



EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: PANORAMA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DAS PUBLICAÇÕES DO ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (2012-2016)

Antonio Karlos Araújo Valença – akavalenca@gmail.com
Fanese (SE), Departamento de Engenharia de Produção
Rua Urquiza Leal, 568, apto 101, Salgado Filho, Aracaju (SE), 49020-490

Derek Gomes Leite – derekgomesleite@gmail.com
UFS (SE), Departamento de Engenharia de Produção
Praça Antônio Teixeira, 101, Jabotiana, Aracaju (SE), 49095-185

Rodrigo César Reis de Oliveira – rodrigopesquisando@gmail.com
Fanese (SE), Departamento de Administração e Engenharia de Produção
Av. Quirino, 1300, blc 2, apto 305, cond. Villa do Mares, Inácio Barbosa, 49040-700

Fernanda Santos Bispo – fernanda.bisppo@hotmail.com
UNIT (SE), Departamento de Engenharia de Produção
Rua Lourival Andrade, 478, Inácio Barbosa, Aracaju (SE), 49040-320

***Resumo:** Na realidade atual de grande acessibilidade a informações, os estudantes que ingressam nas universidades apresentam desde cedo uma percepção acerca de muitas ferramentas às quais, poderão ser apresentados durante sua graduação. A fim de aprimorar a abordagem de ensino-aprendizagem para este novo perfil de estudante, bem como atender às necessidades das partes interessadas na formação desses profissionais, é importante que as Instituições de Ensino Superior proporcionem métodos inovadores de trabalho. Diante dessas informações, o objetivo deste trabalho foi prover um panorama da produção científica referente à área da Educação em Engenharia de Produção, utilizando-se de um estudo bibliométrico das publicações dos anais nas edições do Encontro Nacional de Engenharia de Produção entre os anos de 2012 e 2016. Observou-se um baixo número de publicações nessa área, especialmente nas subáreas de pesquisa e de prática profissional do engenheiro de produção, que apresentaram poucas publicações quando comparados ao ensino dessa profissão. Foi notada ainda a presença forte de trabalhos com mais de um autor e que a maior parte dos artigos foi apresentada nas Sessões Temáticas Orais do evento. Entende-se que os dados apresentados neste trabalho servem como parâmetro para investigar e buscar ações de incentivo à produção científica na área da Educação em Engenharia de Produção.*

***Palavras-chave:** Bibliometria, Educação, Engenharia de Produção, ENEGEP, Produção Científica.*



1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico proporcionou maior acessibilidade à informação, de modo a mudar a percepção das pessoas em relação a determinados assuntos. Silva (2014) afirma que essas mudanças de percepção, em especial, dar-se a estudantes que ingressam nos cursos de Engenharia, tendo já no início da vida acadêmica certos conhecimentos e apreciação de determinadas ferramentas tecnológicas que serão utilizadas durante o curso de graduação.

Desta forma, as Instituições de Ensino Superior (IES) devem ter a sensibilidade e percepção para com esse novo tipo de perfil estudantil e proporcionar meios inovadores de aprendizagem de modo que, o docente conheça e aplique métodos e técnicas de ensino-aprendizagem consistentes, que possam contribuir para a formação profissional, crítica e dedutiva, vindo a ter resultados positivos quando aplicados no mercado do trabalho (LAUDARES, 2000).

No entorno da área da Educação em Engenharia de Produção, constantemente debatida nos eventos desta área, a elaboração de estratégias e reestruturação dos cursos de Engenharia de Produção nas IES possibilita que sejam realizados novos investimentos e melhorias curriculares, atendendo de maneira completa às necessidades dos seus *stakeholders*.

A Engenharia de Produção (EP), particularmente, tem apresentado, ao longo dos anos, um crescimento substancial e tem se posicionado de maneira privilegiada em todo seu potencial de mercado, de modo que o desenvolvimento das práticas do profissional desta área torna-se relevante para o estudo (BRITO *et al.*, 2016). Com isso, a procura por profissionais dessa área tem refletido, principalmente, o momento que se encontra a economia do país.

