

Uma análise dos números do CONBREPRO – participação e artigos

Darlei Maldaner (Centro Universitário FAI - SC) dmaldaner@outlook.com
Rafael Alvise Alberti (Centro Universitário FAI - SC) alberti_rafael@yahoo.com.br
Mirdes Fabiana Hengen (Centro Universitário FAI - SC) mirdes_hengen@yahoo.com.br
Dionatan Schaefer Lauschner (Centro Universitário FAI - SC) dionatan_s_l@yahoo.com.br
Elisa Cristina Trebien (Centro Universitário FAI - SC) elisatrebien@gmail.com

Resumo:

Na finalidade de realizar uma análise dos números relacionados aos CONBREPRO (Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção) desde sua primeira edição de 2011 até a edição de 2016, foram levantados dados pertinentes aos artigos, enviados e aceitos nas áreas temáticas, e do número de participantes. Os resultados apontam uma crescente evolução em todos os âmbitos da pesquisa, apresentando a importância, relevância do evento para o contexto da pesquisa científica em Engenharia de Produção, bem como, a consolidação do evento.

Palavras chave: Engenharia de Produção, Pesquisa Científica, Evento em Engenharia.

An analysis of CONBREPRO numbers – participation and articles

Abstract

With objective to analyse the numbers of CONBREPRO (Brazilian Congress of Production engineering) since its first edition of 2011 until the edition of 2016, data pertinent to the articles, sent and accepted in the thematic areas, and the number of participants. The results show an positive evolution in all the fields of research, that demonstrate a significant and relevant context of this event in production engineering.

Key-words: Production engineering, scientific research, engineering event

1. Introdução

Históricamente falando, no início da civilização, produtos, bens e serviços referenciavam-se à caça e coleta (BITTENCOURT et al., 2010). Os instrumentos utilizados para tal eram rudimentares e confeccionados manualmente, sendo que não havia domínio sobre o fogo e sua sociedade era dividida apenas pelo sexo da pessoa.

Atualmente, conforme Batalha et al. (2008), vivemos a era da indústria que substituiu em grande parte a força motriz animal ou humana, pela realizada por máquinas. Agora, o homem é explorado pelo homem: houve uma mudança do foco agrícola para o industrial; existe uma divisão do trabalho; um aumento na produtividade; aumento da oferta; uma necessária diminuição dos preços; e portanto uma constante busca pela melhora da efetividade operacional.

Diante dessa industrialização, tentando explicar suas razões e seus benefícios, estudos realizados inicialmente por Frederick H. Taylor, por Frank e Lillian Gilbreth e a própria implantação das linhas de montagem por Henry Ford, auxiliaram a atingir o objetivo da garantia da eficiência nas organizações. Idéias e conceitos tais, que lapidados acarretaram na definição do processo de transformação (Figura 1) amplamente utilizado em Engenharia de Produção.

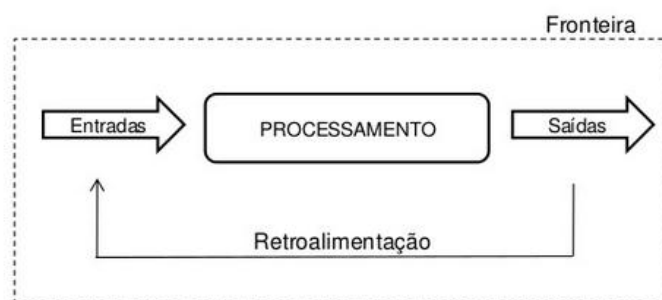


Figura 1: Processo de transformação nas organizações

Fonte: Slack (2009)

A crescente demanda por serviços e produtos ligados ao conhecimento, juntamente com o avanço tecnológico, fez com que a competitividade entre as organizações aumentasse, e como consequência, a necessidade de solucionar problemas (FELIX, 2003). Sob esse enfoque, Oliveira (2005) discute que essas mudanças determinam que o capital mais importante dentro de uma organização é o conhecimento, que influencia diretamente na obtenção de vantagens competitivas nos processos produtivos, qualidade e estratégias, aspectos estes que englobam a formação de um Engenheiro de Produção.

