelas competências, suas relações e implicações, através da apresentação de discussões e considerações sobre estudos existentes nas áreas da Educação, da Pedagogia e da Docência nas engenharias.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho é de natureza exploratória-bibliográfica, com fundamentação teórica baseada nas competências específicas identificadas inicialmente por Masetto (1998), bem como em pesquisas das áreas da Educação e da Pedagogia e nos congressos nacionais, sobretudo os discutidos no Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE, promovido anualmente pela Associação Brasileira de Educação de Engenharia – ABENGE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exigência de o candidato à docência ser competente em uma determinada área do conhecimento, segundo descreve Masetto (1998), diz respeito a dois aspectos

importantes: (a) um domínio dos conhecimentos básicos numa determinada área, através de uma adequada formação nos cursos de nível superior, e (b) uma experiência de trabalho, após alguns anos de exercício profissional. Em complemento a esses aspectos, é imprescindível que os conhecimentos e as práticas profissionais adquiridos sejam constantemente atualizados.

No que diz respeito ao profissional das engenharias, essa exigência é componente das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Brasil, 2002), quando descreve que a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício de diversas competências e habilidades gerais, além do que esse profissional deve buscar, permanentemente, sua atualização.

Contudo, é preciso levar em consideração a atuação do docente-engenheiro, pois este, em sua formação, não obteve conteúdos relacionados à formação pedagógica. Ele vai construindo sua prática de ensino a partir de experiências de sala de aula, modelos positivos e/ou negativos dos seus ex-professores, troca de informações com os colegas docentes e, investimentos na titulação, com intuito de obter uma melhor prática docente.

Na área específica das engenharias, a discussão sobre formação docente vem ganhando espaço no Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, COBENGE, que é um fórum de reflexão sobre a educação em Engenharia no Brasil, promovido anualmente pela Associação Brasileira de Educação de Engenharia – ABENGE. Nesses congressos apresentam-se o estado da arte e da prática do ensino de Engenharia, assim como experiências docentes bem-sucedidas realizadas nas instituições de ensino de Engenharia do país e do exterior, por meio de palestras, fóruns de discussões e apresentações de trabalhos técnicos-científicos, com temáticas variadas.

Ainda tratando da discussão sobre a formação docente, Cunha (1998) expõe que o conjunto de valores e crenças que dão origem ao desempenho dos docentes é fruto de sua história, e suas experiências de vida dão contorno ao seu desempenho.

Em seus estudos sobre o ensino nas áreas das ciências e tecnologias, Bazzo (1998) considerou a formação específica para a docência como questão fundamental para a melhoria da qualidade do ensino de Engenharia, visando à superação de um modelo tradicionalista e conservador de ensino, herança do modelo positivista de ciência.

No que diz respeito aos docentes-engenheiros, acentua-se a necessidade de diferenciação entre os objetos de trabalho no campo da Engenharia e no campo da docência. Afirma Bazzo (1998) que o professor de Engenharia procura ratificar dentro da

sala de aula a missão de representar o profissional-engenheiro atuando no sistema de ensino. Desse modo, eles tratam o sistema de ensino-aprendizagem da mesma forma como as regras não escritas da profissão, cobram dele o tratamento dos seus objetos técnicos de trabalho.

Tardif (2002) corrobora o pensamento anterior e faz uma crítica aos processos de formação docente que se configuram pelo repasse do conhecimento pedagógico produzido na universidade descontextualizado da prática docente, que toma o docente como mero aplicador desse conhecimento no contexto universitário, sem que o mesmo tenha participado no processo de construção de tal saber.

Entretanto, é necessário que a formação inicial para a docência no ensino superior passe pela aquisição de habilidades e a produção de conhecimento em áreas específicas, pois, a tendência é que os docentes façam a opção pelo ingresso em programas de pós-graduação em suas áreas de formação, objetivando aprimorar suas técnicas.

Todavia, percebe-se que os saberes específicos do conteúdo são mais valorizados em detrimento dos saberes próprios da docência, e que a pesquisa acaba recebendo maior atenção por parte de alguns docentes. Para Isaia (2006), o ensino acaba sendo considerado puramente a transmissão de conhecimentos e uma atividade secundária.

Essa situação agrava-se ainda mais para os docentes que atuam na pós-graduação. Isso porque o modelo de avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e seus indicadores de qualidade, com crescente ênfase nos elementos quantitativos, mobilizam os professores universitários à intensa produção de conhecimento em sua área específica ficando a atividade de ensinar fora do foco de análise e reflexão desses professores (MORAES, 2006).