Mediante estes argumentos, o presente estudo busca investigar o panorama da produção científica referente à área da Educação em Engenharia de Produção, utilizando-se de um estudo bibliométrico das publicações dos anais nas edições do Encontro Nacional de Engenharia de Produção entre os anos de 2012 e 2016. Entende-se que a área da Educação em Engenharia de Produção avalia a inserção de trabalhos voltados para a Graduação, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão a partir de uma abordagem que engloba áreas afins que auxiliam no estudo da formação do profissional de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008).

Com o estudo, busca-se visualizar o cenário em que os estudos sobre a Educação na Engenharia de Produção se encontram, tendo como parâmetro a produção científica nas modalidades expostas no ENEGEP oriundas de professores, alunos de graduação e pós-graduação. Para Santos *et al.* (2005), os indicadores de produção científica vêm tendo uma importância crescente como elementos de análise da atividade científica e ampliando suas relações com o desenvolvimento econômico e social.

O artigo presente, encontra-se estruturado em cinco seções representadas pela introdução, logo após, as informações relevantes que tratam do Ensino da Engenharia de Produção no Brasil. Na terceira seção, são apresentados os procedimentos metodológicos, adiante na quarta seção, tem-se a análise dos dados e por fim na quinta seção é apresentado as considerações finais acerca do estudo realizado.

2 ENSINO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO BRASIL

O curso de Engenharia de Produção teve início nos anos 50, quando houve um crescimento na industrialização no país por conta da chegada de empresas multinacionais (BRITO *et al.*, 2016). Com isso, a carência por profissionais dessa área era expressiva, o que

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





motivou o início do processo de elaboração de cursos na área de Engenharia de Produção no Brasil.

O primeiro curso de Engenharia de Produção foi instaurado pelo Prof. Ruy Aguiar da Silva Leme (1925-1997) no ano de 1957 na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Uma década depois desse fato, em 1967, a Faculdade de Engenharia Industrial de São Bernardo dos Campos (FEI) lança seu curso (FAÉ; RIBEIRO, 2005). Segundo dados do Ranking Universitário Folha (RUF, 2016), o Brasil possui hoje cerca de 479 cursos de graduação em Engenharia de Produção. Ainda segundo os dados da pesquisa, todos os estados federativos brasileiros, incluindo o Distrito Federal e com exceção do estado do Acre, possuem curso de graduação em Engenharia de Produção.

Com base nos dados da pesquisa, o estado de São Paulo (n=124) detém a maior quantidade de ofertas de cursos de graduação em Engenharia de Produção, seguido pelo estado de Minas Gerais (n=78), Rio de Janeiro (n=36), Paraná (n=35), Santa Catarina (n=31), Rio Grande do Sul (n=28) e Bahia (n=28) com a mesma quantidade de ofertas.

Entende-se que, nesses estados que detém o maior quantitativo de cursos ofertados, concentram-se também maiores e melhores oportunidades de vagas de empregos para os profissionais de Engenharia de Produção, o que pode implicar em uma migração em massa e sobrecarga no mercado dessas regiões.

De acordo com Bazzo e Pereira (2003) a forma como os cursos superiores têm sido estruturados pode dificultar o imprescindível encadeamento lógico entre as diversas atividades que os compõem, possibilitando que os alunos se sintam desmotivados, pois não entendem onde irão usar o que estão aprendendo na graduação. Independente da área ou formação, faz-se necessário discussões sobre reformas nas grades curriculares dos cursos ofertados pelas Universidades, acompanhando as mudanças exigidas nas competências e formação para o mercado (BARDAGI *et al.*, 2008).

Nesse cenário, Nunes *et al.* (2015) entendem que o desenvolvimento econômico de um país está diretamente ligado aos investimentos realizados na qualidade de formação do seu capital humano. Assim, López *et al.* (1998) complementam que a qualidade da educação e a maneira como ela é distribuída são aspectos que contribuem para a relevância dos investimentos. Entretanto, Costa (2017) afirma que é indispensável o resgate da educação e que a formação de engenheiros adquire uma condição de destaque, visto que, devido à natureza extremamente técnica de sua instrução, esses profissionais possuem um alto potencial de impulsionar o desenvolvimento tecnológico e econômico de um país.

