



COBENGE 2005

XXXIII - Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia

"Promovendo e valorizando a engenharia em um cenário de constantes mudanças"

12 a 15 de setembro - Campina Grande - Pb

Promoção/Organização: ABENGE/UFCG-UFPE

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA FOMENTANDO O ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Elaine Maria dos Santos - elaine-maria@uol.com.br

Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/PR-PG)

Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04

84016-210 Ponta Grossa - PR

Luiz Alberto Pilatti – lapilatti@pg.cefetpr.br

Luciano Scandelari – luciano@cefetpr.br

RESUMO: *O objetivo do estudo é analisar e quantificar a produção científica do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) em suas quatro últimas edições (2001, 2002, 2003 e 2004) na área de Ensino de Engenharia de Produção. A partir das quantificações e análises das variáveis, pretende-se traçar o perfil do Encontro, verificando se o mesmo está funcionando como espaço privilegiado para divulgação de pesquisas em Ensino de Engenharia de Produção. Utilizou-se um modelo adaptado de Vlastuin & Pilatti (2003) e Duarte et al., (2004), para estudo de determinadas variáveis. Esta é uma pesquisa básica, bibliográfica; exploratória e quantitativa; para análise das variáveis empregou-se a técnica de análise de conteúdo. Concluiu-se que o ENEGEP tem sido um canal de excelente qualidade, muito utilizado pelos cursos de graduação e pós-graduação. O fato do ENEGEP ser reconhecido como Qualis Nacional A, aumenta ainda mais a qualidade e confiabilidade do evento. Verificou-se que ainda, que é muito restrita a produção científica na área de Ensino de Engenharia de Produção divulgada no Encontro e concentrada em poucas IES's e em poucos pesquisadores, os quais estão começando a desenvolver trabalhos continuados, o que favorece o desenvolvimento de pesquisas colaborativas e cooperativas.*

Palavras-chave: *Encontro Nacional de Engenharia de Produção; Ensino de engenharia de produção; Produção científica.*

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os indicadores de produção científica vêm ganhando importância crescente como instrumentos para análise da atividade científica e suas relações com o desenvolvimento econômico e social.

A crescente produção científica do Brasil está intimamente ligada ao crescimento da pós-graduação no país, uma vez que o Brasil busca, principalmente por meio da pós-graduação, consolidar sua base científica e formar recursos humanos capacitados para solucionar problemas, onde esses produtores de conhecimento deverão ter domínio da área que atuam, capacidade de originar questões coerentes e atualizadas.

Na comunidade acadêmica, "existe uma forte pressão para publicar, uma vez que a progressão na carreira nas universidades e institutos de pesquisa tem como base de avaliação a produção científica" (CAVALCANTI et al., 2000, p.19).

A produção do conhecimento gerado nas universidades é divulgada em diferentes canais

que variam de área para área, ou mesmo de pesquisa para pesquisa, sendo o documento formal o meio mais reconhecido para dar maior visibilidade aos estudos e pesquisas realizados, transformando-os em uma “força motriz, na medida em que são recuperados e divulgados, impulsionam o desenvolvimento intelectual e realimentam o ciclo da geração do conhecimento” (Alves, citado por Cavalcanti et al., 2000, p. 7).

Como vários estudos têm demonstrado, nos últimos dez anos, a produção científica brasileira vem crescendo de forma significativa. Considera-se, no entanto, ser pouco expressivo o aproveitamento dos seus resultados para incrementar a tecnologia, intensificar a inovação e, conseqüentemente, contribuir para novos patamares de competitividade econômica que promovam a redução de diferenças e o desenvolvimento social. Some-se a isso a baixa disseminação dessa produção (CRUZ, 2000).

Os estudos de produção científica enfrentam desafios, uma vez que a produção científica é parte de um grande sistema social que é a ciência. Como afirma Macias-Chapula (1998, p.136) “... a ciência necessita ser considerada como um amplo sistema social, no qual uma de suas funções é disseminar conhecimentos. Sua segunda função é assegurar a preservação de padrões e, a terceira, é atribuir crédito e reconhecimento para aqueles cujos trabalhos têm contribuído para o desenvolvimento das idéias em diferentes campos”.

