

A EMPRESA JÚNIOR COMO INCENTIVO À FORMAÇÃO COMPLEMENTAR EM ENGENHARIA: ESTUDO DE CASO NA I9 ENGENHARIA JÚNIOR

Rayanne K. S. da Silva – rayannekarlla01@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Tecnologia
Av. Passeio dos Girassóis, 300 - Capim Macio
59077-080 – Natal – Rio Grande do Norte

Lucas A. dos Santos – araujo.engprod@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Tecnologia
Av. Passeio dos Girassóis, 300 - Capim Macio
59077-080 – Natal – Rio Grande do Norte

Gabriel S. Cavalcante – gabriel10cavalcante@gmail.com

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Eixo das Tecnologias
AL-145, 3849 - Cidade Universitária
57480-000 – Delmiro Gouveia – Alagoas

Lucas G. M. Bispo – lucasgmb17@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia Têxtil
Avenida Senador Salgado Filho, 3000 - Lagoa Nova
59078-970 – Natal – Rio Grande do Norte

Resumo: Diante da importância das Empresas Juniores (EJs) no contexto de superação dos desafios voltados à qualificação e formação de competência para graduandos das Instituições de Ensino Superior (IES), este estudo tem como objetivo analisar a atuação da EJ no cenário de incentivo à formação complementar em engenharia. Para tanto, foi construído um questionário e aplicado a treze (13) pós-juniores da I9 Engenharia Jr., da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Como resultados, foi identificado que 69% dos respondentes já se encontram ativos no mercado de trabalho e fazem uso, no dia a dia do exercício profissional, de ferramentas que tiveram contato durante a atuação como empresários juniores. Assim como, 88,9% deles compreendem a experiência vivida na EJ como diferencial para a atuação no mercado e, ainda, a responsabiliza pela vivência de aspectos insuficientes nos projetos político-pedagógico (PPPs) dos cursos associados. Logo, a EJ constitui um importante espaço na academia para o fomento de aspectos essenciais na formação do profissional em engenharia.

Palavras-chave: Ensino Superior. Formação em Engenharia. EJ.

1 INTRODUÇÃO

O aperfeiçoamento das Engenharias está intimamente ligado ao alto potencial de impulsionar o desenvolvimento tecnológico e econômico em um país (ALMEIDA *et al.*, 2008). Em contrapartida, o desafio no ensino da Engenharia perpassa as Instituições de Ensino Superior, fazendo com que o meio educacional experimente uma série de mudanças, afetando sua estrutura e organização (ÁLVARO, 2006), culminando no profissional engenheiro, que se depara com uma gama de informações e práticas a serem dominadas. A título de exemplo, tem-se o mercado globalizado, questões ambientais, responsabilidade social, multidisciplinaridade de conhecimento, dentre outros (GOUVEIA, 2017).

Frente o cenário atual, pautado em inovações tecnológicas, o engenheiro que é sujeito ativo das transformações vem sendo obrigado a promover profundas mudanças em suas habilidades e em seu perfil profissional, principalmente por demandas intensificadas pela indústria 4.0. Assim, a sociedade do conhecimento tem exigido engenheiros com competências novas, com flexibilidade e autonomia para aprender e empreender permanentemente (BORGES; ALMEIDA, 2013).

O conhecimento e desenvolvimento de novas tecnologias, uma visão analítica pautada no raciocínio lógico, assertividade e capacidade de resolver problemas, uma atualização constante com foco em *networking*, comunicação interpessoal que engloba espírito de liderança, gestão de equipes, iniciativa empreendedora, facilidade e clareza na comunicação; passam a ser diferenciais no perfil do novo profissional (VOTORANTIM, 2019).

Não obstante, baseado nessa conjuntura do processo produtivo industrial e das relações de trabalho, há uma crescente demanda do engenheiro com perfil empreendedor (LIRA *et al.*, 2005). O papel do empreendedor é fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade, tendo como base a inovação e a qualidade (RIBEIRO *et al.*, 2018).