No segmento acadêmico e científico da Engenharia, tendo como aliada a evolução tecnológica, muitas áreas do conhecimento vêm crescendo no Brasil, sendo reconhecidas por órgãos federais, como os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (NUNES *et al.*, 2015). A Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2016) cataloga em seu registro, cerca de 46 cursos de pós-graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção em diversas universidades brasileiras. Esses cursos são ofertados em três modalidades: Mestrado Acadêmico (MA), Mestrado Profissional (MP) e Doutorado (D).

De acordo com dados da ABEPRO, o estado de São Paulo detém a maior quantidade de cursos com 28,26%, seguido do estado do Rio de Janeiro com 21,74%, onde se localizam os mais tradicionais cursos de Engenharia de Produção.

Os dados apresentados pela Associação, expõe o quantitativo das modalidades oferecidas pelas IES. Dos 46 cursos *Stricto Sensu* ofertados, 73,91% são de Mestrado Acadêmico, 26,09% são de Mestrado Profissional e 45,65% de Doutorado. Uma observação a ser feita é que nem todas as IES ofertam MA e D no mesmo programa. Se comparadas os dados da ABEPRO (2016), nota-se que há uma diferença de 28,26%, ou seja, n=13 IES ofertam

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





somente Mestrado Acadêmico. Outra observação é que se as IES ofertam apenas o Mestrado Profissional, consequentemente não ofertam outro programa *Stricto Sensu*.

Para Ficher (2005), esse fato é decorrente de o Mestrado Profissional (MP) ser uma modalidade relativamente recente na pós-graduação brasileira enquanto prática acadêmica institucionalizada. Além disso, a sua criação foi baseada na necessidade e rota alternativa de formação para o ensino e pesquisa, sendo uma tentativa de orientar o ensino para a aplicação profissional.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração deste estudo, realizou-se buscas nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção e foram coletadas as informações sobre a área da Educação em Engenharia de Produção entre os anos 2012 e 2016. Os artigos publicados nos anais do evento são disponibilizados na plataforma *online* do site do ENEGEP.

O estudo tem caráter exploratório, com uma abordagem quantitativa partido de uma análise bibliométrica dos dados, que consiste em um levantamento numérico da produção, disseminação e uso das informações registradas na pesquisa (ROCHA *et al.*, 2010; CRESWELL, 2010).

O ENEGEP é o maior evento de Engenharia de Produção nacional. Esse evento teve início em 1981, na cidade de João Pessoa (PB), e atualmente se encontra na sua trigésima sexta (XXXVI) edição, sendo organizado pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). Essa entidade agrega profissionais, pesquisadores, estudantes e professores interessados no desenvolvimento da Engenharia de Produção no Brasil (MENDES; MACHADO, 2016).

Para prover uma melhor organização das publicações do evento, a área da (10) Educação em Engenharia de Produção é dividida em três subáreas: (10.1) Estudo do ensino de Engenharia de Produção; (10.2) Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa em Engenharia de Produção; (10.3) Estudo da Prática Profissional em Engenharia de Produção.

Com a busca, foram identificados em sua totalidade, 158 artigos publicados nesta grande área, divididos entre as subáreas do evento, durante o período estipulado para o estudo. As informações obtidas após as buscas nos anais foram organizadas e transformadas em gráficos e tabelas utilizando o Microsoft Excel versão 2016.

4 ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DO ENEGEP

Após a coleta dos dados, foi possível vislumbrar o cenário de publicações na área da educação na engenharia de produção nas últimas edições do ENEGEP. Ao total foram identificados 158 trabalhos envolvendo as três subáreas que permeiam a educação na Engenharia de Produção. Os dados gerais podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 - Total de publicações na área da Educação em Engenharia de Produção nos anos de 2012 a 2016