A Engenharia de Produção é uma das engenharias que tem sofrido um crescimento significativo nos últimos anos no Brasil, isto se dá pelo fato que o engenheiro de produção é um profissional com habilidades para integrar questões de ordem técnica e gerencial, o que o torna peça chave no mercado de trabalho.

Dentro da Engenharia de Produção são várias áreas de atuação e de pesquisa, o que conseqüentemente proporciona um crescimento na produção científica nas diferentes temáticas, reforçando a necessidade de uma melhor compreensão dos rumos tomados pelas pesquisas científicas e uma melhor difusão dos conhecimentos gerados.

Sabe-se que através da pesquisa científica é possível captar recursos, obter e reprocessar matérias primas, adquirir tecnologias e agregar valor aos processos de produção e venda de serviços (SCHWARTZMAN, 1992). Assim, os resultados obtidos pelas pesquisas precisam ser disponibilizados em fontes fidedignas de informação, com qualidade assegurada.

Neste contexto, o estudo tem como objetivo analisar e quantificar a produção científica do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) em suas quatro últimas edições (2001, 2002, 2003 e 2004) na área de Ensino de Engenharia de Produção. A partir das quantificações e análises das variáveis em estudo, pretende-se traçar o perfil do Encontro, verificando se o mesmo está funcionando como espaço privilegiado para divulgação de pesquisas em Ensino de Engenharia de Produção.

2. METODOLOGIA

Para realização deste estudo, foram efetuadas leituras dos resumos e análise dos artigos apresentados nas quatro últimas edições do ENEGEP (2001, 2002, 2003 e 2004). Utilizou-se um modelo proposto por Vlastuin & Pilatti (2003) e Duarte et al. (2004), adaptados para uso de determinadas variáveis, tais como: número de artigos submetidos e aceitos em Ensino de Engenharia de Produção, número de autores por artigo; autores por gênero; as dez instituições de ensino que mais tiveram trabalhos aceitos no evento, autores com maior publicação científica na área e relação entre autor e frequência das pesquisas divulgadas no evento ao longo dos anos em estudo.

Esta é uma pesquisa que de acordo com os procedimentos técnicos, é considerada bibliográfica; exploratória em função dos objetivos; de natureza básica e quantitativa de acordo com o problema. Para análise das variáveis utilizou-se a técnica de análise de conteúdo.

3.ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP

O ENEGEP é o evento acadêmico mais importante da área de Engenharia de Produção realizado no Brasil. Apenas para fortificar a afirmação, será apresentada uma passagem que consta na apresentação dos Anais ENEGEP (2001, 2002, 2003 e 2004),

o Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), que ocorre simultaneamente à Internacional Conference on Industrial Engineering and Operations Management, é o principal evento da área no Brasil, reunindo a comunidade científica e acadêmica, empresários, consultores, engenheiros, administradores e demais profissionais atuantes na Engenharia de Produção. Este encontro se consolidou como o principal fórum de divulgação da produção técnico-científica e discussão de questões pertinentes à Engenharia de Produção no país, também contribui, de forma decisiva para a integração e intercâmbio de conhecimento acadêmico com o setor produtivo. Assim, o ENEGEP constitui-se em uma oportunidade ímpar para a aglutinação dos esforços de todos que atuam nesta área vital para o desenvolvimento do país.

Desde 1981, esses Encontros vêm ocorrendo todos os anos, organizados rotativamente pelas principais instituições nacionais de ensino de Engenharia de Produção. Os quatro últimos eventos reuniram 232 autores e co-autores com 106 trabalhos publicados na área de Ensino de Engenharia de Produção. Os eventos aconteceram nas cidades de Salvador, Curitiba, Ouro Preto e Florianópolis, com os respectivos temas: “Os desafios da produção e distribuição no século 21”; “Integração técnica e organizacional das cadeias produtivas”; “Redes produtivas para o desenvolvimento regional” e “Integração técnica e organizacional das cadeias produtivas”.

A Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) é a entidade que congrega os profissionais, professores, alunos, pesquisadores e interessados na Engenharia de Produção (EP).