1.1 Engenharia de Produção

O ensino em Engenharia denominada de Engenharia de Produção é recente se comparada com as demais Engenharias, que tiveram a sua origem na França no século XVIII, bem antes da formação em Engenharia de Produção, que se deu entre os anos de 1882 e 1912 nos Estados Unidos (OLIVEIRA, 2005; BERNINI et al., 2007). Conhecida em outros países como Engenharia Industrial, com o passar do tempo (Figura 2) ampliou seu foco de atuação em sinergia com as antes históricase e agorae constantes mudanças industriais.

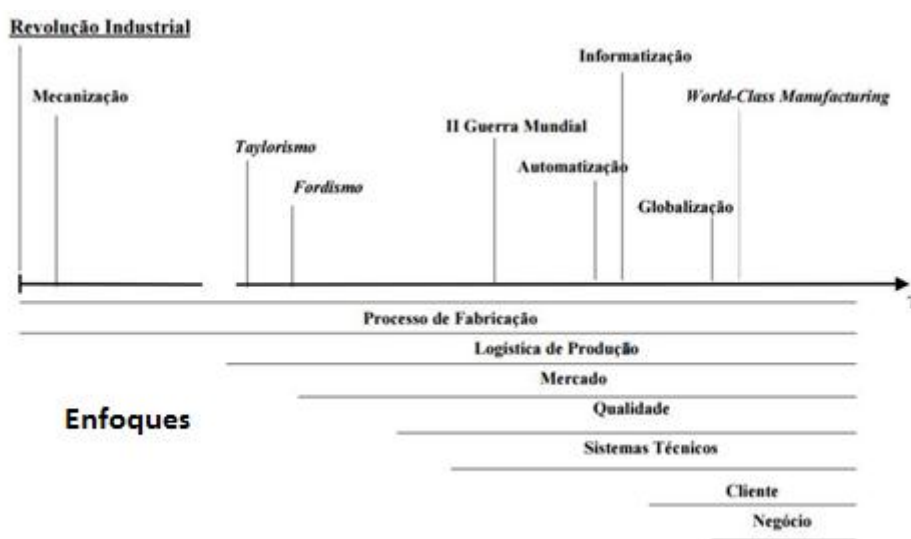


Figura 2 – Enfoques no modo industrial: linha de tempo

Fonte: Cunha (2002)

Já no Brasil, no ano de 1960, formou-se a primeira turma de Engenheiros de Produção, que foram rapidamente absorvidos pelo mercado, com isso, nesse período as empresas brasileiras iniciaram a demanda por esse profissional (PIRATELLI, 2005). Bittencourt et al. (2010) salientam que em 1990 havia apenas cinco cursos de Engenharia de Produção Plena no Brasil, e que a partir de 2000 o crescimento (Figura 3) se mostrou bastante acentuado, sendo que só de 2005 para 2008 esse crescimento foi de aproximadamente 70%.

