

Universidade de Pernambuco

Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC)

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Engenharia de Software

Título: Colaboração Indústria Academia Visando o Desenvolvimento de Competências na Formação de Profissionais em Engenharia de Software

Orientador: Ivaldir Honório de Farias Júnior (ivaldir.farias@upe.br)

Co-orientador:

A Engenharia de Software (ES) é definida como a aplicação de técnicas de engenharia para o desenvolvimento de software dentro de padrões de qualidade, gerenciamento e que atendam, com qualidade, demandas reais de usuários (Pressman, 2013). Também é vista como uma das disciplinas mais relevantes dentro da computação. (ACM/IEEE, 2014). Cico (2020) reitera que a engenharia de software buscou alinhamento as mudanças do mercado tendo como base o Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK).

Porém, uma das grandes queixas da indústria é em relação ao nível de conhecimento e experiência com problemas reais que os graduados detêm quando formados (Meira, 2015), o que causa uma severa falta de profissionais devidamente qualificados a resolver problemas reais. Um dos pontos que podemos levantar é em relação ao método de ensino da ES que, comumente é realizado de maneira tradicionalista, dando grande relevância aos aspectos conceituais e teóricos da ES em detrimento das práticas e da imersão na realidade que o mercado trabalha (Lima et al, 2019).

Dentre os esforços empreendidos para mitigar os problemas relacionados ao ensino de ES, professores e pesquisadores buscam inserir novos métodos e modelos de ensino as universidades. Podemos destacar através de Cico (2020), esforços como o uso de Metodologias Ativas (MA) (Cunha et al, 2018), (Lima et al, 2020), ferramentas de simulação de ambientes reais (Bessa, et al. 2012), técnicas de gamificação (Matinato, 2019), a colaboração indústria-academia (Garousi, 2016).

A Industry-Academy Collaboration (IAC) apresenta relevância para os pesquisadores da área de ES desde meados dos anos 60. Um dos principais objetivos da IAC é efetivamente prover espaço de colaboração mútua entre as necessidades da academia e as necessidades da indústria de modo a mitigar lacunas existentes entre esses dois mundos (Garousi 2016). Embora que separadamente, a indústria de software e a academia sejam grandes comunidades, desenvolvendo, dentro de suas áreas inúmeros resultados seja na oferta de novos produtos e/ou serviços, seja no desenvolvimento científico e tecnológico, a intersecção entre a indústria de software e a academia ainda é escassa (Garousi, 2017).

Também é posto por Garousi (2019) a percepção que a indústria não conhece o que está sendo desenvolvido, estudado e pesquisado na academia em termos de ES, o que demonstra uma sensação de distanciamento entre a realidade do mercado e da academia. Fato este que é reforçado por Beecham (2014) que afirma que profissionais da indústria de software normalmente não leem o que é produzido pela academia.

Wohlin (2013) quando afirma que muitos pesquisadores buscam concentrar seus esforços de pesquisa em situações que são de domínio do mesmo em detrimento de atender as reais necessidades da indústria de software. Santos e Travassos (2008) relata que a indústria muitas vezes não percebe parte integrante do desenvolvimento de conhecimentos científicos.

Da mesma forma, ocasionalmente os ritmos ou interesses da academia e da indústria podem não estar devidamente alinhados. Enquanto a indústria busca o desenvolvimento de soluções que surjam de

maneira rápida e eficientes para atender demandas urgentes do mercado, a academia busca entender a fundo o problema pesquisado sem necessariamente buscar prover soluções rápidas, visto que em alguns casos, não é possível tal velocidade (Sjøberg et al., 2007b).

De acordo com Garousi (2019), é através da necessidade real, seja da indústria, com desafios tecnológicos a serem vencidos ou aprimorados, seja na academia, no desenvolvimento de pesquisas, que normalmente se inicia uma IAC. Vale ressaltar que, a colaboração, a priori, visa beneficiar ambos os lados do processo. A indústria tendo acesso a pesquisadores e cientistas que podem colaborar com a superação de problemas que ainda não foram vencidos e a academia com a possibilidade de trabalhar em cima de situações reais, provendo experiência de campo aos participantes.