A EP é dividida em onze (11) grandes áreas:

1. Gerência de Produção
2. Qualidade
3. Gestão Econômica
4. Ergonomia e Segurança do Trabalho
5. Engenharia do Produto
6. Pesquisa Operacional
7. Estratégia e Organizações
8. Gestão da Tecnologia
9. Sistemas de Informação
10. Gestão Ambiental
11. Ensino de Engenharia de Produção

As subáreas de Ensino de Engenharia de Produção (EEP) eram até 2003: Ensino de Graduação, Ensino de Pós-Graduação, Ensino a Distância e Outros – EEP, em 2004 a subárea Ensino a Distância foi substituída por Pesquisa e Extensão.

4. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO

4.1. Relação de artigos submetidos e aceitos em Ensino de Engenharia de Produção

Entre os anos de 2001 e 2004 foram aceitos apenas 106 artigos no ENEGEP, produzidos por 232 autores e/ou co-autores (desprezando os autores que foram citados mais de uma vez), provenientes de 59 instituições de ensino superior (IES's) diferentes. As IES's tiveram seus

nomes referenciados 268 vezes nestes artigos. A média de artigos por IES's foi de 1,79 e a média por de artigo por autor foi de 0,45.

O número de artigos submetidos e aceitos na área de Ensino de Engenharia sofreram algumas variações ao longo dos anos de 2001 a 2004, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Relação de artigos submetidos e aceitos em Ensino de EP

Ano	Submetidos	Aceitos
2001	40	23
2002	37	33
2003	45	20
2004	75	30
Totais	187	106

Fonte: Site do ENEGEP – www.enegep.abepro.org.br

Através da Tabela 1, observa-se que em 2001 (57,5%) dos artigos submetidos foram aceitos; em 2002 (89,19%) dos artigos submetidos foram aceitos.

A partir de 2003 observa-se uma mudança de cenário com diminuição do número de artigos aceitos, sendo que em 2003, foram 20 artigos (44,45%) e em 2004, 30 artigos aceitos (40%). Observou-se que o número de artigos aceitos para o Encontro vem se mantendo apesar do aumento de submissões.

Este panorama mostra que apesar do aumento de interessados pela área de Ensino de Engenharia de Produção, a produção científica produzida não está passando pelo crivo de qualidade do Encontro, mostrando uma contradição das pesquisas realizadas, pois em um momento que tanto se discute sobre o “ensino de engenharia de produção” por que tão poucos artigos são aceitos?

4.2. Número de Autores por Artigo

Esta variável de caracterização demonstra que as publicações concentraram-se entre dois e três autores, pressupondo que são provenientes de estudantes de pós-graduação (mestrando ou doutorandos) e seus respectivos orientadores e/ou co-orientadores (Tabela 2).

Tabela 2 – Caracterização do número de autores participantes por artigo

Ensino de Engenharia de Produção					
Um Autor	Dois Autores	Três Autores	Quatro Autores	Cinco ou mais Autores	Sub-Total
21	36	34	11	4	106

Fonte: Dados obtidos dos anais do ENEGEP

Dos 106 artigos publicados e analisados através dos Anais do evento de cada ano, 21 artigos (19,81%) do total foram escritos por um autor, 36 artigos (33,97%) por dois autores, 34 artigos (32,08%) escritos por três autores, 11 artigos (10,37%) por quatro autores e 4 artigos (3,77%) escritos por cinco ou mais autores.

4.3. Autores por Gênero

Os autores foram separados de acordo com o gênero tomando por base os autores principais e co-autores do artigo. Foi verificado que 63,43% dos artigos são de autoria masculina enquanto 36,57% são de autoria feminina (Tabela 3).

Tabela 3 - Autores por Gênero

Coletâneas	Autores	Autoras	Sub-Total
2001	34	33	67
2002	55	35	90
2003	36	09	45
2004	45	21	66
Totais	170	98	268

Fonte: Dados obtidos dos anais do ENEGEP

4.4. As 10 Instituições de Ensino que mais Participaram

A classificação das instituições foi obtida em função do número de vezes a IES foi referenciada pelos autores, selecionando assim as 10 mais citadas no evento a cada ano de sua realização (Tabela 4).