Conforme Masetto (1998), a conjuntura descrita anteriormente parece não ser um grande problema, pois é exigência para o docente de nível superior o domínio de uma área de conhecimento específico pela pesquisa, em seus mais abrangentes níveis, tais como estudos e reflexões críticas sobre temas teóricos ou experiências pessoais, artigos e projetos voltados para a produção de conhecimentos específicos inéditos, ou para produção de novas tecnologias.

De acordo com Tardif (2002), os saberes docentes são temporais, provenientes da história escolar e de vida dos professores, da estruturação da prática profissional nos anos iniciais da docência que ocasiona o saber experiencial e desenvolvido ao longo de um processo de vida profissional de longa duração considerando as dimensões

identitárias e de socialização da profissão.

Os saberes dos professores, ainda segundo Tardif (2002), carregam a marca do ser humano, enquanto seu objeto de trabalho, criando uma disposição para conhecer e para compreender os alunos em suas particularidades individuais, exigindo do professor um investimento contínuo e em longo prazo, bem como revisão dos saberes adquiridos pela experiência. Além disso, o saber profissional comporta um componente ético e emocional.

Nos cursos de Engenharia, no contexto brasileiro, ainda prevalece a ideia de que quem sabe algum conteúdo sabe ensiná-lo, conforme se afirma no trabalho de Masetto (1998). Essa concepção pode ser adaptada da seguinte afirmação de Bazzo (1997): para lecionar na área de Engenharia, basta ser engenheiro.

O professor de Engenharia, na visão de Dantas (1992), precisa mostrar a seus alunos quais são as reais áreas de atuação e influência do engenheiro. Com uma visão abrangente da profissão dentro de uma perspectiva histórica, é preciso ressaltar o caráter da atuação profissional futura, a evolução da Engenharia e seu papel social, a Engenharia clássica e a Engenharia moderna dentro do seu contexto, o aperfeiçoamento contínuo, os mais variados métodos de trabalho, a importância do uso constante da criatividade e do senso crítico, bem como o exercício da cidadania, da ética, do senso de coletividade e da necessidade de participação e responsabilidade político-social.

Desta maneira, parte-se do pressuposto de que os conhecimentos teóricos e práticos dos docentes-engenheiros se apresentam como garantia de que serão bons professores. Porém, o conhecimento teórico do docente não é garantia de qualidade no ensino; este deve ter preocupação na prática pedagógica coerente e, sobretudo, inovadora.

Atualmente, as exigências da sociedade procuram um professor de Engenharia que seja um agente motivador e facilitador do aprendizado. Segundo Prata (1999), o aluno aprenderá por si mesmo, se enxergar no professor um profissional competente que, ao invés de lhe impor uma visão pré-estabelecida dos fatos, lhe encorajará a refletir e a perseguir o seu próprio caminho. Caberá ao bom professor criar através das suas ações e exemplos esta atmosfera adequada para o estudante.

As condições descritas anteriormente, no atual processo de formação das competências dos docentes-engenheiros, parecem não ser tarefa fácil de ser alcançada, pelo menos no curto prazo. O domínio na área pedagógica, como a segunda competência para a docência no ensino superior, na concepção de Masetto (1998), é o ponto mais carente dos professores universitários e, possivelmente, dos docentes das áreas de Engenharia.

Nesse nível de competência, descrito por Masetto (1998), estão incluídos o entendimento do processo de ensino-aprendizagem, a concepção e a gestão do currículo por parte do professor, as relações professor-aluno e aluno-aluno no processo de aprendizagem e o domínio da tecnologia educacional.

O grande desafio da formação dos docentes universitários, complementa Zabalza (2004), é transformá-los em profissionais da aprendizagem, em vez de especialistas que conhecem bem um tema e sabem explicá-lo, deixando a tarefa de aprender como função exclusiva do aluno, o qual deverá se esforçar para conseguir assimilar o que o professor lhe ensinou. Não sendo aprendido o que fora ensinado pelo professor, a responsabilidade é inteiramente do aluno que não soube assimilar o conhecimento transmitido.

Antes do compromisso com sua disciplina está o compromisso do docente com seus alunos, motivo pelo qual ele deve servir como mediador da aprendizagem, permitindo aos alunos acesso intelectual aos conteúdos e práticas das disciplinas. Por isso, é importante salientar a necessidade de existir a dupla competência dos bons professores: a competência científica, como conhecedores legítimos do âmbito científico ensinado, e a competência pedagógica, como profissionais comprometidos com a formação e com a aprendizagem de seus estudantes.

