

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO CONTINUADA APÓS A GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E SUAS CONEXÕES COM AS TENDÊNCIAS DO MERCADO DE TRABALHO

Quécia Felipe da Silva – queciafelipe@gmail.com

Renata dos Santos – renatasantos@unifei.edu.br

Iara Alves Martins de Souza – iaraalvess@unifei.edu.br

Universidade Federal de Itajubá – *Campus* de Itabira
Rua Irmã Ivone Drumond, 200, Distrito Industrial II
35903-087 – Itabira – MG

Resumo: O presente artigo é baseado em resultados de um estudo de caso, desenvolvido em 2018, que teve como finalidade expor e analisar a importância da educação continuada na formação de engenheiros. Para tal análise, utilizou-se como documento base a Resolução CNE/CES 11 do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2002) a qual estabelece diretrizes curriculares que compõem a formação do graduando em engenharia em nível nacional. Dos nove artigos dispostos na resolução, foi selecionado o 4º artigo e elaborado um questionário, que tem como tema central a relevância das pós-graduações na formação de docentes graduados em engenharia. O público-alvo da pesquisa foi composto por docentes graduados especificamente em engenharia que possuíam pós-graduação e atuantes no mercado de trabalho. Como resultado, verificou-se a relação direta entre especialização e empregabilidade. Por fim, concluiu-se que o preparo para o mercado de trabalho pressupõe a qualificação profissional, principalmente, em cursos de pós-graduação.

Palavras-chave: Pós-graduação. Empregabilidade. Engenharia. Formação Continuada.

1 INTRODUÇÃO

É fato que o graduando está (e deve continuar) buscando constantemente a atualização profissional, assim como preceituam as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia (BRASIL, 2002, 2019). No contexto, apresenta-se como objetivo geral, na atualização profissional, a educação continuada após a graduação em qualquer engenharia com finalidade de tornar o perfil profissional do engenheiro flexível e correspondente às tendências do mercado trabalhista nos âmbitos tecnológico e social.

A educação continuada e a empregabilidade são fatores em função das demandas do mercado. Após a graduação, comumente um engenheiro busca uma colocação profissional e decide por uma pós-graduação. As pós-graduações *lato sensu* e *stricto sensu*, respectivamente, abordam a especialização na indústria e licenciatura, as quais os discentes em engenharia geralmente buscam colocação após se formarem. Diante disso, será abordado,

neste estudo, o plano de carreira de engenheiros, as dificuldades de absorção no mercado de trabalho após a formação, o perfil profissional que é requerido de um engenheiro e o papel que a educação continuada e instituições exercem ao moldar esse profissional para o mundo do trabalho.

Esta pesquisa aponta a importância da graduação como base na vida profissional, mas também pontua uma dura crítica à estrutura curricular ofertada nas universidades atualmente, uma vez que o mercado de trabalho molda e absorve com velocidade as tendências tecnológicas. Portanto, as metodologias de ensino atuais não são, por si só, suficientes para garantir que o mercado irá acolher um profissional recém-formado. Diante disto, buscou-se reunir dados atuais e próximos à realidade de discentes com o propósito de responder à seguinte questão: quais fatores determinam a importância da educação continuada após a graduação em engenharia na absorção do profissional recém-formado no mercado de trabalho?

Devido à dificuldade na integração de engenheiros formados recentemente no mercado, esta pesquisa aborda discussões acerca da educação continuada e expõe, no contexto trabalhista e social, por que ela é a principal ferramenta para moldar o perfil profissional de um engenheiro ideal à demanda do mundo do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com as revoluções industriais e a globalização, a engenharia obteve novas ramificações e aplicações em diversos processos. Desde então, a cada década, surgem diferentes necessidades na sociedade em que a qualificação do engenheiro precisa acompanhar as tendências tecnológicas, econômicas, sociais e práticas. Para Ribeiro (2005), a área mais afetada pelo ritmo acelerado da revolução tecnológica é a engenharia, pois abriga grande parte de conhecimento tecnológico de aplicação imediata, o que afeta diretamente na obsolescência do que é ensinado durante a formação do engenheiro e, portanto, seus campos de atuação e colocação no mercado.

