PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE - A FORMAÇÃO DO PROFESSOR NO ENSINO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Mairlos Parra Navarro – prof.mairlos@usjt.br
Universidade São Judas Tadeu
Rua Taquari, 546
03166-000 – São Paulo – SP

Angelo Eduardo Battistini Marques - angelo.marques@maua.br
Instituto Mauá de Tecnologia - Escola de Engenharia Mauá
Praça Mauá, 01
09580-900 – São Caetano do Sul – SP

Octavio Mattasoglio Neto - omattasoglio@maua.br
Instituto Mauá de Tecnologia - Escola de Engenharia Mauá
Praça Mauá, 01
09580-900 – São Caetano do Sul – SP

Resumo: O ensino superior tem uma forte característica profissionalizante, atraindo profissionais com competências técnicas para lecionarem. Porém, durante o desenvolvimento das atividades acadêmicas de docência são demandadas outras competências de cunho pedagógico, que se somam à experiência e às competências técnicas. Particularmente nos cursos de Engenharia, é comum que os professores tenham a formação técnica (nas áreas de Engenharia, Matemática, Química ou Física), na maioria dos casos sem uma formação específica para a docência. Os conhecimentos e habilidades necessárias ao exercício da docência dificilmente são completamente supridos por cursos stricto sensu. Muitas instituições de ensino estão atentas a esta demanda e promovem cursos de formação pedagógica a seus professores. O objetivo deste trabalho é apresentar e discutir, a partir de uma revisão bibliográfica, um conjunto de competências necessárias à carreira docente sob uma perspectiva contemporânea, na qual as tecnologias estão presentes nos ambientes de aprendizagem, aliada à aplicação de metodologias ativas e desenvolvimento de projetos interdisciplinares que são incentivados pelas novas DCNs para os cursos de Engenharia. É nesse cenário, alterado pelas necessidades de distanciamento impostas pela pandemia em 2020, que os professores devem se inserir para desenvolvimento de sua profissão docente e as Universidades devem dar o apoio e a formação complementar necessárias.

Palavras-chave: Educação em Engenharia, Formação de Professores, Profissionalização Docente.

1 INTRODUÇÃO

Ensino superior tem, em muitas formações, um forte viés de ensino profissionalizante, sendo que nas faculdades e universidades os jovens desenvolvem competências específicas voltadas ao mercado de trabalho, de acordo com a sua área de especialização. Assim, os professores, de uma maneira geral, possuem a preparação técnica, o que, até há pouco tempo, era o suficiente para que o conteúdo pudesse ser "transmitido" em sala de aula.

Porém as pesquisas sobre o que significa, de fato, aprender suscitam novas posturas e abordagens metodológicas e de planejamento (BIGGS & TANG, 2011b). Além disso, o mercado de trabalho hoje exige novas competências, de cunho sócio-emocional, além das competências técnicas. Criatividade, flexibilidade, resiliência, capacidade de trabalhar em equipe, são atributos necessários ao exercício profissional.

Por essas razões, o professor universitário e, em particular o professor dos cursos de Engenharia, necessita de uma formação para a docência. Embora a competência de lecionar nos cursos de Engenharia seja uma atribuição profissional do Engenheiro, a formação específica para a docência precisa ser compreendida como uma necessidade.

Neste artigo, partindo de uma revisão bibliográfica sobre a formação e a profissionalização docente, serão apresentadas as principais conclusões a respeito das dimensões de formação dos docentes do ensino superior, com o objetivo de elucidar essas dimensões e permitir um discernimento nas diferentes áreas de atuação que se deve atuar. Clarear essas dimensões é importante porque o momento do ensino de engenharia, com a homologação das novas Diretrizes Curriculares - DCNs - (MEC, 2019), traz destaque para capacitação dos professores desses cursos, alinhando-os com ações que possam promover uma formação mais efetiva, que garanta mais e melhores engenheiros para as diversas áreas onde atuarão.

2 PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE

À formação específica para o exercício da docência, que deve ser somada à formação técnica, chamamos de profissionalização docente.