Outro ponto sempre presente nas discussões sobre a formação do docente universitário, para Masetto (2008), é o dilema entre a formação chamada generalista, ou pedagógica, e a formação específica vinculada à própria área do conhecimento na qual se é professor.

Não se nega a necessidade de aperfeiçoamento e desenvolvimento por parte do docente em sua área específica de conhecimento, inclusive através de pesquisas e produções científicas. Pretende-se chamar a atenção para outro aspecto tão ou mais importante: trata-se da hipótese básica de que a definição do papel do docente é sua missão formadora e educadora do profissional e cidadão.

Para Loder (2008), os professores que acreditam no modelo representado pelo aprimoramento técnico-profissional, esquecendo-se do pedagógico e calcado na ideia de que saber fazer é sinônimo de saber ensinar, parecem ter sua crença realimentada pelo comportamento passivo dos seus alunos.

A discussão em torno da formação do professor das áreas da Engenharia, inserida no atual cenário científico-tecnológico, requisita a consideração de diversos aspectos, tais como a ciência e a educação superior nacional constituída historicamente e sua dinâmica de mudanças ao longo dos tempos, a busca tecnológica por inovações e por avanços do

conhecimento, o progresso técnico na utilização dos materiais e sua substituição e da técnica transformadora, além das relações de produção no trabalho.

Booth, Villas-Boas e Catelli (2008) afirmam existir uma ênfase e uma valorização dos conteúdos existentes nos currículos acadêmicos, sejam eles teóricos ou técnicos, em detrimento de outros aspectos relacionados ao ensino no nível superior. Estes, por sua vez, têm um reflexo direto na prática do professor e, conseqüentemente, na qualidade da formação oferecida aos futuros profissionais de Engenharia.

A concepção e a gestão do currículo por parte do docente-engenheiro deveria estar intrinsecamente relacionada a um questionamento especial: o que ensinar a futuros engenheiros, de modo que se tornem aptos a tomarem decisões eficazes, considerando as múltiplas variáveis da realidade, e tendo permanentemente em vista benefícios para a sociedade? Esta, certamente, é uma pergunta difícil de ser respondida.

O processo de reformulação curricular dos cursos de engenharias, frente ao desafio educacional imposto pelo novo paradigma da Educação, de acordo com Martins Filho e Silveira (2008), exige professores preparados para uma nova prática docente, com metodologias profissionais adequadas ao desenvolvimento do processo educacional, por meio da inserção de conteúdos que levem à participação e à reflexão crítica dos alunos sobre a realidade.

Nesse sentido é importante ressaltar a necessidade da gestão curricular no sentido de integrar a educação de engenharias com o sistema produtivo, para permitir aos cursos e à pesquisa um foco mais centrado nas necessidades das empresas e do desenvolvimento tecnológico, social, político e econômico do país. Mais do que isso, é imprescindível que os currículos tenham em sua formação o conceito da multidisciplinaridade, de forma que os campos de atuação profissional não sejam limitados a poucas áreas do conhecimento.

Uma formação multidisciplinar no ensino das engenharias, conforme Booth, Villas-Boas e Catelli (2008), exige o desenvolvimento de uma capacidade de integrar múltiplos conhecimentos de diferentes áreas nos processos de decisão e de comportamento no campo profissional de atuação do aluno-aprendiz.

Como consequência, Bazzo, Pereira e Linsingen (2000) afirmam que, apesar das dificuldades, as escolas de Engenharia buscam adequar seus currículos e elaborar seus projetos pedagógicos. Movimento que ainda não pode ser considerado suficiente para atingir os objetivos almejados em relação à formação do novo engenheiro.

Os processos educacionais são atravessados por múltiplas dimensões, sejam culturais,

filosóficas, econômicas e políticas e sua melhoria não se resume à reestruturação do currículo, mas a reflexões amplas, incluindo a formação docente em Engenharia.

Na perspectiva multidisciplinar, ou mesmo transdisciplinar, proposta pelo modelo de ciência pós-moderno, ou paradigma emergente, Longo (2004) evidencia que uma nova relação professor-aluno deve se estabelecer e a ação docente no campo da educação em Engenharia precisa ser refletida, sobretudo na adequação de suas competências.

Em outro estudo sobre a formação de professores de Engenharia na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Masetto (2008) complementa o exposto anteriormente quando afirma que o papel do professor, numa conjuntura de gestão curricular baseada na multidisciplinaridade, é o de ser mediador entre o aprendiz e aquilo que precisa ser aprendido. É um papel de parceria com os alunos e de divisão de responsabilidades pelo processo de aprendizagem com eles, de incentivo e de motivação na busca por novas informações e de produção de conhecimento significativo.