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





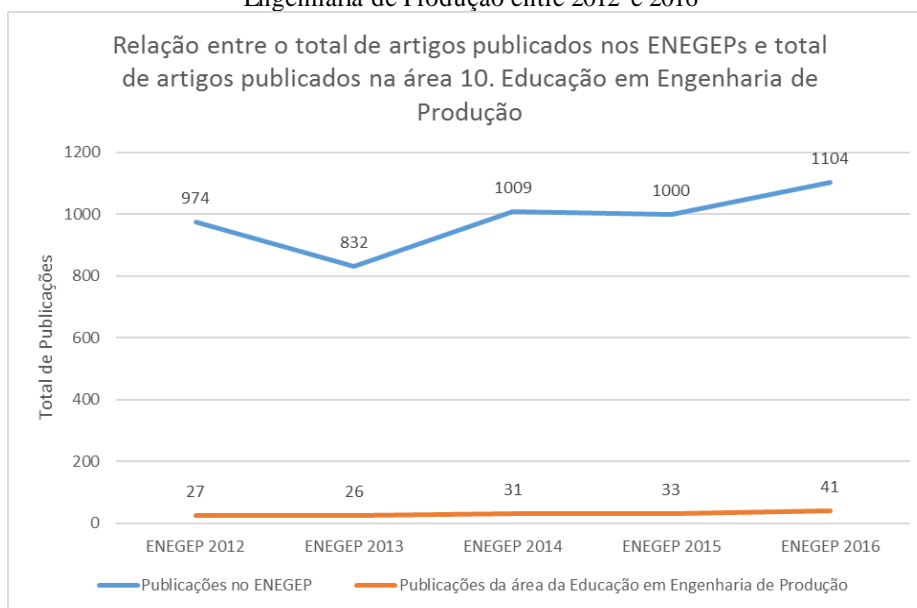
DADOS DA PESQUISA - 2012 a 2016												
Descrição da área	Dados 2012		Dados 2013		Dados 2014		Dados 2015		Dados 2016		Total	
	Quantidade de artigos	%	Quantidade de artigos	%	Quantidade de artigos	%	Quantidade de artigos	%	Quantidade de artigos	%	Quantidade de artigos	%
10. Educação em Engenharia de Produção	27	100,00%	26	100,00%	31	100,00%	33	100,00%	41	100,00%	158	100,00%
10.1 Estudo do ensino de Engenharia de Produção	22	81,48%	14	53,85%	21	67,74%	22	66,67%	27	65,85%	106	67,09%
10.2 Estudo do desenvolvimento e aplicação da pesquisa em Engenharia de Produção	4	14,81%	10	38,46%	6	19,35%	9	27,27%	8	19,51%	37	23,42%
10.3 Estudo da prática profissional em Engenharia de Produção	1	3,70%	2	7,69%	4	12,90%	2	6,06%	6	14,63%	15	9,49%

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com a Tabela 1, a subárea 10.1 (estudo do ensino da engenharia de produção) revela que possui mais publicações ao longo das edições do ENEGEP, correspondendo 67,09% (n=106). A subárea 10.2 (estudo do desenvolvimento e aplicação da pesquisa em engenharia de produção) corresponde a 23,42% (n=37) do total de publicações e a subárea 10.3 (estudo da prática profissional em engenharia de produção) corresponde ao menor índice de publicações na área, com 9,49% (n=15). Essas informações são de grande relevância para que seja observado a carência de trabalhos publicados nesta última área analisada, já que é voltada para a prática profissional do engenheiro de produção.

Relacionando o total de publicações do evento dos anos de 2012 a 2016 com o total de publicações na área da educação em engenharia de produção, evidencia-se um número muito baixo de artigos para uma área de grande relevância da engenharia de produção. De acordo com a Figura 1, nota-se que as publicações da área da educação em engenharia de produção seguem crescendo ou decrescendo proporcionalmente às publicações dos ENEGEPs 2012 a 2014. Porém, no ENEGEP de 2015 ocorre uma inversão, ao ponto de haver um declínio em relação ao ano anterior. Todavia, as publicações da área de educação têm um crescimento de forma geral, retornando proporcionalmente o acréscimo no ano de 2016.

Figura 1 - Relação entre o total de publicações dos ENEGEPs e o total de publicações da Educação em Engenharia de Produção entre 2012 e 2016