A atualização profissional se relaciona diretamente com a ideia de empregabilidade, para o graduando que deseja atuar na indústria, e a sua qualificação como engenheiro precisa ser adequada aos requisitos da vaga. Para isso a formação continuada serve como ponte entre a graduação e o mundo do trabalho. Segundo Rueda, Martins e Campos (2004), a empregabilidade aplicada ao ramo universitário é a capacidade de o profissional se desenvolver no processo de educação continuada, não somente conseguir um emprego e se manter empregado. Ressalta, ainda, o dever das instituições em manter uma coerência entre a estrutura curricular e o que é cobrado de um profissional pelas empresas, ou seja, ajudar a desenvolver suas competências no contexto laboral.

Além disso, a atuação da docência é um importante pilar na formação do perfil do engenheiro, pois o professor é o exemplo profissional mais próximo ao aluno, é ele quem apresenta ao discente a aplicação do conhecimento adquirido em sala de aula no contexto ambiental e social. Para Serra e Cordeiro (2004), o docente é o intermediador entre o conhecimento e o discente e a este cabe a necessidade de ser orientado por aquele por estar em um processo dinâmico de aprendizagem.

Para Piva, Figueiredo e Liao (2008), a especialização está também relacionada à atualização profissional no campo didático, pois, como educador, o docente deve, por exemplo, possuir uma especialização *lato sensu* em metodologias de ensino e tê-las como necessárias para a qualidade do ensino superior. De acordo com Plonsky (2003¹), conforme

¹ PLONSKI, Guilherme Ary. Educação Continuada e Reciclagem de Professores e Engenheiros. 2003.

citado por Piva, Figueiredo e Liao (2008, p. 262), existem 9 motivos que justificam a busca pela educação continuada, a saber:

- Compensar a obsolescência do conhecimento adquirido durante o curso superior;
- Necessidade de adquirir ou aprimorar habilidades intersubjetivas, desenvolver habilidades no trabalho em equipes multidisciplinares;
- Desejo natural de ascender na carreira;
- Necessidade por parte daqueles que formam cooperativas de conhecer aspectos da legislação, de administração financeira, de relacionamentos e outros.
- Necessidade de buscar uma segunda carreira, por motivos como demissão e aposentadoria, buscando cursos de complementação que permitam utilizar parte do conhecimento e experiência de engenharia adquirida previamente.
- Determinadas atividades requerem uma certificação para o seu exercício, sendo necessária a busca por cursos de educação continuada específicos.
- Necessidade de reciclagem que por motivos pessoais se afastam do mercado de trabalho e precisam da educação continuada para sua reinserção.
- Expansão dos cursos de formação continuada e para tal precisa de professores; mudança da tecnologia disponível para o ensino aprendizagem.
- Busca por maior empregabilidade.

Alguns aspectos listados são de fácil identificação na relação formação e atuação, a qual se baseia esse estudo, como empregabilidade e compensação da obsolescência. Portanto destaca-se a necessidade de desenvolver habilidades durante a graduação. Como a demanda por novos processos e tecnologias no mercado em geral não é absorvida na mesma velocidade pelas instituições de ensino, são necessárias as capacitações. Entender as motivações que levam à necessidade de atualização profissional contribui para que instituições ofereçam opções que aprimorem as habilidades do corpo discente e aflorem o interesse em se adaptar/estar preparado a qualquer contexto.