A maior parte das profissões requerem uma formação específica e posteriormente órgãos profissionais validadores concedem licenças específicas para que o profissional possa desenvolver sua profissão, mas historicamente isto não ocorre com a carreira do professor de nível superior onde normalmente a formação técnica de nível superior e alguma habilidade de comunicação são os elementos mais influenciadores no ingresso da carreira docente. (LAWLER, 2003).

Mesmo com as recomendações do Ministério da Educação de que os professores de nível superior apresentem os títulos de mestres ou doutores com número específico por cursos (MEC, 1996), esta situação não mudou muito, pois ainda são razoavelmente poucos os professores que buscam a profissionalização na área de ensino e aprendizagem e não há diretriz legal para isso.

2.1 Caminhos para a profissionalização docente

A profissionalização do professor para o ensino superior apresenta uma grande parcela de esforço e recursos individuais. Começa com a formação em área de conhecimento específica, muitas vezes antes mesmo do profissional optar pela carreira docente, seja como principal atividade ou atividade secundária. Em alguns casos e carreiras o profissional pode optar por uma formação do tipo licenciatura, que fornece disciplinas que abordam as questões de ensino e aprendizagem.

O próximo passo normalmente ocorre pela escolha da área acadêmica, em cursos do tipo *Stricto Sensu*, onde o profissional agrega um maior nível de especialização em uma área temática, bem como a capacidade de desenvolver pesquisas e trabalhos acadêmicos. A maior parte destes cursos oferece disciplinas específicas para desenvolver as competências de ensino. Disciplinas similares são encontradas em alguns cursos de especialização *Lato Sensu*. O desenvolvimento destas disciplinas introduz ao professor os conceitos básicos da pedagogia e do ensino, mas dificilmente são suficientes para a formação completa do professor como profissional de ensino.

O próximo passo normalmente é conduzido pelas instituições de ensino, que proporcionam capacitações e cursos específicos para a formação do seu corpo docente. Em muitos casos é utilizada a estratégia dos professores formadores, onde uma equipe reduzida recebe treinamentos mais aprofundados sobre educação e tem como atividade a multiplicação destas competências para os demais membros do corpo docente, atuando como professores dos professores (KNIGHT, TAIT & YORKE, 2006).

3. COMPETÊNCIAS DOCENTES

As competências necessárias para atuar na carreira docente atualmente expressam mais do que conhecimentos técnicos e algum nível de comunicação. A escola, o ambiente acadêmico e os alunos vêm se alterando com o passar dos anos e hoje demandam uma série de competências dos professores para que possam desempenhar de maneira eficaz sua profissão. Estas competências têm certa variação de acordo com a área de atuação profissional, geografia e instituição de ensino estando classificadas em 3 (três) grupos principais: Competências Técnicas, Competências Socioemocionais e Competências de Ensino e Aprendizagem (CRANTON & KING, 2003).

Figura 1 - Competências do Profissional Docente.

Fonte: figura dos autores (2019)

3.1 Competências Técnicas

O ensino em nível superior demanda conhecimentos específicos na formação de profissionais para o mercado de trabalho. Os professores devem conhecer com profundidade as características de sua área de atuação, apresentando uma série de conhecimentos e habilidades específicas, geralmente desenvolvidas em cursos e programas formações, como, por exemplo, na sua própria graduação, mestrado e doutorado e, posteriormente, aperfeiçoadas no decorrer de sua carreira profissional, onde determinadas atitudes típicas daquela área de atuação serão formadas e exteriorizadas.

É esperado que um professor de nível superior seja um especialista em sua área de conhecimento, normalmente significando uma atuação limitada e aprofundada nesta especialidade e não de maneira generalista atuando em várias frentes de uma mesma profissão (CREEMERS et al, 2012). As DCNs de Engenharia (MEC, 2019), evidenciam que o profissional engenheiro deve ter competências técnicas específicas, como “conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos” ou ainda “implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia”.