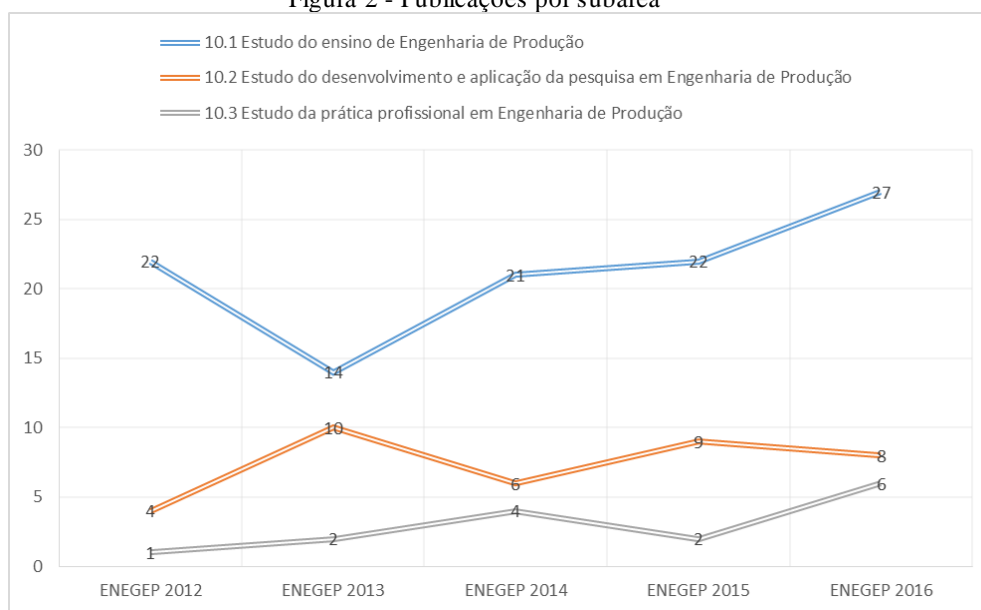


Fonte: Elaborado pelos autores



Analisando as subáreas que compõem a área da educação em engenharia de produção, a Figura 2 ilustra os dados das publicações ao longo dos anos selecionados para estudo. Nota-se que as publicações da subárea 10.1 se mantêm acima de $n=20$, exceto no ENEGEP do ano de 2013, que houve $n=14$ publicações. Já as outras áreas mantêm as publicações em torno do limite máximo de $n=10$. Essas informações sustentam os argumentos sobre as baixas quantidades de publicações nestas duas últimas subáreas, assim tem-se uma base comparativa útil aos propósitos do estudo.

Figura 2 - Publicações por subárea



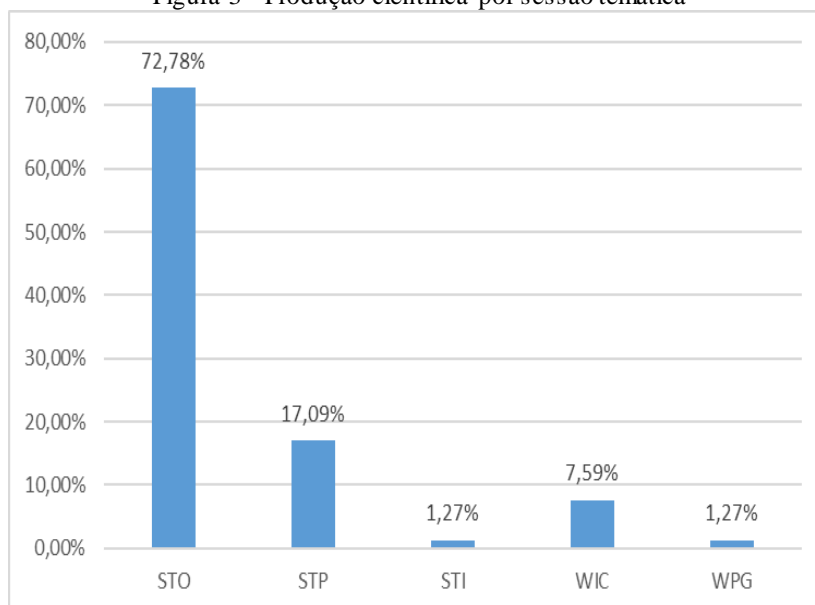
Fonte: Elaborado pelos autores

As modalidades de submissão dos artigos apresentados no evento, são divididos em alguns tipos como sessões temáticas (STO, STP E STI), que é a forma tradicional de apresentação oral, pôster ou internacional; workshops de iniciação científica (WIC), modalidade onde os trabalhos são enviados exclusivamente por alunos de iniciação científica; e workshop de pós-graduação (WPG), onde os trabalhos são enviados por pesquisadores e alunos de pós-graduação.