Sendo o papel do engenheiro fundamental, ao passo em que esses profissionais estão associados aos processos de melhoria contínua dos produtos e da produção, à gestão do processo produtivo e também às atividades de inovação e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) das empresas (PACHECO, 2010); às discussões propostas no presente documento se referem às relações entre Empresa Júnior, Mercado e Ensino. Para tanto, foram estabelecidos os seguintes questionamentos: A Empresa Júnior pode ser vista como um diferencial frente aos novos contextos do mercado de trabalho para engenharia? O perfil do engenheiro egresso à uma Empresa Júnior compreende habilidades e competências adicionais a sua área de atuação? Seria a graduação unicamente suficiente para formar um engenheiro nos moldes da indústria 4.0? Logo, o objetivo de estudo desta pesquisa é analisar se a Empresa Júnior, através de um estudo de caso pela I9 Engenharia Júnior, tem atuação como promotora da formação complementar a graduação, buscando desenvolver nos discentes habilidades e competências importantes para seu desempenho no mercado de trabalho.

2 EMPRESA JÚNIOR

Na década de 1980, os países que ocupavam uma posição periférica passaram a enfrentar o desafio de ampliar as ações voltadas à qualificação e à formação de competência de seus formandos. Nesse contexto, emergiu o conceito de Empresa Júnior (VALADÃO JÚNIOR *et al.*, 2014).

De acordo com Silva (2015) o Movimento Empresa Júnior surge na França no ano de 1967, na ESSEC – *L'École Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales*, com a criação da *Junior Entreprise*. Chegando ao Brasil em 1987, através da primeira Empresa Júnior de administração em São Paulo, na Fundação Getúlio Vargas (FGV), pela orientação de João



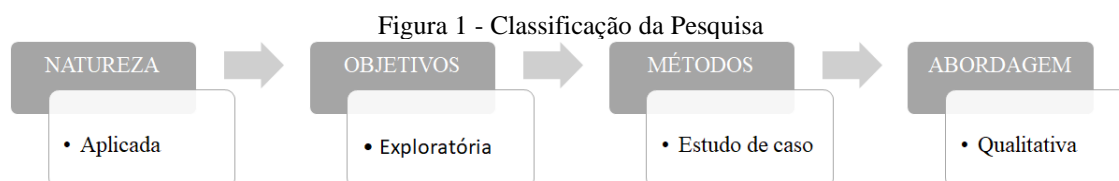
Carlos Chaves. Atualmente no Brasil, de acordo com a Confederação Brasileira de Empresas Juniores (Brasil Júnior), existem em torno de 900 empresas juniores as quais abrangem mais de 110 Instituições de Ensino Superior.

A criação e o desenvolvimento de Empresas Juniores em universidades brasileiras podem ser explicados, em grande parte, por sua relevância no que se refere à possibilidade de aquisição e aprimoramento de determinadas competências profissionais (LUNA *et al.*, 2014).

Até o ano de 2015, no Brasil, não existia nenhuma norma ou lei regulamentadora acerca da criação e organização das Empresas Juniores, possibilitando a existência de muitas divergências entre a estrutura das EJs. Entretanto, no ano de 2016, foi sancionada a Lei nº 13.267, considerada um ponto ápice do Movimento Empresa Júnior no Brasil, cujo principal objetivo gira em torno da implantação de diretrizes para criação e organização das associações perante uma IES, instituindo, dentre outras propriedades, o trabalho voluntariado.

3 METODOLOGIA

A metodologia é apresentada por Turrioni e Mello (2012) como a maneira de se conduzir uma pesquisa, envolvendo sua caracterização e o controle detalhado de cada técnica empregada. Assim, para fins deste estudo, a metodologia encontra-se classificada conforme Figura 1, a seguir.



Fonte: Adaptado de Turrioni e Mello (2012).