E essa reflexão necessária ao processo de desenvolvimento e de formação profissional, político e social do Engenheiro deve estar associada às diferentes condutas estabelecidas pelos diversos professores que o aluno teve a oportunidade de estabelecer contatos durante seu processo de formação superior. Masetto (1998) discorre sobre a terceira grande competência necessária a formação docente no ensino superior: o exercício da dimensão política na atividade docente.

Na visão de Booth, Villas-Boas e Catelli (2008), a formação superior nas engenharias exige a ampliação do conceito de profissionalização, de forma a superar o conceito de profissionalizante, cuja definição enfatiza, exclusivamente, a capacitação técnica.

Essa capacitação precisa desenvolver-se, ser social e politicamente inserida, e gratificante ao profissional. Deve envolver também outros aspectos: responsabilidade social, comportamento ético, relacionamento político e social, cuidado com o meio ambiente, exercício da cidadania, avaliação do trabalho desenvolvido. É uma formação que concebe o profissional não como um ser restrito, mas como alguém que interfere e sofre influências de um determinado meio, do qual ele faz parte e que faz parte dele.

A perspectiva de Tardif (2000) dirige-se ao cerne da profissionalização do ofício de professor, caracterizada por uma tentativa de reformular e renovar os fundamentos epistemológicos do ofício de professor e de educador, assim como da formação para o magistério. E isso, obviamente, também se aplica ao docente-engenheiro.

Masetto (2008) ressalta a importância de que a mudança na docência do ensino superior

se concretiza a partir de um conjunto de alterações que levem o professor a assumir que sua atividade como educador-formador de engenheiros tem uma conotação político-ética, enquanto pessoa que age em sua totalidade e que concentra em si mesmo tanto o profissionalismo como a cidadania do engenheiro e do professor.

O professor eficaz, na opinião de Booth, Villas-Boas e Catelli (2008), é aquele que independentemente do fato de trabalhar com os mais modernos materiais didáticos e estratégias de ensino-aprendizagem mais atuais, ajuda seus alunos a desenvolver competências que possam interferir significativamente nas necessidades sociais.

Novóia (1995) defende a indissociabilidade das dimensões pessoais, sociais, políticas e profissionais do professor, argumentando sobre a importância que as histórias de vida adquirem nos estudos sobre os professores, a profissão docente e as práticas de ensino. A formação docente se inicia antes mesmo do ingresso na docência, e a experiência escolar e familiar, seus valores, atitudes, representações e crenças vão influenciar a construção de sua identidade profissional docente.

Algumas dimensões dessas mudanças necessárias ao ensino de Engenharia estão expressas em Brasil (2002), conforme se pode observar:

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, Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, artigo 3º).

A forma como cada um exerce a carreira de professor, segundo a vivência de Novóia (1995), é tão, ou mais, importante do que as técnicas que aplica ou os conhecimentos que transmite. Os professores constroem a sua identidade por referência a saberes, práticos e teóricos, mas também por adesão a um conjunto de valores.

Segundo Longo (2004), o avanço tecnológico nas últimas décadas afetou diretamente o Engenheiro que deve ser preparado para, durante toda a sua vida profissional, gerar, aperfeiçoar, dominar e empregar tecnologias, produzir bens e serviços que atendam, oportunamente, às necessidades da sociedade, com qualidade e custos apropriados.

É necessário, portanto, uma discussão verdadeira e apropriada, conforme sugere Masetto (2008), acerca do papel e dos aspectos sociais e políticos do Engenheiro na sociedade brasileira, para nela saberem se posicionar como profissionais e cidadãos verdadeiramente conscientes de suas necessidades.

CONCLUSÃO

A questão das competências necessárias à formação do docente de nível superior, expostas por Masetto (1998) e abordadas ao longo deste artigo, até então, aparece dispersa em vários trabalhos e o foco ainda prevalece sobre as diversas metodologias e técnicas de ensino disponibilizadas pela didática.

A situação exposta deixa uma lacuna em termos de discussões mais amplas sobre a questão das competências docentes. É imprescindível, portanto, a superação do conceito que ainda persiste sobre o professor das engenharias como simples transmissor do conhecimento e aplicador de técnicas de ensino. Por consequência, num longo prazo, espera-se a ampliação da visão docente sobre o uso mais consciente e contextualizado da importância de suas competências técnicas na arte de ensinar.