Conforme a Figura 3, dos 158 artigos publicados no evento durante o período estipulado para o estudo, 72,78% referem-se aos trabalhos apresentados na sessão oral (STO), 17,09% trabalhos apresentados em pôster (STP) e 1,27% os trabalhos apresentados na sessão internacional (STI). A sessão de workshop de iniciação científica obteve 7,59% dos trabalhos publicados e a sessão de workshop de pós-graduação (WPG) 1,27%.



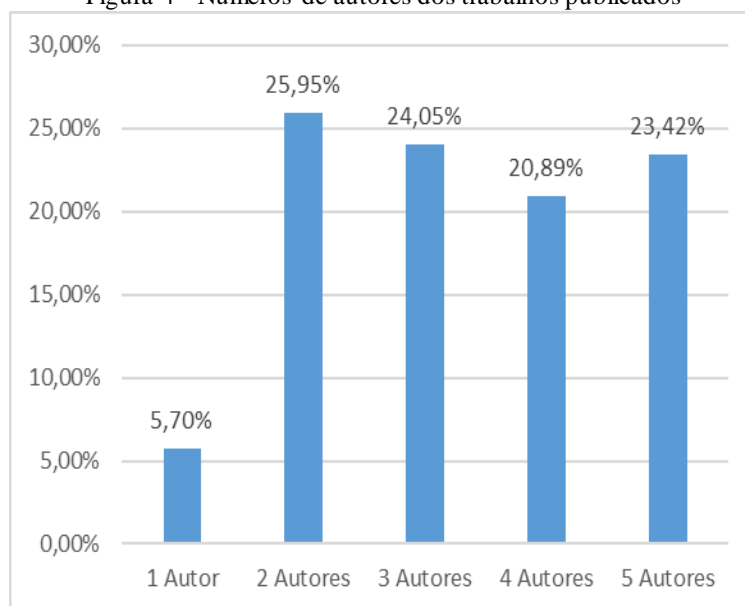
Figura 3 - Produção científica por sessão temática



Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação ao número de autores que elaboraram os trabalhos, destacam-se os trabalhos realizados em parcerias. De acordo com os dados ilustrados na Figura 4, 25,95% dos trabalhos foram elaborados por 2 autores, 24,05% por 3 autores, 20,89% por 4 autores, 23,42% por 5 autores e somente 5,70% foram elaborados por 1 autor. Essas informações reforçam a afirmação de Maia e Caregnato (2008) sobre a produção de trabalhos compartilhados, que de certa forma, proporcionam economia de tempo, recursos financeiros e materiais e que todos esses fatores contribuem para que o pesquisador seja capaz de montar equipes produtivas e eficientes para a elaboração dos trabalhos.

Figura 4 - Números de autores dos trabalhos publicados



Fonte: Elaborado pelos autores



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No sentido de contribuir para o entendimento de como e quais aspectos estão sendo estudados pelos acadêmicos, a pesquisa procurou analisar o cenário da produção científica relacionada a área da Educação em Engenharia de Produção. Nota-se que apesar de ser uma área de grande importância, há poucas publicações voltadas para essa área. Observa-se, ainda um número reduzido de trabalhos nas áreas de pesquisas científicas e práticas profissionais do Engenheiro de Produção, em relação ao ensino na Engenharia de Produção.

Por meio da análise dos artigos consultados, foi possível identificar a necessidade de geração de maiores conhecimentos nesta área. Visto a sua importância para a sociedade acadêmica, relacionou-se também a frequência de publicações por modalidade do Enegep, que constatou a predominância do tipo STO. Outra constatação foi a presença forte de trabalhos em grupo, já que quase 95% dos artigos tiveram dois ou mais autores. Por fim, coloca-se que os dados apresentados neste trabalho podem servir de base para entender as tendências de publicação na área de Educação na Engenharia de Produção e, a partir disso, buscar ações de incentivo ao desenvolvimento, da pesquisa e da produção científica, possibilitando um enriquecimento literário nessa área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Áreas e Sub-áreas da Engenharia de Produção**. 2008. Disponível em <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&s=1&c=362>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Cursos de pós-graduação**. 2016. Disponível em <<https://www.abepro.org.br/interna.asp?p=952&m=674&ss=1&c=394>>. Acesso em 10 abr 2017.

BARDAGI, Marucia Patta et al. Avaliação da formação e trajetória profissional na perspectiva de egressos de um curso de psicologia. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 28, n. 2, p. 304-315, 2008.