A instituição que se preocupa em oferecer ao discente matérias optativas, pesquisas, projetos de extensão e pós-graduação em diversas áreas de interesse além da matriz curricular, tende a formar profissionais com real interesse em se engajarem no âmbito social que estão inseridos, tornando-se profissionais de excelência cobiçados pela indústria e que mantêm essa postura de interesse em se adaptar às mudanças tecnológicas, sociais e políticas. Essa tendência é assim exposta por Leitão (2001): quando se busca por atualização profissional, a educação continuada proporciona subsídios facilitadores para que o engenheiro se adapte às bruscas mudanças do mundo contemporâneo.

Em suma a sociedade busca engenheiros em diferentes áreas de atuação e, por meio desse conceito, pode-se concluir que a demanda de ofertas do mercado é diretamente proporcional à mão de obra qualificada. O engenheiro que busca pela atualização profissional também é um profissional comprometido com a sustentabilidade, ética e cidadania, e esse interesse na educação continuada deve ser introduzida ao engenheiro durante a sua graduação.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo, realizado no segundo semestre de 2018, teve como objetivo enfatizar a relação das pós-graduações com as áreas de atuação disponíveis no mercado de trabalho. Foram utilizados, para a pesquisa, artigos acadêmicos relacionados à empregabilidade e educação continuada. O principal critério utilizado para selecionar os artigos foi apresentar uma conexão com a matriz curricular de graduação e a empregabilidade, isto é, a expectativa

de graduandos em diversos campos da engenharia na aplicação e absorção das suas competências no mercado de trabalho considerando as limitações da sua formação de bacharel, a relevância das pós-graduações na absorção do engenheiro e as demandas do mercado com seu perfil profissional.

Para a coleta de dados quanto à relação entre a pós-graduação e a experiência profissional, questionaram-se docentes em engenharia de uma universidade federal de Minas Gerais, os quais possuíam *lato sensu* e/ou *stricto sensu*. O formulário em questão visou conectar o campo de especialização do docente com a área de atuação no mercado de trabalho, sendo em licenciatura ou na indústria.

Os dados obtidos foram convertidos em gráficos, que apontam, de forma quantitativa e qualitativa, a importância da educação continuada para o crescimento profissional do engenheiro, salientando a especialização profissional com a experiência em campo e sua atuação.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

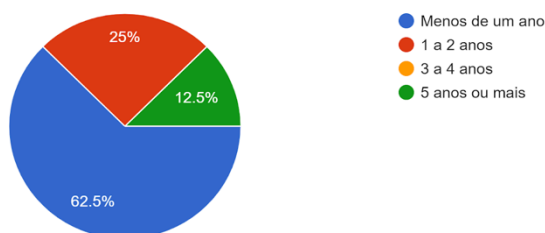
A pesquisa se baseou em um questionário abrangendo o plano de carreira de engenheiros após a graduação. A população da pesquisa foi composta por 16 docentes com idades entre 30 e 60 anos, que lecionavam em uma universidade pública federal de Minas Gerais e eram graduados especificamente em engenharia e possuíam pós-graduação.

A primeira pergunta tinha como objetivo estimar o tempo entre a graduação e a pós-graduação, bem como as motivações do hiato entre ambas. 62,5% dos entrevistados iniciaram a pós-graduação logo após a formação em engenharia com o intuito de se qualificar para a atuação no seu ramo de interesse. Enquanto isso, 37,5% deram seguimento aos estudos com intervalos de períodos maiores cujos motivos foram falta de tempo, atuação na indústria e falta de oportunidade (Figura 1).

Figura 1 - Intervalo de tempo entre a graduação e a pós-graduação

1- Quanto tempo se passou entre o término da sua graduação e o início da sua pós-graduação?