Constata-se que apesar das competências para a docência abordadas, a prática pedagógica do professor de Engenharia parece ser construída lentamente, com as experiências vivenciadas em sala. Isso lhe implica uma constante autoavaliação de seus conhecimentos científicos-tecnológicos, incluindo sua didática de ensino.

O ensino de Engenharia no Brasil passa por reformulações, sobretudo nos últimos cinco anos, impactado pelas mudanças nas relações sociais, econômicas, políticas, culturais, potencializadas pela revolução tecnológica e pela reestruturação produtiva. É de grande importância à atuação do docente em qualquer ramo que esteja. Na Engenharia não pode ser diferente. Questiona-se cada vez mais este perfil de profissional e é colocada em questão a influência desta experiência profissional para a docência e a respectiva identificação de suas competências para o ensino superior.

REFERÊNCIAS

BAZZO, W. A. **Ensino de Engenharia na busca do seu aprimoramento**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V.; LINSINGEN, I. V. **Educação Tecnológica**: enfoques para o ensino de engenharia. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000.

BOOTH, I. A. S., VILLAS-BOAS, V. e CATELLI, F. Mudança Paradigmática dos Professores de Engenharia: Ponto de Partida para o Planejamento do Processo de Ensinar. In: 36º. CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA - COBENGE, 2008, São Paulo. **Educação, Mercado e Desenvolvimento: Mais e Melhores Engenheiros**. São Paulo: Abenge, 2008. v. 1, p. 11 - 20.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Federal de Educação, Câmara do Ensino Superior,

Resolução nº 11 de 11 de março de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.**

CUNHA, M. I. **O professor na transição de paradigmas.** São Paulo: JM Editora Ltda., 1998.

DANTAS, S. H. G. **Ensino de Engenharia:** o paradigma ecológico-social e a formação do engenheiro-professor. 1992. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1992.

FERLIN, E. P. e TOZZI, M. J. Análise sobre o mercado de trabalho para o engenheiro no Brasil: uma visão geral. In: 36º. CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA - COBENGE, 2008, São Paulo. **Educação, Mercado e Desenvolvimento: Mais e Melhores Engenheiros.** São Paulo: Abenge, 2008. v. 1, p. 109 - 113.

ISAIA, S. M. A. Desafios à docência superior: pressupostos a considerar. In RISTOFF, D.; SEVEGNANI, P. (Orgs). Docência na educação superior. Brasília: INEP, 2006.

LODER, L. L. O Professor-Engenheiro: Formar Como e Para Quê? In: 36º. CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA - COBENGE, 2008, São Paulo. **Educação, Mercado e Desenvolvimento: Mais e Melhores Engenheiros.** São Paulo: Abenge, 2008. v. 1, p. 21 - 29.

LONGO, W. P. **A engenharia e o desenvolvimento tecnológico.** 2011. Disponível em <<http://www.waldir.longo.nom.br/artigos/T12.doc>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

MARTINS FILHO, P. D. e SILVEIRA, M. H. Sobre Projeto, Métodos e Qualidade na Formação de Engenheiros. In: 36º. CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA - COBENGE, 2008, São Paulo. **Educação, Mercado e Desenvolvimento: Mais e Melhores Engenheiros.** São Paulo: Abenge, 2008. v. 1, p. 39 - 47.

MASETTO, M. T. **Professor universitário:** um profissional da educação na atividade docente. In _____. Docência na Universidade. 2. ed. Campinas-SP: Papyrus, 1998. Cap. 1, p. 09-26.

MASETTO, M. T.. Formação de Professores de Engenharia na Escola Politécnica da USP. In: 36º. CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA - COBENGE, 2008, São Paulo. **Educação, Mercado e Desenvolvimento: Mais e Melhores Engenheiros.** São Paulo: Abenge, 2008. v. 1, p. 30 - 38.

MORAES, M. C. M. **Avaliação na pós-graduação brasileira:** novos paradigmas, antigas controvérsias. In BIANCHETTI, L.; MACHADO, A.M.N (orgs). A bússola do escrever, desafios e estratégias na orientação e escritas de teses e dissertações. São Paulo: Cortez, 2006.

NÓVOA, A. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. In FAZENDA, Ivani. **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento.** Campinas, SP: Papyrus, 1995.

PRATA, A. T. Comentários sobre a atuação do engenheiro professor. In LISINGEN, Irlan. Von et al. **Formação do engenheiro.** Florianópolis: Editora da UFSC, 1999. p. 159-178.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação,** Rio de Janeiro, n. 13, p.5-24, jun. 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

ZABALZA, M. A. **O ensino universitário:** seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: ArtMed, 2004.