BAZZO, Walter Antônio e PEREIRA, Luis Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia** (6ª ed.). Florianópolis: UFSC, 2003.

BRITO, Esdras Paravizo de et al. PERCEPÇÕES DO EGRESSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO SOBRE SUA FORMAÇÃO ACADÊMICA. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 36., 2016, João Pessoa. Anais... João Pessoa: ABEPRO, 2016.

COSTA, Bruno Barzellay Ferreira da. A Qualidade da Educação em Engenharia e seus Impactos no Desenvolvimento Econômico Brasileiro. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 2017, 13.28.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In: Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. Artmed, 2010.

FAÉ, Cristhiano Stefani; RIBEIRO, José Luis Duarte. Um retrato da engenharia de produção no Brasil. *Revista Gestão Industrial*, v. 1, n. 3, 2005.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





FISCHER, Tânia. Mestrado profissional como prática acadêmica. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. v. 2, n. 4, p. 24-29, 2005.

LAUDARES, João Bosco. A qualificação/requalificação do engenheiro na fábrica globalizada: a necessidade de novos processos de trabalho. Trabalho e formação do engenheiro. Belo Horizonte: Fumarc, 2000.

LÓPEZ, Ramon et al. Addressing the education puzzle: the distribution of education and economic reform. The World Bank, 1998.

MAIA, Maria de Fátima S., CAREGNATO, Sônia Elisa. Co-autoria como indicador de redes de colaboração científica. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 13, n. 2, p. 18-31, 2008.

MENDES, Tassia Zanutto. MACHADO, Ricardo Luiz. ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DAS PUBLICAÇÕES DO ENEGEP SOBRE ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO ENTRE OS ANOS DE 2010 A 2015. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 36., 2016, João Pessoa. Anais... João Pessoa: ABEPRO, 2016.

NUNES, Camila Felin; WEISE, Andreas Dittmar; MEDEIROS, Flaviani Souto Bolzan. Uma proposta de alinhamento das áreas de pesquisa em um programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Revista Produção e Desenvolvimento, v. 1, n. 2, p. 44-55, 2015.

RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA. **Rankings de Cursos de Engenharia de Produção**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://ruf.folha.uol.com.br/2016/ranking-de-cursos/engenharia-de-producao/>> Acesso em 28 abr. 2016.

ROCHA, Daniela Torres da et al. Análise de risco: um estudo bibliométrico e sociométrico da produção científica da área de finanças do EnANPAD 1997-2008. **Revista Pensar Contábil**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 47, 2010.

SANTOS, E. M.; PILATTI, L. A.; KOVALESKI, J. L. Ensino de Engenharia de Produção: análise da produção científica do ENEGEP. XXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Porto Alegre, 2005.

SILVA, Michele de Cácea Dias Vieira da. **Análise da Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Engenharia de Produção**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Itajubá, 2014.



EDUCATION IN PRODUCTION ENGINEERING: OVERVIEW OF THE SCIENTIFIC PRODUCTION OUTPUT FROM THE PUBLICATIONS OF THE NATIONAL MEETING OF PRODUCTION ENGINEERING (2012-2016)

Abstract: *Considering the current reality of great access to information, students entering the university have since their early days the perception about many tools that shall be presented to them during graduation. In order to improve the teaching-learning approach for this new student profile, as well as attending to stakeholders needs when it comes to the education of these professionals, it is important that Superior Education Institutions provide innovative methods of work. Before this information, the aim of this paper is to provide an overview of the scientific production referring to the Education in Production Engineering area, using a bibliometric study of publications between National Conferences of Production Engineering (ENEGEP) of 2012 and 2016. A low number of publications in this area was observed, especially among the research and professional practice subareas, which presented a less publications when compared to the teaching of this profession. It was also noticed a strong presence of works with more than one author and that most part of the papers were presented in the Oral Thematic Sessions of the event. It's understood that the data presented in this paper works as a parameter to investigate and seek actions to encourage scientific production in Education in Production Engineering area.*

Key-words: *Bibliometrics, Education, Production Engineering, ENEGEP, Scientific Production.*

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



UNISOCIESC
Educação e Tecnologia

Promoção



ABENGE
Associação Brasileira de Educação em Engenharia