3.2 Competências Socioemocionais

Basicamente todas as carreiras e profissionais atuais demandam que se demonstre alguns comportamentos e condutas de interação social, bem como um conjunto de valores; para a carreira docente não é diferente (UNESCO, 2017). Questões como comunicação, ética e formação continuada que já faziam parte das bases para atuação de um professor, atualmente

são acompanhadas por outras questões como colaboração e trabalho em grupo, diversidade, autonomia e responsabilidade, criatividade, adaptabilidade, pensamento crítico etc (KELCHTERMANS, 2009), (CRANTONS, P. & KING, K, 2003).

As escolas, cada vez mais, valorizam e buscam profissionais que apresentem atitudes condizentes com as competências socioemocionais e, no caso específico do ensino e Engenharia, as DCNs (MEC, 2019) também trazem como indicação competências que se alinham a essa dimensão como: “trabalhar e liderar equipes multidisciplinares” ou ainda “conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão”.

3.3 Competências Pedagógicas de Ensino e Aprendizagem

Com a perspectiva de que professores se desenvolvam como profissionais da docência, além das competências técnicas de determinada área de atuação profissional e das competências socioemocionais que vão delinear como o profissional interage perante a sociedade e grupos de pessoas, é necessário que o professor também tenha competências didáticas, ou de ensino e aprendizagem, dominando os aspectos conceituais e práticos da profissão docente (KELCHTERMANS, 2009, AKERLIND, 2003).

Estas competências apresentam alguma variação, mas em maior ou menor nível os professores do ensino superior devem demonstrar, no mínimo, as 8 (oito) competências listadas a seguir (KNIGHT, TAIT & YORKE, 2006, WHARUST, 2012).

Figura 2 - Competências Pedagógicas para Ensino Superior.

Fonte: figura dos autores (2020)

3.3.1 Teorias Pedagógicas

Profissionais de ensino devem conhecer minimamente quais as linhas de pensamentos, principais autores e teorias que embasam os processos de ensino e também de aprendizagem e, mais que isto, como estes conceitos se aplicam na prática pedagógica na execução de atividades, seus resultados e na sua percepção tanto pelos alunos, como pelos próprios professores (BIGGS & TANG, 2011a).

3.3.2 Design Educacional

Professores devem saber como planejar e desenvolver estratégias para atender necessidades educacionais de indivíduos ou grupos, que devem ser transformadas em objetivos de aprendizagem e então trabalhadas por meio de atividades adequadas que desenvolverão as competências, conhecimentos e habilidades necessárias para atingimento destes objetivos. Os professores devem fazer isto de maneira integrada com a visão de mundo, valores e posicionamento estratégico da instituição de ensino onde desenvolvem sua profissão (BIGGS & TANG, 2011a, CRANTONS, P. & KING, K, 2003, op. cit).

3.3.3 Ambientes de Aprendizagem

Atualmente o conceito de ambiente de aprendizagem extrapola o significado das salas de aulas e laboratórios físicos, pois aborda uma série de outros lugares e ambientes da própria instituição de ensino, como de outros espaços físicos (meios de transporte, parques, etc.) que podem ser utilizados ou ressignificados para promover a aprendizagem. Além destes locais físicos existem também os ambientes virtuais, que cada vez mais são utilizados como apoio às aulas presenciais ou como meio principal de ensino, como ocorre nos cursos nas modalidades de educação a distância e de ensino híbrido. Ainda se somando nesta área digital, existem formas de interação por meio de realidades aumentada (que sobrepõe uma camada virtual no mundo real) e virtual (criação de um ambiente imersivo e, geralmente, interativo).

Os professores precisam reconhecer estes ambientes, suas características e saber como utilizá-los de maneira intencional e efetiva no processo de ensino e aprendizagem (CREEMERS, 2003).

3.3.4 Métodos de Ensino

Depois de entender quem é seu público e suas necessidades, como criar objetivos educacionais adequados e entender em quais ambientes vai desenvolver suas atividades, o professor precisa conhecer, planejar e aplicar metodologias de ensino que apoiem e facilitem com que os alunos atinjam suas metas de aprendizagem, dentro de linhas de pensamento pedagógico (CREEMERS, 2003, op. cit).

A escolha das metodologias adequadas é um dos principais fatores para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de maneira apropriada, direcionando atividades, avaliações e

recursos para que o professor consiga conduzir o processo de ensino de forma que os alunos aprendam.