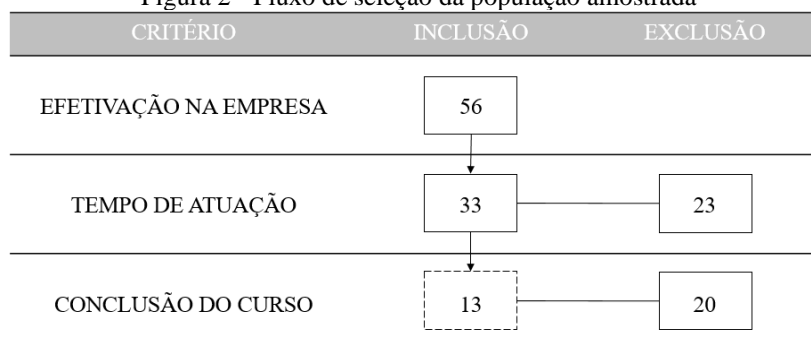
3.1 O estudo de caso

A I9 Engenharia Júnior é uma empresa sediada na Universidade Federal de Alagoas - Campus do Sertão, desde março de 2013. Esta, envolve os cursos de Engenharia Civil e Engenharia de Produção do respectivo Campus. Por se localizar no município de Delmiro Gouveia em Alagoas, situa-se em uma região estratégica dada a proximidade com os municípios de Paulo Afonso (Bahia) e Canindé de São Francisco (Sergipe), perfazendo sua área de atuação circundar entre três estados (SILVA *et al.*, 2019). Desde sua fundação até o ano de 2019, sessenta e nove estudantes compuseram a empresa como membros efetivos.

3.2 Definição da população amostrada

Uma vez que esta pesquisa busca compreender os impactos da vivência empreendedora na EJ, no ensino enquanto discentes e no Mercado de atuação profissional; foram estabelecidos critérios (Figura 2) para seleção da população a ser estudada, procurando efetivar atores de vivência empresarial ampla no grupo estudado, são eles: 1) enquadramento como membro efetivo, 2) tempo de atuação na empresa igual ou superior a um ano e 3) conclusão do curso de graduação.

Figura 2 - Fluxo de seleção da população amostrada



Fonte: Autores (2020).

No critério 1, foram identificados os membros já efetivados no grupo entre o período de 2016 e 2019, tendo como parâmetro o surgimento da Lei nº 13.267/2016 que estabeleceu regulamentos para criação e organização das empresas juniores diante as IES.

Em seguida, no critério 2, foram filtrados trinta e três discentes que permaneceram ativos na empresa por um ou mais anos; e, excluídos 23 perfaz as considerações. Tal limitador foi motivado pelo tempo de duração padrão de uma gestão na qual os alunos se comprometem com a colaboração.

Por fim, no critério 3, foram excluídos aqueles que não finalizaram o curso de graduação. Pois, devido aos fins da pesquisa em investigar as relações da participação na EJ com a atuação no mercado de trabalho, a habilitação para atuar na profissão é uma das características principais a serem consideradas. Assim sendo, foi considerada a população amostrada de 13 membros que atenderam aos critérios supracitados e que serão objetos de investigação e parâmetro de discussões em tópicos a seguir.

3.3 Coleta e análise dos dados

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário de autoria própria, alinhada ao objeto de investigação e disponibilizado em plataforma *online*, através do aplicativo de administração de pesquisas: *Google Forms*. Neste, três dimensões foram contempladas, são elas: Identificação, Vivência na I9 Engenharia Júnior e Relação com a IES, constituídas com base nas informações do quadro 1, a seguir:

Quadro 1 - Dimensões do formulário de coleta de dados

DIMENSÃO	TIPO DE INFORMAÇÃO
Identificação	Curso do integrante; tempo de atuação na I9 Engenharia Jr.; cargos ocupados e caracterização da atuação no mercado de trabalho.
Vivência na I9 Engenharia	Promoção, pela EJ, do contato com ferramentas que são/serão úteis para a atuação profissional; reconhecimento de habilidades essenciais para o mercado e que foram desenvolvidas através da vivência na empresa; compreensão da I9 Engenharia Jr. como diferencial na atuação profissional do respondente.
Relação com a IES	Insuficiência do PPP do curso superior para a formação profissional requerida pelo mercado; Identificação de lacunas no PPP do curso que pôde ser vivenciado na Empresa Júnior.

Fonte: Autores (2020).