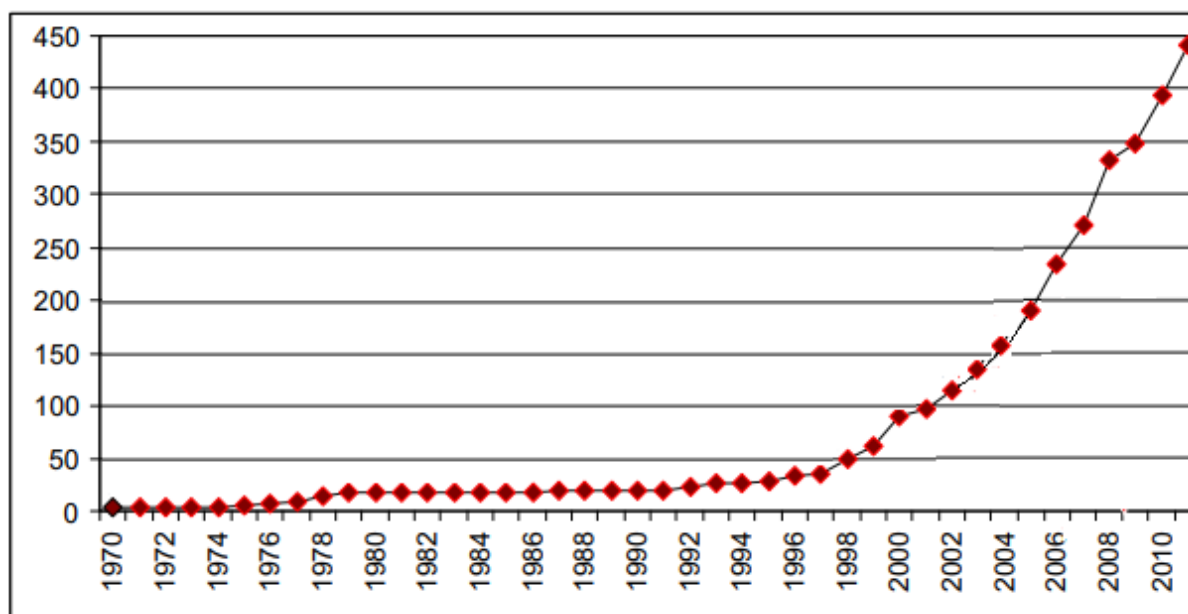


Figura 3: Crescimento do número de cursos de Engenharia de Produção 1970 / 2010

Fonte: Projeto Memória, ABEPRO

Oliveira et al. (2013) comentam que a implantação e o crescimento dos cursos de Engenharia no país estão intrinsecamente relacionados com a questão do desenvolvimento da tecnologia e da indústria, como também em razão das condições econômicas, políticas e sociais, bem como das suas relações internacionais.

Este crescimento da oferta de cursos de ensino em Engenharia de Produção no Brasil, segundo Faé e Ribeiro (2005), já ocorre em razão das necessidades do mundo empresarial atual. Tendo essa maior exigência pelos profissionais decorrente tanto por parte dos mercados consumidores, como pelas questões envolvendo os custos, à qualidade e aos prazos dos produtos e serviços (KIPPER, 2014).

Assim, devido a amplitude de atuação dos profissionais, a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), define como áreas do conhecimento da Engenharia de Produção:

- Engenharia de operações e processos da produção: responsável pelos projetos, operações e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos (bens ou serviços) primários da empresa;
- Logística: setor que define técnicas para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos

e produtos, visando a redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes;

- Pesquisa operacional: trata sobre a resolução de problemas reais envolvendo situações de tomada de decisão, através de modelos matemáticos habitualmente processados computacionalmente. Aplica conceitos e métodos de outras disciplinas científicas na concepção, no planejamento ou na operação de sistemas para atingir seus objetivos. Procura, assim, introduzir elementos de objetividade e racionalidade nos processos de tomada de decisão, sem descuidar dos elementos subjetivos e de enquadramento organizacional que caracterizam os problemas;
- Engenharia da qualidade: setor de planejamento, projeto e controle de sistemas de gestão da qualidade que considerem o gerenciamento por processos, a abordagem factual para a tomada de decisão e a utilização de ferramentas da qualidade;
- Engenharia do produto: é o conjunto de ferramentas e processos de projeto, planejamento, organização, decisão e execução, envolvidas nas atividades estratégicas e operacionais de desenvolvimento de novos produtos, compreendendo desde a concepção até o lançamento do produto e sua retirada do mercado com a participação das diversas áreas funcionais da empresa;
- Engenharia organizacional: trata-se do conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações, englobando em seus tópicos o planejamento estratégico e operacional, as estratégias de produção, a gestão empreendedora, a propriedade intelectual, a avaliação de desempenho organizacional, os sistemas de informação e sua gestão e os arranjos produtivos;
- Engenharia econômica: setor que define a formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para avaliar alternativas para a tomada de decisão, consistindo em um conjunto de técnicas matemáticas que simplificam a comparação econômica;
- Engenharia do trabalho: responsável por projetos, aperfeiçoamentos, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas visando a melhor qualidade e produtividade, preservando a saúde e integridade física. Seus conhecimentos são usados na compreensão das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema. Pode-se também afirmar que esta área trata da tecnologia da interface máquina - ambiente - homem – organização;
- Engenharia da sustentabilidade: realiza o planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, bem como da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social;
- Educação em engenharia de produção: é o universo de inserção da educação superior em engenharia e suas áreas afins, a partir de uma abordagem sistêmica utilizando a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos: a formação de pessoas, a organização didático pedagógica, especialmente o projeto pedagógico de curso; as metodologias e os meios de ensino/aprendizagem. Pode-se considerar, pelas características encerradas nesta especialidade como uma "Engenharia Pedagógica", que busca consolidar estas questões, assim como, visa apresentar como resultados

concretos das atividades desenvolvidas, alternativas viáveis de organização de cursos para o aprimoramento da atividade docente, campo em que o professor já se envolve intensamente sem encontrar estrutura adequada para o aprofundamento de suas reflexões e investigações.