3.3.5 Métodos de Avaliação e de Promoção de Devolutivas

Parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, a compreensão e a execução de qual a melhor forma de avaliar a aprendizagem é parte fundamental das atividades de um docente. É necessário que o professor saiba identificar quais as evidências que demonstram aprendizagem e como desenvolver instrumentos onde os alunos possam demonstrar o desenvolvimento de suas competências.

Mais do que avaliar, faz parte deste processo que o professor consiga desenvolver ações devolutivas para que os alunos entendam seu nível real nas competências avaliadas, bem como eventuais fragilidades em suas aprendizagens, de forma que possam se desenvolver adequadamente.

3.3.6 Gestão de Sala de Aula

Habilidade relacionada à integração dos diversos elementos que fazem parte dos processos de ensino e aprendizagem. Esta competência do professor impacta em questões ligadas a forma de planejamento e condução das atividades pedagógicas de maneira a gerar engajamento e participação por parte dos alunos, para isto preparando e disponibilizando recursos de aprendizagem, organização física ou digital dos estudantes, controle de tempos, distribuição de tarefas, interação com os estudantes, prestação de informações e esclarecimentos (AKERLIND, 2003).

3.3.7 Fluência Digital, Tecnológica e de Mídias

Com o avanço da utilização de novas formas de interação e novas tecnologias no mundo e seu reflexo também no ambiente acadêmico, os professores devem ter um mínimo de conhecimentos e habilidades com as ferramentas tecnológicas, mídias e redes sociais que são empregadas em situações de aprendizagem dentro das instituições de ensino (MCINTYRE, 2014).

A necessidade de isolamento social imposta pela pandemia em 2020 mostrou a necessidade do professor apresentar um certo domínio em ferramentas voltadas aos ambientes remotos, sejam eles síncronos ou assíncronos, para interação com os alunos, mantendo a motivação e o interesse no aprendizado.

3.3.8 Curadoria de Conteúdos

Atualmente o volume de informações é muito grande, porém nem sempre são de fontes confiáveis. Neste cenário o professor, em diversas ocasiões, mais do que especialista conhecedor de determinados assuntos deve atuar também como curador de conteúdos e formas para seus alunos, auxiliando-os na identificação e entendimento de quais são boas

fontes de aprendizagem. Faz parte de suas funções, além de identificar e indicar livros e mídia impressa, identificar também vídeos, infográficos, *podcasts*, quadrinhos, *memes* e outras formas de comunicação que apoiem e facilitem o processo de entendimento e aprendizagem por parte dos estudantes.

Deve-se considerar que as DCNs para os cursos de Engenharia (MEC, 2019) pedem o uso de estratégias e ferramentas que promovam a formação de um engenheiro com perfil crítico, criativo e de visão global. Para isso, o docente tem que reunir competências como as aqui indicadas e que o torne alinhado com o Projeto Pedagógico do Curso,

4. CONCLUSÃO

A pandemia que atingiu o mundo em 2020 acelerou o processo de utilização de meios digitais em várias atividades docentes. Esse processo já estava em curso, mas as necessidades de distanciamento social anteciparam o ingresso do professor no mundo da tecnologia. Além do manuseio das ferramentas, os professores tiveram que aprender novas linguagens, como por exemplo gravar ou transmitir ao vivo uma aula diante do computador, o que traz outras preocupações como o posicionamento de câmera, microfone, iluminação, cuidados com vícios de linguagem. A avaliação no ambiente *online* também passou por um processo de adequação em relação às práticas tradicionais, e o uso dos recursos trazidos nas plataformas de aprendizagem passou a ser melhor compreendido e utilizado. Essas plataformas cada vez mais se amoldam a um sistema de gestão individualizada da aprendizagem, o que é uma poderosa ferramenta para as instituições e para os professores no sentido de melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, dos profissionais formados.

Mesmo com o fim do distanciamento imposto pela pandemia, muitas dessas novas práticas e novos paradigmas relativos à gestão da aprendizagem deverão ser incorporadas ao dia a dia dos professores.