16 responses



Fonte: Autores deste estudo

Como objetivo em comum entre os entrevistados, a escolha da pós-graduação está relacionada diretamente com o interesse em qualificar-se para o ramo profissional, uma vez que a matriz curricular oferecida nas universidades pouco se modificou no decorrer das últimas décadas. Com isso, existe um atraso considerável na comparação entre os componentes curriculares ofertados e os avanços tecnológicos. Certamente, com a aprovação das Novas Diretrizes para os cursos de Engenharia (BRASIL, 2019), as instituições de ensino acompanharão as necessidades tecnológicas, demandas atuais de mercado e o perfil do

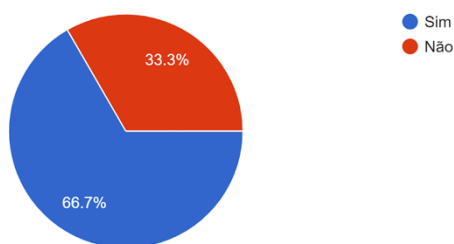
engenheiro atual, atendendo à diferenciação necessária para os campos de atuação disponíveis.

Sobre as pós-graduações, abordou-se o tipo de pós-graduação (*lato sensu e/ou stricto sensu*) e o motivo dos entrevistados em optar por uma *lato sensu*. 66,7% dos docentes responderam ter a especialização para atuar especificamente na indústria (Figura 2), uma das áreas de interesse em que os discentes de engenharia mais visam para atuar. Conseqüentemente essa procura permite que o mercado selecione os profissionais mais capacitados e aprofundados nas áreas de atividades ofertadas. Outrossim, os engenheiros que apresentam outras ferramentas de conhecimento além da graduação, como extensões, minicursos e pós-graduações, destacam-se dos demais por apresentar essa postura de atualização profissional.

Figura 2 - Motivo da pós-graduação

3- Sobre sua pós lato sensu, o motivo de fazê-la foi para se qualificar/especializar para o mercado de trabalho?

9 responses



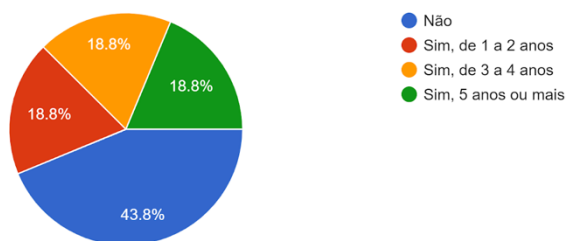
Fonte: Autores deste estudo

Na sequência, o questionamento visou relacionar os docentes que possuíam a pós-graduação *lato sensu* com a atuação na indústria. 56,4% (Figura 3) dos docentes entrevistados responderam ter atuado no mercado industrial antes de se dedicarem à docência.

Figura 3 - Experiência profissional prévia na indústria

4- Em sua carreira profissional, você já atuou na indústria?

16 responses



Fonte: Autores deste estudo

Infere-se, diante de tal resultado, que essa experiência docente anterior é um ponto positivo para se entender o que Ribeiro (2005) expôs, ou seja, que a engenharia é a área mais afetada pelo ritmo acelerado da revolução tecnológica. Com isso, durante a formação do

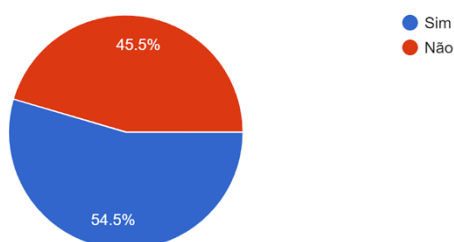
engenheiro, em que o docente já tenha atuado na indústria, este saberá com propriedade explicar sobre as mudanças que rapidamente ocorrem na sociedade.

Por sua vez, quando indagados se atuaram na área de especialização, a resposta foi positiva para 54,5% dos respondentes (Figura 4). Tal resultado reforça a busca da indústria por profissionais que apresentam uma diferenciação como a educação continuada e responde à problemática deste estudo.

Figura 4 - Relação entre experiência profissional e educação continuada

5- O campo de atuação, na indústria em que trabalhou, é o mesmo em que fez o *latu sensu*?