Ou seja, o Engenheiro de Produção é responsável por planejar, projetar e gerenciar sistemas organizacionais que envolvem recursos humanos, materiais, tecnológicos, financeiros e ambientais. É o profissional capaz de unir conhecimentos técnicos e gerenciais para otimizar o uso de recursos produtivos e diminuir os custos de produção de bens e serviços. Preocupando-se com o desempenho econômico eficaz que seja ambientalmente sustentável.

1.2 Objetivo

Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar os números relacionados ao CONBREPRO – Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, tanto ao volume de artigos submetidos e sua relação com os aceitos, quanto da participação no evento.

2. Procedimentos Metodológicos

A palavra da bibliometria é oriunda da fusão do sufixo “metria” e de bibliografia, informação, ciência e biblioteca, sendo respectivamente análogos ou próximos de sua natureza, objetivos e aplicações. A bibliometria é um estudo que avalia os textos científicos de áreas específicas de produção científica já pesquisada (SILVA et al, 2012).

Para Oliveira et al (2013), o uso da pesquisa bibliométrica é um recurso utilizado para a transmissão da produção científica e a sua função é alcançada com a aplicação de uma técnica capaz de medir a influência dos pesquisadores, podendo assim traçar o perfil e suas tendências, além de ressaltar as áreas temáticas.

Já para Spinak (1998) e Oliveira (2009), o estudo bibliométrico serve como um estudo quantitativo das unidades físicas publicadas, ou das unidades bibliográficas, ou de seus substitutos e também, um estudo quantitativo da produção de documentos para aferição de indicadores bibliométricos.

Desta forma, os procedimentos metodológicos adotados foram:

- i) Escolha de um evento vinculado a Engenharia de Produção (CONBREPRO);
- ii) Levantamento de dados históricos do evento (artigos e participação);
- iii) Classificação dos artigos conforme áreas temáticas;
- iv) Plotagem em gráficos e tabelas;
- v) Análise dos resultados.

3. Resultados e Discussões

A partir do levantamento de dados realizado e das informações contidas no site do evento, <http://aprepro.org.br/conbrepro/ano/>, sendo utilizado no campo ‘ano’ a variação de 2011 a

2016, foram contabilizados um total de 3323 artigos inscritos (2107 aprovados) e um total de 2203 participantes.

O primeiro dado a ser avaliado foi a relação entre os artigos submetidos e artigos aprovados por edição do evento, conforme Figura 4.

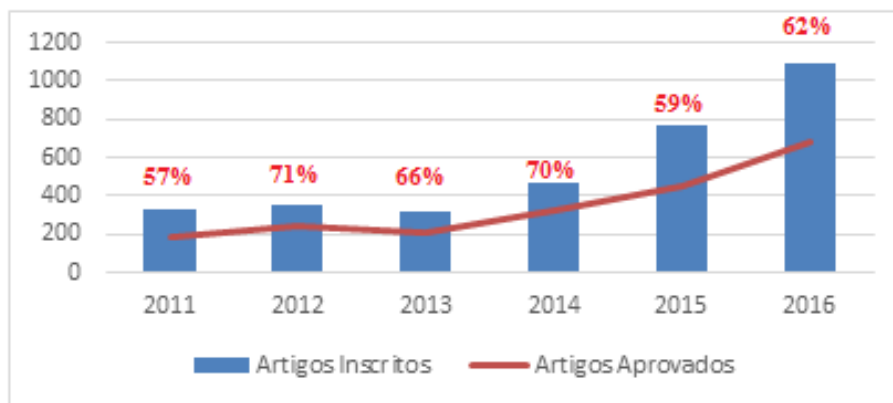


Figura 4: Relação entre artigos submetidos e aprovados

É possível verificar em geral o acréscimo anual no número de artigos submetidos, exceção ao ano de 2013, e para o ano de 2015 no qual apesar do crescimento significativo de inscritos, houve uma baixa nas aprovações. Entretanto cabe salientar que o percentual entre submetidos e aprovados se manteve entre o intervalo de 57% e 70%. Fatos que evidenciam o papel do comitê avaliador, composto por 279 profissionais (em 2016), que manteve um padrão de avaliação, para o qual um valor médio total de 36% das submissões foram reprovadas.