Tabela 4 – IES de origem dos autores com respectivos nº de artigos

IES	Referenciamentos				Sub-Total
	2001	2002	2003	2004	
UFSC	28	12	01	01	42
USP/SC	09	01	06	00	16
UFRGS	00	07	03	04	14
USP/SP	07	04	00	00	11
UFJF	00	00	03	07	10
UFPE	00	10	00	00	10
UNISINOS	01	04	05	00	10
UFRJ	01	00	02	06	09
UFSM	03	01	05	00	09
UNIFEI	00	00	05	04	09
Total Geral	49	39	30	22	140

Fonte: Dados organizados pelos autores

Observa-se que as publicações científicas destas 10 Universidades juntas representam 52,24% da publicação total da área no período em estudo. Observa-se ainda, que a representatividade de IES's privadas/particulares é bastante irrisória, possuindo apenas uma - a UNISINOS (Universidade do Vale do Rio dos Sinos - RS).

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) foi a IES que mais se destacou em publicações na área de Ensino de Engenharia da Produção, com 42 referenciamentos. Entretanto, suas publicações reduziram-se significativamente ao longo do período de 2001 a 2004 com respectivamente 42, 12, 1 e 1 referenciamentos. Observa-se que houve uma queda significativa no número de publicações da UFSC no período de 2001 a 2004.

Dentre as 10 universidades mais citadas pode-se observar que as únicas que estão mantendo uma linha ascensão ao longo dos anos são: UFJF, UFRJ e UFRGS. A UNIFEI tem se mantido estável nos dois últimos anos do estudo.

4.5. Autores com maior produção científica

Foi analisada a produção individual considerando o número de vezes que o autor e/ou co-autor foi referenciado nos artigos. A Tabela 5 mostra os que mais publicaram na área de Ensino de Engenharia de Produção ao longo dos anos de 2001 a 2004.

Tabela 5 – Autores com maior publicação científica

Autor	IES	Nº Artigos
José Luis Duarte Ribeiro	UFRGS	04
Vanderli Fava de Oliveira	UFJF	04
Avanilde Kemczinski	UDESC	03
Cláudia Medianeira Cruz Rodrigues	UFRGS	03
Flávia Lumi Mutuzawa	UFSC	03
Miguel Sellitto	UNISINOS	03
Ricardo Miranda Barcia	UFSC	03
Ricardo Villarroel Dávalos	UNISUL	03

Fonte: Dados obtidos dos anais do ENEGEP

Verifica-se que a pesquisa científica ainda não é rotina da maioria dos autores, pois dos 268 participantes (considerando todas as vezes que foram citados), 210 foram referenciados apenas uma vez.

4.6. Relação Autor x Frequência da Produção Científica

A Tabela 6 foi organizada de forma que apresentasse a continuidade das pesquisas científicas dos autores de maior publicação.

Tabela 6 – Relação autor X frequência da produção científica

Ano	Publicações/Ano			
	2001	2002	2003	2004
José Luis Duarte Ribeiro		✓	✓	✓
Vanderli Fava de Oliveira			✓	✓
Avanilde Kemczinski	✓		✓	✓
Cláudia Medianeira Cruz Rodrigues		✓	✓	✓
Flávia Lumi Mutuzawa	✓	✓		
Miguel Sellitto	✓	✓	✓	
Ricardo Miranda Barcia	✓	✓		
Ricardo Villarroel Dávalos	✓	✓		✓

Fonte: Dados organizados pelos autores

Dentre os autores que tiveram maior produção científica na área, ao longo do período em estudo nenhum possui trabalhos publicados todos os anos do evento, do total (8), apenas três (37,5%) mantiveram publicações em três anos seguidos, dois (25%) tiveram publicações em três anos alternados e três (37,5%) autores tiveram publicações em dois anos seguidos do evento.

Esta relação mostra que os autores estão se organizando no sentido de estar publicando e difundindo o conhecimento gerado pelas pesquisas na área de Ensino de Engenharia de Produção, possibilitando assim, uma maior continuidade do trabalho.

5. CONCLUSÕES

Através deste estudo, concluiu-se que ENEGEP tem sido um canal de excelente qualidade, cada vez mais utilizado pelos cursos de graduação e pelos programas de pós-graduação para divulgação das pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento.