Destaca-se como fator importante para o sucesso de uma IAC a confiança mútua entre os participantes, a boa comunicação, organização industrial e acadêmica, gestão eficiente dos projetos conjuntos (Wohlin, 2013), além de bom nível de engajamento dos participantes, em especial dos participantes de alto impacto, como gerentes, diretores, pesquisadores, entre outros.

Diante deste contexto, destacamos a inovação aberta (Open Innovation), que pode ser utilizada para acelerar o processo de inovação e ampliar as possibilidades de mercado por meio do uso dessas inovações (Gassmann et al., 2010).

Assim, essa proposta tem como objetivo investigar os fatores críticos de sucesso da IAC como fator contribuinte na formação de profissionais de computação utilizando a inovação aberta como uma das alternativas para preencher lacunas nos estudos sobre IAC. Além de beneficiar as empresas por meio de uma integração mais eficaz, a proposta também busca enriquecer a literatura acadêmica ao explorar novas possibilidades de aplicação eficiente da IAC. Além disso, essa pesquisa também busca desenvolver um sistema web para gerenciar os fatores que influenciam o sucesso da IAC, bem como as jornadas de inovação aberta executadas para verificar se a mesma influencia positivamente no desenvolvimento de competências na Formação de Profissionais em Engenharia de Software.

Referências Bibliográficas:

ACM/IEEE. *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering*. 2014. 134 p.

CICO, Orges et al. Exploring the intersection between software industry and Software Engineering education- A systematic mapping of Software Engineering Trends. **Journal of Systems and Software**, v. 172, p. 110736, 2020.

PRESSMAN, R.; MAXIM, B. *Engenharia de Software-7a Edição*. [S.l.]: McGraw Hill Brasil, 2013.

Meira, S. Sistemas de Informação e Engenharia de Software –Cadê as Escolas? In: SBC Engenharia de Software - Qual é o impacto da ES no mercado de Computação e na sociedade como um todo? 1ª. ed. Porto Alegre: **Sociedade Brasileira de Computação**, 2015. Cap. 1, p. 11-15.

LIMA, José Vinícius et al. As Metodologias Ativas e o Ensino em Engenharia de Software: uma revisão sistemática da literatura. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2019. p. 1014.

LIMA, José Vinícius Vieira et al. Metodologias Ativas como forma de reduzir os desafios do ensino em Engenharia de Software: diagnóstico de um survey. In: **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. SBC, 2020. p. 172-181.

Cunha, A., Szuparits, B., da Silva, B. G., Silva, B., de Paula, B., Andrada, D., Sobreira, E. S. R., Antônio, J. C., Menegaldo, K., de Lima, K. M., Allan, L., Belém, M., Pereira, M., Diana, M. C., Mandaji, M., e Reis, V. (2018). **Crescer em Rede – Metodologias Ativas**. São Paulo, edição especial.

GAROUSI, Vahid; HERKILOGLU, Kadir. Selecting the right topics for industry-academia collaborations in software testing: an experience report. In: **2016 IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST)**. IEEE, 2016. p. 213-222.

GAROUSI, Vahid et al. Characterizing industry-academia collaborations in software engineering: evidence from 101 projects. **Empirical Software Engineering**, v. 24, n. 4, p. 2540-2602, 2019.

GAROUSI, Vahid et al. What industry wants from academia in software testing? Hearing practitioners' opinions. In: **Proceedings of the 21st International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**. 2017. p. 65-69.

Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). **The future of open innovation**. *R&d Management*, 40(3), 213-221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>

Wohlin C (2013a) Software Engineering Research under the Lamppost. In: International Joint Conference on Software Technologies, pp IS–11

BESSA, Bruno; CUNHA, Mônica; FURTADO, Felipe. Engsoft: Ferramenta para simulação de ambientes reais para auxiliar o aprendizado baseado em problemas (pbl) no ensino de engenharia de software. In: **Anais do XX Workshop sobre Educação em Informática. Curitiba-PR**. 2012.

C. Wohlin *et al.*, "The Success Factors Powering Industry-Academia Collaboration," in *IEEE Software*, vol. 29, no. 2, pp. 67-73, March-April 2012, doi: 10.1109/MS.2011.92.