Para a análise detalhada dos artigos, foi observada uma alteração das seções temáticas utilizadas no evento, conforme Figura 5.

Áreas temáticas	
Anais 2011-2013	Anais 2014-2016
Gestão da Produção	Educação em Engenharia de Produção
Gestão da Qualidade	Engenharia da Qualidade
Gestão Econômica	Engenharia da Sustentabilidade
Ergonomia e Segurança do Trabalho	Engenharia de Operações e Processos da Produção
Gestão do Produto	Engenharia do Produto
Pesquisa Operacional	Engenharia do Trabalho
Gestão Estratégica e Organizacional	Engenharia Econômica
Gestão do Conhecimento Organizacional	Engenharia Organizacional
Gestão Ambiental dos Processos Produtivos	Iniciação Científica
Educação em Engenharia de Produção	Logística
Engenharia de Produção, Sustentabilidade e Resp. Social	Pesquisa Operacional

Figura 5: Áreas temáticas presentes nos Anais do CONBREPRO

A primeira constatação para tal mudança foi que a partir de 2014 o evento alinhou as áreas temáticas para submissão de trabalhos científicos com as áreas do conhecimento da Engenharia de Produção utilizadas pela ABEPRO. Como alguns itens internos das áreas acabaram migrando para outras, foi preferido separar a avaliação em períodos, sendo eles considerados aqui como Período I (2011-2013) e Período II (2014-2016).

Logo, a quantia de artigos aprovados por área temática para o Período I, esta apresentada da Figura 6.