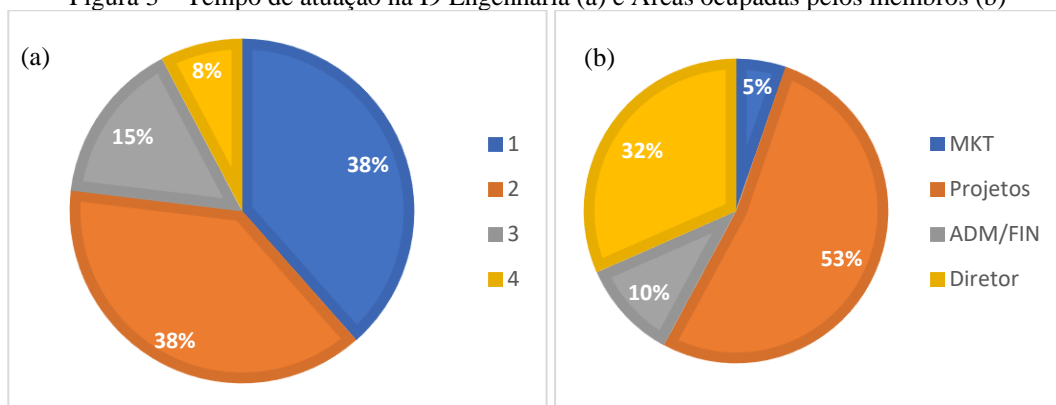
Vale ressaltar que a dimensão 2, intitulada como 'Vivência na I9 Engenharia Jr', traz dados referentes a interação com o mercado de trabalho. Nesse sentido, apenas indivíduos que possuem resposta afirmativa para atuação no mercado são direcionados a essa seção, os demais seguem automaticamente para a dimensão 3 de 'Relação com a IES'.

Por fim, foram realizados o tratamento e análises dos dados, assim as informações de todos indivíduos que compõe a população amostrada foram discutidas e estarão dispostas no próximo capítulo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com taxa de resposta de 100%, foi possível verificar a abrangência da pesquisa aos dois cursos envolvidos pela EJ, sendo 77% discentes egressos (as) da Engenharia Civil e 23% da Engenharia de Produção. Em relação ao tempo de atuação destes na EJ, houve variação entre 1 a 4 anos. Também, é possível notar que os questionados assumiram ações em cargos de níveis operacionais, destacando as áreas de administrativo-financeiro, *marketing* e projetos, em maior quantidade. E que desses, 46% ainda ocuparam cargos que envolvem atividades de nível estratégico.

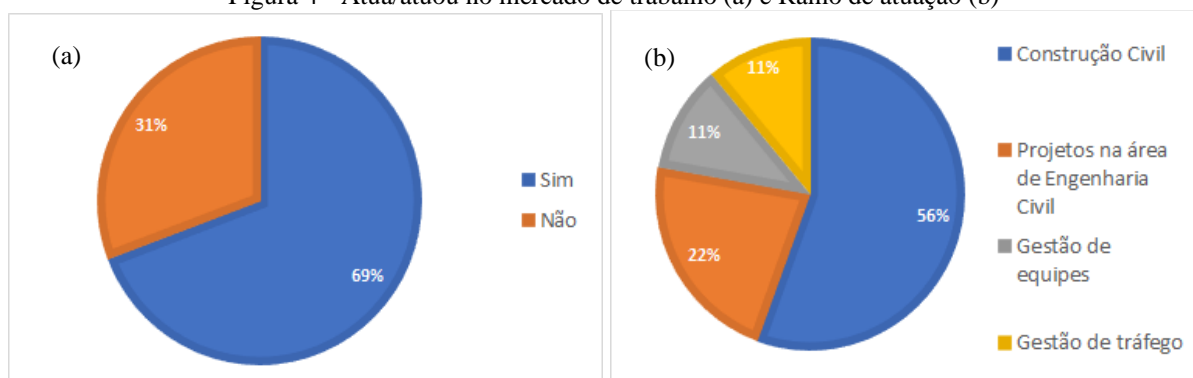
Figura 3 – Tempo de atuação na I9 Engenharia (a) e Áreas ocupadas pelos membros (b)



Fonte: Autores (2020).

Quando questionados sobre o mercado de trabalho (Figura 3a), observa-se que 69% estão exercendo a profissão. No campo de atuação (Figura 3b), é notório que parcela significativa (78%) se encontra no ramo de Engenharia Civil, distribuídos entre Construção Civil (56%) e Projetos (22%). Os demais respondentes se dividem entre Gestão de equipes (11%) e Gestão de Tráfego (11%). A distribuição geográfica se configura em quatro estados, Alagoas com 7 egressos, Pernambuco, Ceará e Santa Catarina 1 em cada localidade.

Figura 4 - Atua/atuou no mercado de trabalho (a) e Ramo de atuação (b)



Fonte: Autores (2020).

Buscou saber se a I9 proporcionou/proporciona contato com ferramentas utilizadas na atuação profissional. Desses, 88,9% consideram a experiência na EJ positiva para esse quesito,

sendo 'AutoCad' e 'Excel' as mais citadas nas respostas. Além disso, foram mencionadas ferramentas específicas em funções dos cargos exercidos. Isso implica o aprimoramento de ferramentas já utilizadas e desenvolvimento de novos conhecimentos proporcionados através dos cargos ocupados.