11 responses



Fonte: Autores deste estudo

Percebe-se, pois, que a proeminência desses profissionais se relaciona diretamente com o conceito de empregabilidade, ou seja, a absorção no mercado depende da qualificação que o engenheiro possui.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atualização profissional do engenheiro tange não somente a preocupação em se colocar na indústria, mas, também, no mercado de trabalho como um todo, uma vez que as tendências tecnológicas no meio social moldam o perfil do profissional que a sociedade busca.

As instituições de ensino, bem como os docentes, assumem um papel de base e impulsionam os interesses dos graduandos em engenharia, além da estrutura curricular, por meio de áreas de extensão, pesquisa e estágios. O discente vivencia a importância da educação continuada para se tornar um profissional de qualidade.

Este estudo expôs a contribuição das universidades e docentes em moldar o perfil profissional do engenheiro qualificado para o mundo do trabalho, inserindo áreas de interesse que vão além da estrutura curricular, fazendo com que o graduando entenda a importância da atualização profissional relacionada com suas áreas de interesse e consiga ser acolhido, no mercado de trabalho, como um engenheiro interessado em se manter atualizado e ser pioneiro em qualquer contexto social.

Assim, aplicando seus conhecimentos em engenharia, torna-se um profissional visionário que tende a conectar seus conhecimentos às tendências tecnológicas como contribuição à sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 1/2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, DF: CNE/CES, 2019. Parecer homologado pelo Ministro da Educação e publicado em 23-04-2019.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 24 abr. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 9 abr. 2002. p. 32-33. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2019.

LEITÃO, Marsílio de Alencar Sá. A transição de paradigmas no ensino de engenharia. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 29., 2001, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: PUCRS, 2001. Disponível em: <https://goo.gl/XiStfa>. Acesso em: 20 nov. 2018.

PIVA, Juliana A. de Almeida; FIGUEIREDO, Milenna Martins; LIAO, Cláudia Oda. A importância a capacitação docente na visão de um grupo de professores universitários.

Anuário da Produção Acadêmica Docente, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 255-267, 2008. Disponível em: <https://goo.gl/ULcfVV>. Acesso em: 20 nov. 2018.

RUEDA, Fabián Javier Marín; MARTINS, Luciana Julio; CAMPOS, Keli Cristina de Lara. Empregabilidade: o que os alunos universitários entendem sobre isto? **Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 63-73, jul./ dez. 2004. Disponível em:

<https://goo.gl/N5wwSd>. Acesso em: 20 nov. 2018.

RIBEIRO, Luís Roberto de Camargo. **A aprendizagem baseada em problemas (PBL):**

Uma implementação na educação em engenharia na voz dos autores. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, São Carlos, 2005. Disponível em: <https://goo.gl/2e31dm>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SERRA, Sheyla Mara Baptista; CORDEIRO, João Sérgio Cordeiro. Perfil do Profissional do Curso de Graduação de Engenharia Civil da UFSCAR. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 32., 2004, Brasília, DF. **Anais [...]**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2004. Disponível em: <https://goo.gl/3BmU21>. Acesso em: 26 out. 2018.

THE IMPORTANCE OF CONTINUING EDUCATION AFTER GRADUATION IN ENGINEERING AND THIS CONNECTIONS WITH LABOR MARKET TRENDS

Abstract: *The present article is based on the results of a case study, developed in 2018, whose purpose was to expose and analyze the importance of continuing education in the training of engineers. For this analysis, the CNE/ CES 11 Resolution of the Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2002) was used as the base document, which establishes curricular guidelines that make up the training of graduates in engineering at the national level. Of the nine articles set out in the resolution, the fourth article was selected and a questionnaire was drawn up, which has as its central theme the relevance of postgraduate courses in the training of teachers who are graduates in engineering. The target audience of the research was composed of professors graduated specifically in engineering who had postgraduate and active in the job market. As a result, the direct relationship between specialization and employability was verified. Finally, it was concluded that preparation for the job market presupposes professional qualification, mainly in post-graduate courses.*

Key-words: *Postgraduate. Employability. Engineering. Continuing Education.*