O fato do ENEGEP ser enquadrado na categoria Qualis Nacional A, aumenta ainda mais a qualidade e confiabilidade do evento, pois hoje em dia, com a exigência cada vez maior dos programas de pós-graduação por publicações de mérito científico, o ENEGEP vem de encontro com esta demanda.

Verificou-se que apesar do Ensino de Engenharia de Produção ser atualmente, uma temática bastante debatida e discutida pelos órgãos competentes, ainda é muito pequena a produção científica divulgada no Encontro e concentrada em poucas IES's e em poucos pesquisadores que desenvolvem trabalhos continuados ao longo dos anos.

A pouca continuidade das pesquisas científicas ano a ano é uma limitação para a propagação e difusão de novos conhecimentos, impedindo o desenvolvimento de pesquisas colaborativas e cooperativas entre pesquisadores de IES's parceiras.

Este é um estudo preliminar, ainda bastante restrito à análise quantitativa, sendo necessário trabalhos mais profundos que possam avaliar e analisar os artigos do evento, mensurando qualidade e profundidade dos mesmos.

6.REFERÊNCIAS

ABEPRO (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO). **Áreas Temáticas do ENEGEP**. Disponível em: <www.abepro.org.br> Acesso em: 10/05/2005.

CAPES (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR). **Avaliação dos Programas de Mestrado e Doutorado Reconhecidos**. Disponível em: <www.capes.gov.br> Acesso em 02/05/2005.

CAVALCANTI, I.G.M. et al. (2000) - **Análise comparativa da produção científica entre as áreas sociais e tecnológicas**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10, 2000, Florianópolis, SC. **Anais...** CD-ROM.

CRUZ, C.H.B. **A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa**. Parcerias estratégicas. Brasília: CGEE, n. 8, 2000, p. 5-30. Disponível em: <www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/univ-empr-pesqrev102003b.pdf>. Acesso em: maio/2004.

DUARTE, A.L.C.M.; PINTO, A.M.G.; OLIVEIRA FILHO, S.R. **A produção científica em gestão de operações: uma análise do ENEGEP**. In: XXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2004, Florianópolis, SC. **Anais...** CD-Rom.

ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXI, 2001, Salvador, BA. **Anais...** CD-Rom.

ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXII, 2002, Curitiba, PR. **Anais...** CD-Rom.

ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXIII, 2003, Ouro Preto, MG. **Anais...** CD-Rom.

ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXIV, 2004, Florianópolis, SC. **Anais...** CD-Rom.

MACIAS-CHAPULA, C. A. **O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional.** *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago, 1998.

SCHWARTZMAN, S. **Padrões de Produção Científica e Pós-Graduação.** In: SEMINÁRIO INTERNO DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Rio de Janeiro, (Texto), 1992.

VLASTUIN, J. & PILATTI, L.A. **Análise dos Simpósios de Educação Física do Sul do Brasil.** In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS DO SUL DO BRASIL, XV, Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2003, **Anais ...** p. 51-55.

SCIENTIFIC PRODUCTION INSTIGATING THE PRODUCTION ENGINEERING EDUCATION

ABSTRACT: *The objective of this study is to analyze and quantify the scientific production of the last four editions (2001, 2002, 2003 e 2004) of the Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Production Engineering National Meeting (ENEGEP) in the Production Engineering Education field. Through the meetings data analyses we intended to determine their profile and detecting if they are serving as an important tool for research divulgation in the Production Engineering Education. In this study we performed a method adapted from Vlastuin & Pilatti (2003) and Duarte et al. (2004). This is a basic bibliographic, explorative and quantitative research. We analyzed several variable using the content analysis technique. We concluded that ENEGEP has been an excellent quality mean, extremely utilized by the undergraduate and postgraduate courses. ENEGEP is a recognizable Qualis A Nacional and, therefore, this event has a high quality and reliability. We also observed that the scientific production in the Production Engineering Education field published in the meeting and it is focused in few Universities and researchers, which are beginning to develop continued works that open the possibility of cooperative and collaborative researchs.*

Keywords: *Production Engineering National Meeting; Production Engineering Education; Scientific Production.*