Membros que atuaram no nível operacional relataram uso de ferramentas específicas em projetos (AutoCad, MS Project, SketchUp) e que permitem o auxílio em atividades (Excel, Trello), assim como habilidade no contato com clientes para vendas e negociações; os que ocuparam nível estratégico, relatam o uso de ferramentas em gestão para atividades, como: análise de desempenho, controle de jornada, seleção de colaboradores, acompanhamento projetos e gestão, com uso de ferramentas como PDCA e Gráfico de Pareto.

Assim, o Quadro 2 apresenta uma relação entre áreas dos cargos ocupados, ferramentas úteis no dia a dia do exercício profissional, que teve seu contato estimulado pela I9 Engenharia e o ramo de atuação no mercado de trabalho. Deste modo, é possível verificar algumas correlações elementares, permitindo inferir a importância da vivência empresarial para a capacitação do indivíduo e desenvolvimento da carreira.

Quadro 2: Sumarização de áreas dos cargos ocupados, ferramentas e ramo de atuação

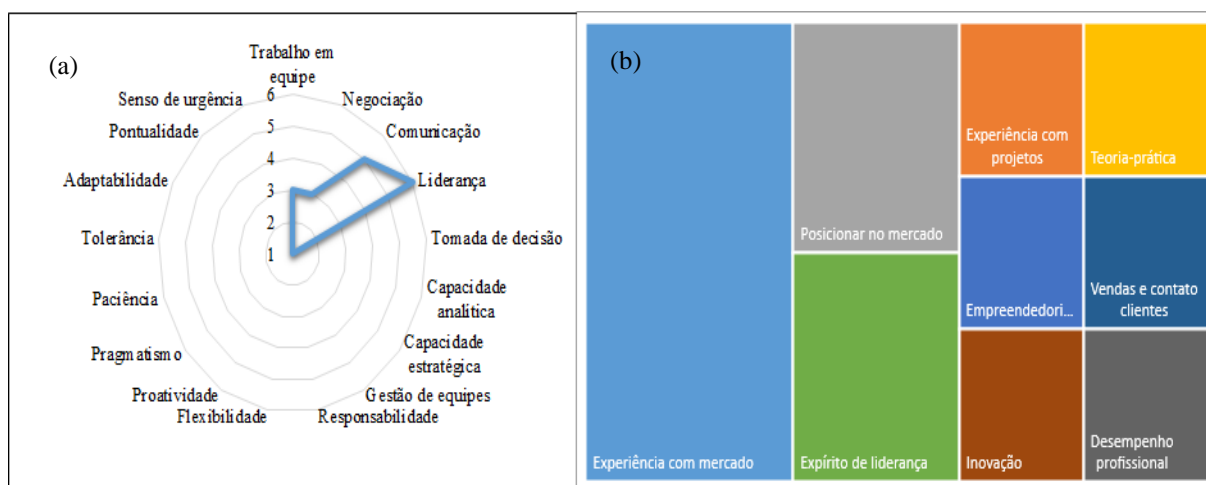
ÁREA	FERRAMENTAS	RAMO DE ATUAÇÃO
Projetos;	Trello, Autocad, Revit, Excel, Google Agenda, MS Project.	Construção Civil
Adm/Fin; Diretor.	Formulários e arquivos para fazer seleção de novos trabalhadores, análise de desempenho e controle de jornada.	Gestão de Equipes
Projetos; Diretor.	Gestão, Elaboração e Negociação de projetos, Empreendedorismo, Captação e Fidelização de clientes, Vendas.	Projetos na área de Engenharia Civil
Projetos.	AutoCad, Trello, Pipefy, Excel intermediário, SketchUp.	Projetos na área de Engenharia Civil
Projetos; Diretor.	Metodologia Clean, PDCA, Gráfico de Pareto, entre outros.	Construção Civil
Marketing; Diretor.	Conhecimento em marketing e vendas.	Gestão de Tráfego

Fonte: Autores (2020).