Tendo em vista o quadro levantado, as demandas das novas DCNs e os desafios que o momento atual impõe à sociedade, é necessário que as instituições de ensino de nível superior se preocupem com a formação e a profissionalização dos seus professores. No que se refere à formação técnica, essa questão está estabelecida e consolidada, mas ainda existe a necessidade de formar e acompanhar o professor na sua formação complementar, o que inclui sua contínua formação pedagógica, para que os professores possam conduzir objetivos e estratégias necessárias às formações técnica e socioemocionais sólidas de seus alunos, atuando na Universidade de forma integrada a um projeto pedagógico, lidando com a tecnologia e com a linguagem adequada.

REFERÊNCIAS

Promoção:

Realização:

- BIGGS, J. & TANG, C.; **Train-the-Trainers: Implementing Outcomes-based Teaching and Learning in Malaysian Higher Education**; Malaysian Journal of Learning and instruction, vol 8, pp 1-19. 2011a.
- BIGGS, J. & TANG, C.; **Teaching for Quality Learning at University**; Mc Graw-Hill and The Society for Research into Higher Education. Berkshire, England. 4th Edition. 2011b.
- AKERLIND, G. S. **Growing and Developing as a University Teacher--Variation in Meaning**, Studies in Higher Education, 28:4, 375-390. 2003.
- CRANTONS, P. & KING, K.; **Transformative Learning as a Professional Development Goal** ; Journal New Directions for Adult and Continuing Education, n. 98, 31-37. Wiley Periodicals. 2003
- CREEMERS, B. et al.; **Teacher professional development for improving quality of teaching**. Springer Science & Business Media. 2012.
- KELCHTERMANS, G.; **Who I am in how I teach is the message: self-understanding, vulnerability and reflection**; Journal Teachers and Teaching: Theory and Practice, vol 15, n. 2, 257-272. Routledge. 2009.
- KNIGHT, A. TAIT, C. & YORKE, J.; **The professional learning of teachers in higher education**; Journal Studies in Higher Education, vol 331, n. 3, 319-339. Routledge. 2006.
- LAWLER, P.; **Teachers as Adult Learners: A New Perspective**; Journal New Directions for Adult and Continuing Education, n. 98, 15-22. Wiley Periodicals. 2003.
- MCINTYRE, S.; Reducing the digital literacy divide through disruptive innovation. HERDSA Review of Higher Education, 1, 83. 2014.
- MEC, CNE, CES. **Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**, 2019.
- MEC. Lei das Diretrizes e Bases da Educação. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- PALMER, E.; **A coragem de ensinar**. São Paulo: Editora da Boa Prosa, 2012.
- UNESCO; **Accountability in Education. The Global Education Monitoring Report Summary**. 2017
- WHARUST, R.; **We Really Felt Part of Something: Participatory learning among peers within a university teaching-development community of practice**; International Journal for Academic Development, vol 11, n. 2, 111-122. Routledge. 2012.

TEACHING PROFESSIONALIZATION - TEACHER CAREER IN HIGHER EDUCATION

Promoção:

Realização:

Abstract:

Higher education has a strong vocational characteristic, attracting professionals with technical skills to teach. However, during the development of academic teaching activities, other pedagogical skills are demanded, that should be added to the experience and technical skills. Particularly in Engineering courses, it is common for teachers to have technical training (in the areas like Engineering, Mathematics or Physics), without being fully prepared for teaching. The knowledge and skills necessary to practice teaching are hardly covered by stricto sensu courses. Many educational institutions are attentive to this demand promote pedagogical training courses for their teachers. The objective of this work is to present and discuss, from a bibliographic review, a set of skills, knowledge and abilities necessary for the teaching career, as well as strategic actions with the faculty to develop them, from a contemporary perspective, in which technologies are present in the learning environments, allied to the use of active methodologies and the development of interdisciplinary works that are encouraged by the Universities. It is necessary to develop both technical and soft skills with the students and the classroom environment itself is transforming and adapting to the new demands. This is the scenario where teachers should be involved in the development of their teaching profession and the universities should provide the necessary support and training.

Keywords: *Engineering Education, Teacher Training, Teaching Professionalization*