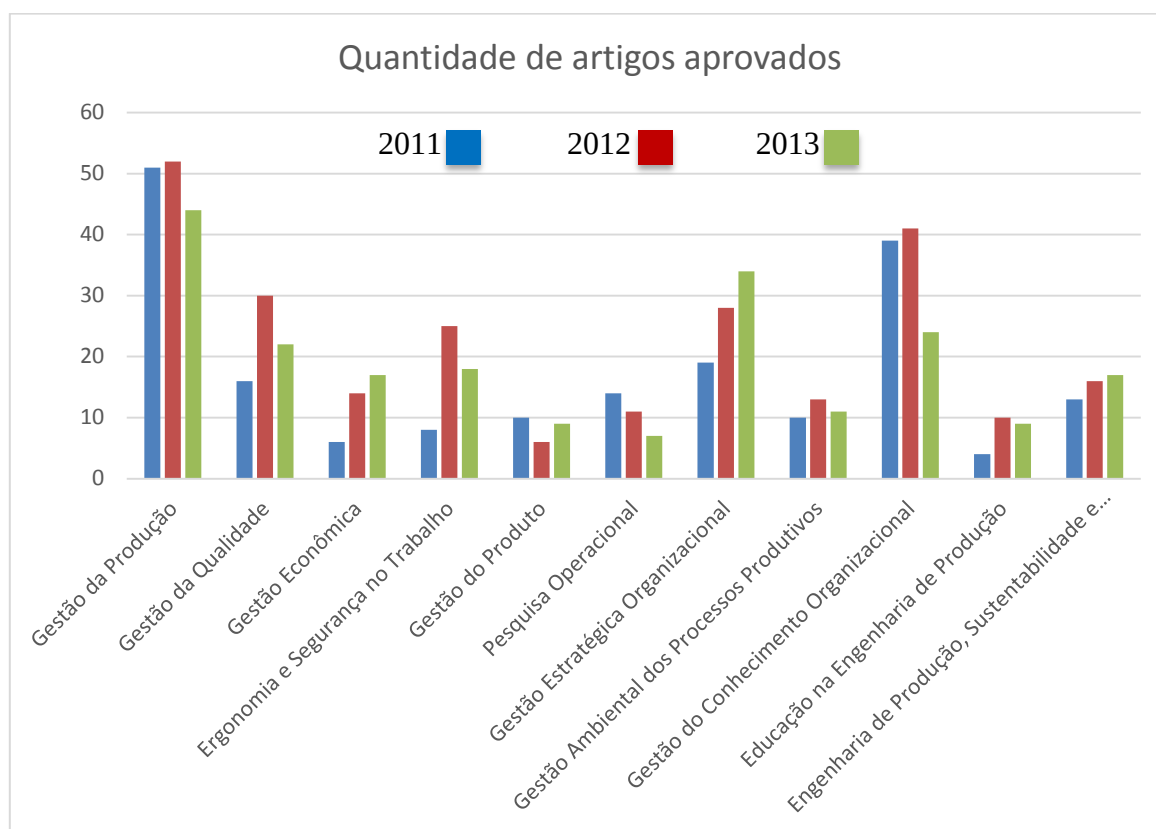


Figura 6: Artigos aprovados por área temática no Período I

Sabendo que houve acréscimo no número de submissões e de aprovações entre 2011 e 2012, com o oposto para 2013, cabe salientar que três áreas (i) Gestão Econômica; (ii) Gestão Estratégica Organizacional e (iii) Engenharia de Produção, Sustentabilidade e Responsabilidade Social; apresentaram comportamento crescente em todo o Período I. Enquanto áreas como Gestão do Produto (comportamento totalmente oposto ao período) e Pesquisa Operacional (decréscimo no período) apresentaram comportamentos diferenciados ao normalizado para o Período I.

Como principais áreas de interesse no Período I, discriminadas na Figura 7, é possível atentar que apenas cinco delas somam aproximadamente 70% do total de artigos aprovados.

Área Temática	2011		2012		2013	
	Qntd	Perc.	Qntd	Perc.	Qntd	Perc.
Gestão da Produção	51	27%	52	21%	44	21%
Gestão da Qualidade	16	8%	30	12%	22	10%
Gestão Estratégica Organizacional	19	10%	28	11%	34	16%
Gestão do Conhecimento Organizacional	39	21%	41	17%	24	11%
Engenharia de Produção, Sustent. e Resp. Social	13	7%	16	7%	17	8%
Total de artigos do período	73%		68%		66%	

Figura 7: Principais áreas de interesse conforme artigos aprovados no Período I

Replicando a análise para o Período II, o mesmo apresentou um crescimento na quantia de artigos submetidos, com queda nas aprovações se comparados os anos de 2015 e 2016 em relação ao ano de 2014. A distinção dos artigos aprovados por área temática esta apresentada da Figura 8.