A fim de entender o processo de aprendizagem fomentado através da Empresa Júnior, analisou-se a ocorrência do desenvolvimento de habilidades (Figura 4a). Todos os respondentes consideraram como uma experiência positiva, salientando a liderança, comunicação, trabalho em equipe e negociação como habilidades principais. Todas estas, corroboram com a ideia apresentada por Gouveia (2017), em que a promoção de habilidades como liderança, comunicação e trabalho em equipe são enquadradas na categoria primordial do ensino de engenharia na sociedade moderna. Nessa ótica, a I9 Engenharia pode ser encarada como pilar importante no desenvolvimento do discente, aprimorando as habilidades requeridas pelo mercado para o profissional engenheiro.

Os conhecimentos alcançados e a experiência vivida durante a permanência na empresa, fizeram 88,9% da amostra a considerarem como um diferencial. Dentre as discussões sobre a forma que enxergam esse diferencial (Figura 4b), destaca-se os pontos de experiência de mercado - para alguns foi o primeiro contato, se posicionar no mercado e espírito de liderança. Outros aspectos estão voltados a gestão empresarial, inovação, experiência com projetos - precificação, negociação e construção, estratégia de vendas e relacionamento com os clientes, sendo todas competências como itens singulares que agregaram valor ao currículo do profissional.

Figura 5 - Habilidades adquiridas (a) e diferencial para área de atuação (b)



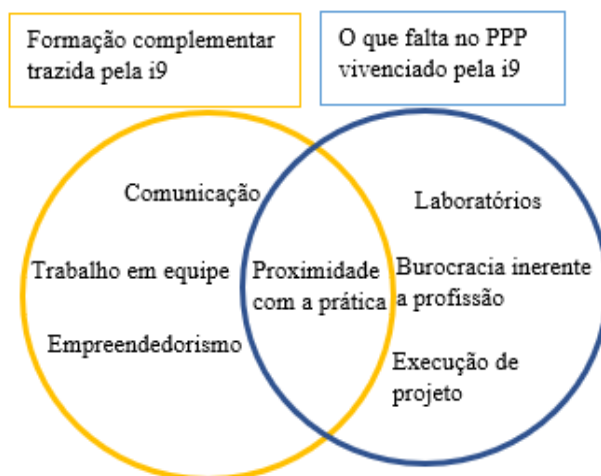
Fonte: Os Autores (2020).

Buscando compreender a visão dos respondentes acerca da IES como entidade de ensino, 77% avaliam o PPP dos cursos insuficientes para a formação profissional requerida pelo mercado de trabalho. Nesse sentido, foram questionados acerca do que Empresa Júnior trouxe como formação complementar a graduação e itens de carência dos PPPs. Dentre os itens elencados na formação complementar trazida pela I9 Engenharia Jr., a comunicação, trabalho em equipe e empreendedorismo foram os mais citados, além da proximidade com a prática, que teve lugar de destaque com 69% de menções. O que tange à carência do PPP do curso, considerada pelos respondentes, as práticas em laboratórios, burocracia da profissão (ART, alvarás e licitações) e noção de execução de projetos, puderam ser vivenciadas na I9, fazendo a proximidade com a prática, ser citada em 62% das respostas. A figura 5 demonstra a relação entre ensino na Empresa Júnior e IES.

Figura 5 - Relação entre o ensino na Empresa Júnior e IES

Fonte: Autores (2020).

Por fim, destaca-se que alguns dos aspectos apontados como insuficientes no PPP dos cursos foram vivenciados pelos membros da EJ enquanto empresário júnior, enfatizando a



aproximação com a prática como interseção entre a experiência promovida pela I9 Engenharia Jr., a complementação no ensino e o estímulo para o mercado de trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou analisar a relação entre a atuação de discentes na Empresa Júnior e o incentivo a formação complementar. Nessa perspectiva, verificou-se que a experiência vivida na EJ pôde proporcionar e intensificar o desenvolvimento de habilidades e competências, principalmente pelo uso de ferramentas e metodologias alinhadas ao mercado, das quais as graduações tendem a não apresentar em sua concepção de curso formador.

Sendo assim, a Empresa Júnior atinge seu objetivo de formação complementar, o que pode gerar discentes mais preparados para atuação no mercado, colaborando com a educação em engenharia, ao passo em que complementa o ensino promovido pela IES.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. G.; AFONSO, M. W.; REIS, R. A.; OLIVEIRA, V. F. Análise, crescimento e distribuição dos cursos de engenharia no Brasil. In: XXXVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2008, São Paulo. **Anais**. São Paulo, 2008.