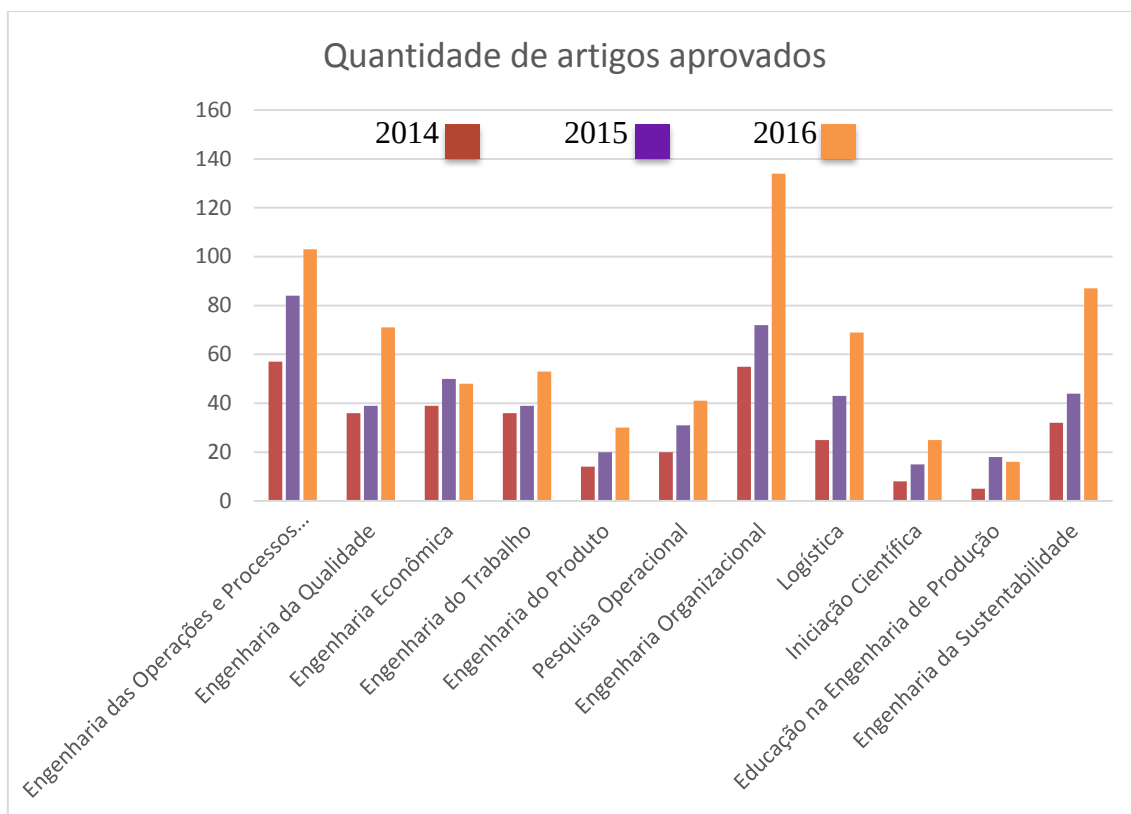


Figura 8: Artigos aprovados por área temática no Período II

Para o Período II, as áreas que apresentam comportamento diferente ao total do período em submissões (de crescimento) são Engenharia Econômica e Educação em Engenharia de Produção, que apresentaram comportamento de crescimento seguido de decréscimo.

Como principais áreas de interesse no Período II, discriminadas na Figura 9, é possível atentar que apenas cinco delas somam aproximadamente 65% do total de artigos aprovados.

Área Temática	2014		2015		2016	
	Qntd	Perc.	Qntd	Perc.	Qntd	Perc.
Eng. das Oper. e Proc.Productivos	57	17%	84	18%	103	15%
Engenharia da Qualidade	36	11%	39	9%	71	10%
Engenharia Econômica	39	12%	50	11%	48	7%
Engenharia Organizacional	55	17%	72	16%	134	20%
Engenharia da Sustentabilidade	32	10%	44	10%	87	13%
Total de artigos do período	67%		64%		65%	

Figura 9: Principais áreas de interesse conforme artigos aprovados no Período II

Quanto a análise dos participantes do evento, tem-se que para 2011, primeira edição, como poderia usualmente se esperar, o evento contou com mais participantes locais, bem como para o ano de 2013, que já havia se mostrado atípico no decréscimo no número de submissões. Já o Período II se apresenta como consolidação do evento no quesito reconhecimento externo, apresentando um público maior de participantes de outros municípios em relação aos locais, conforme apresentado na Figura 10.