ÁLVARES, V. O. M. **O docente engenheiro frente aos desafios da formação pedagógica no ensino superior**. 2006. 197p. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

BRASIL. Lei 13.267, de 6 de abril de 2016. **Disciplina a criação e a organização das associações denominadas empresas juniores, com funcionamento perante instituições de ensino superior**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13267.htm. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL JÚNIOR - Confederação Brasileira de Empresas Juniores. (2012b). Censo e Identidade: Identificando a realidade do Movimento Empresa Júnior. Recuperado em 07 de junho de 2013 de <http://brasiljunior.org.br/site/arquivos>.

BORGES, M. N.; ALMEIDA, N. N. Perspectiva para engenheiros nacionais desafios e oportunidades. **Revista de Ensino de Engenharia**, Brasília, v.32, n. 3, p. 71-78, 2013.

GOUVEIA, M. A. C. Desafios para o futuro do ensino da engenharia. **Revista Engenharia e Tecnologia Aplicada**, Guarulhos, v.1, n.1, p. 04-23, 2017.

LIRA, W. L.; LIRA, W. S.; MORAIS, C. R. S. Vocação empreendedora dos estudantes de engenharia de materiais da universidade federal de Campina Grande-PB. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2005, Campina Grande. **Anais**. Campina Grande, 2005.

LUNA, I. N.; BARDAGI, M. P.; GAIKOSKI, M. M.; MELO, F. S. Empresas juniores como espaço de desenvolvimento de carreira na graduação: reflexões a partir de uma experiência de estágio. **Revista Psicol., Organ. Trab.**, Florianópolis, v. 14, n. 4, p. 441-451, dez. 2014.

Mapa da Obra. **Engenheiros 4.0: Habilidades e Competências do novo profissional**. Votorantim Cimentos, 2019. Disponível em: <https://www.mapadaobra.com.br/inovacao/engenheiro-habilidades/>. Acesso em: 16 abr. 2020.



PACHECO, C.A.; **a formação de engenheiros no Brasil: desafio ao crescimento e à inovação.** Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. São Paulo, 2010. Disponível em: https://iedi.org.br/admin_ori/pdf/20100723_engenharia.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020.

RIBEIRO, D. P.; MELO, R. V.; OLIVEIRA; L. A. A. Perfil de empreendedores de micro e pequenas empresas através da análise de conteúdo. In: XV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2018, Resende. **Anais.** Resende, 2018.

SILVA, J. G.; ANDRADE, A. R. A empresa júnior e sua contribuição para a formação do administrador. In: XII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2015, Resende. **Anais.** Resende, 2015.

SILVA, R. K. S.; ROMÃO, E. A.; GOMES; E. M. S. A empresa júnior como agente potencializadora de ensino e sua influência no desenvolvimento social - um estudo de caso para I9 engenharia JR. In: XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2019, Fortaleza. **Anais.** Fortaleza, 2019.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção.** Itajubá: UNIFEI, 2012.

VALADÃO JÚNIOR, V. M.; ALMEIDA, R. C.; MEDEIROS, C. R. O. Empresa júnior: espaço para construção de competências. **Administração: Ensino e Pesquisa**, [S.l.], v. 15, n. 4, p. 665-695, 2014.



THE JUNIOR ENTERPRISE AS AN INCENTIVE TO COMPLEMENTARY TRAINING IN ENGINEERING: CASE STUDY IN I9 JUNIOR ENGINEERING

Abstract: *Given the importance of Junior Enterprises (JEs) in the context of overcoming the challenges aimed at qualification and competency training for undergraduates of higher education institutions (HEIs), this study aims to analyze the performance of JE in the scenario of encouraging complementary training in engineering. To this end, a questionnaire was constructed and applied to thirteen (13) formers juniors of I9 Engenharia Jr., from the Federal University of Alagoas (UFAL). As a result, it was identified that 69% of the respondents are already active in the labor market and make use, in the day-to-day of the professional practice, of tools that had contact during the performance as junior entrepreneurs. As well as, 88.9% of them understand the experience lived in JE as a differential for the performance in the market and, also, the responsibility for the experience of insufficient aspects in the political-pedagogical projects (PPPs) of the associated courses. Therefore, JE is an important space in the academy for the promotion of essential aspects in the training of the professional in engineering.*

Keywords: *Higher Education. Engineering Training. JE.*