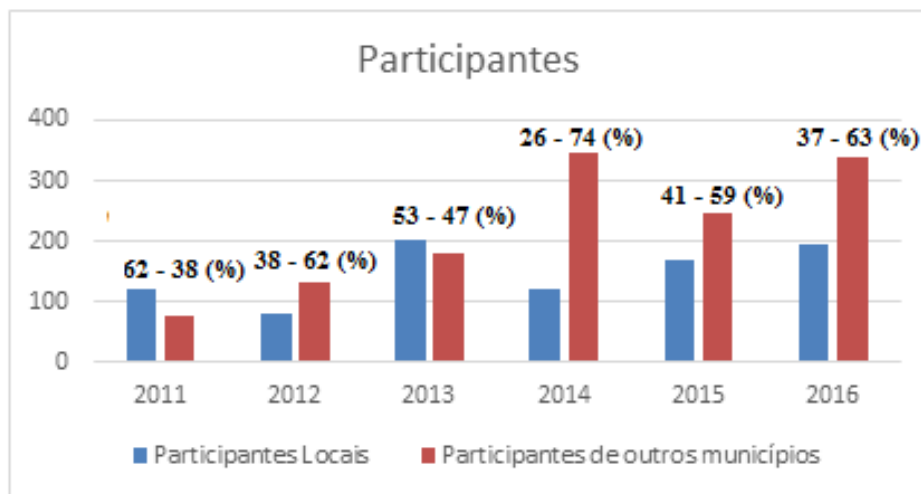


Figura 10: Relação de participantes

Finalizando as análises, foram comparados dados do último evento (2016) com o primeiro (2011), a fim de avaliar o crescimento de maneira geral. Este procedimento apontou um crescimento de 330% para artigos submetidos; 356% para artigos aprovados; 161% para participação de locais e 449% para participantes de outras localidades.

4. Considerações finais

Inicialmente como limitações (i) o estudo constatou uma divergência em relação ao número de artigos publicados nos anais com o número de artigos apontados no histórico do evento, desta forma, foram adotados os volumes encontrados nos anais para os aprovados e os descritos no histórico para submissões; e (ii) devido as alterações nas áreas temáticas, não foi possível avaliar conjuntamente as seis edições do evento, o que certamente possibilitaria mais informações.

Entretanto, conforme foi possível observar, o CONBREPRO – Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, vem apresentando um crescimento em importância e relevância ano a ano, comprovados pelos índices positivos, seja de submissão, aprovação e/ou participação no evento. Desta forma, certificando o evento como um incentivador para a pesquisa e divulgação de conhecimentos científicos em Engenharia de Produção.

Referências

BATALHA, M; et al. *Introdução à Engenharia de Produção*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BERNINI, D. S. D.; SOUZA JÚNIOR, D. I. S.; SOUZA, C. H. M. *Estudo sobre disciplinas não presenciais para graduandos de Engenharia de Produção.* In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27., 2007, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu: ENEGEP, 2007.

BITTENCOURT, H. R.; VIALI, L.; BELTRAME, E. *A engenharia de produção no Brasil: um panorama dos cursos de graduação e pós-graduação.* Revista de Ensino de Engenharia, Brasília, v. 29, n. 1, p. 11-19, 2010.

CUNHA, G. D. *Um panorama atual da engenharia de Produção.* ABEPRO. Porto Alegre, 2002.

FAÉ, C. S.; RIBEIRO, J. L. D. *Um retrato da engenharia de produção no Brasil.* Revista Gestão Industrial, Curitiba, v. 01, n. 03, p. 24-33, 2005.

FELIX, P. P. *Análise situacional da gestão do conhecimento em uma instituição de ensino superior por meio da espiral do conhecimento.* 2003. 102 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

KIPPER, D. *Perfil do engenheiro de produção do vale do Taquari.* 2014. 139 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - Centro Universitário Univates, Lajeado, 2014.

OLIVEIRA, R R. *A produção bibliográfica dos programas de mestrado e doutorado em Ciências Contábeis sobre Contabilidade de Custos e Contabilidade Gerencial.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 16., 2009, Fortaleza. Anais.... São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2009.

OLIVEIRA, V. F. *A avaliação dos cursos de engenharia de produção.* Revista Gestão Industrial, Curitiba, v. 01, n. 03, p. 01-12, 2005.

OLIVEIRA, V. F. de; ALMEIDA, N. N. de; CARVALHO, D. M. DE; PEREIRA, F. A. A. *Um estudo sobre a expansão da formação em engenharia no Brasil.* Revista de Ensino de Engenharia, Brasília, v. 32, n. 3, 2013.

PIRATELLI, C. L. *A Engenharia de Produção no Brasil.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 33., 2005, Campina Grande. Anais... Campina Grande: COBENGE, 2005.

SILVA, A. P. F.; et al. *Estudo bibliométrico sobre custo em organizações da construção civil: contribuições do congresso brasileiro de custo de 1996 a 2010.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 19., 2012, Gramado. Anais.... São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2012.

SLACK, N.; et al. *Administração da Produção;* tradução Henrique Luiz Côrrea. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SPINAK, E. *Indicadores cienciométricos.* Ciência da Informação, Brasília, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago., 1998.