

A pesquisa científica no Brasil sobre a gestão de desenvolvimento de produto.

Andréa Vianna Rocha da Costa (Millennium Design/UFRN) aviannarc@yahoo.com.br
Luciana de Medeiros Dantas (Millennium Design/UFRN) lucianamdantas@yahoo.com.br
Marília de Souza Almeida (Millennium Design/UFRN) mariliadesouza@yahoo.com.br
Reidson Pereira Golvinhas (Millennium Design/UFRN) reidson@ct.ufrn.br

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a produção acadêmica no Brasil sobre a gestão de desenvolvimento de produto. Para isto foi realizada uma pesquisa nos anais do Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto (CBGDP), em todos os anos de realização do congresso, e do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) de 1999 a 2004. Foram consideradas as seguintes áreas para análise: Instituições de ensino onde os trabalhos foram produzidos, os principais temas abordados pelos autores, o número de publicações por ano, o setor econômico onde estão inseridos, e o tipo de proposição utilizada pelo autor. Ao final, espera-se conhecer os setores econômicos que têm sido beneficiados pelas publicações acadêmicas no Brasil.

Palavras chave: Gestão de desenvolvimento de produtos, Setor econômico, Pesquisa.

1. Introdução

As empresas que possuem um produto de qualidade a preço competitivo, apresentam processos produtivos bem estruturados para a redução do tempo de processamento de pedidos, uma planta de fábrica bem delineada para as necessidades de produção, um estoque em processo mínimo, além da busca da melhoria contínua da sua organização, e estão aptas a enfrentar o mercado globalizado que vivemos hoje. Além disso, o que se observa hoje é que as empresas que têm o seu processo de desenvolvimento de produtos bem estruturado mostram-se também altamente competitivas. Diante dos benefícios que a gestão de desenvolvimento de produto trás para as empresas, e considerando que estes benefícios influenciam e desenvolvem o setor econômico onde estas empresas estão inseridas, faz-se necessário conhecer os setores econômicos que mais são beneficiados com trabalhos desenvolvidos nesta área. Partindo desta afirmação, o objetivo deste artigo é analisar a pesquisa científica no Brasil sobre a gestão de desenvolvimento de produtos, tomando como base os anais do Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto (CBGDP) e os do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) no período de 1999 a 2004. Esta pesquisa tem como objetivo evidenciar os principais temas abordados na área de gestão de desenvolvimento de produto e os setores econômicos que vêm sendo mais beneficiados com estes trabalhos.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada utilizando-se os anais do Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto (CBGDP), em todos os anos que o congresso já foi realizado (1999, 2000, 2001 e 2003); bem como do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (Enegep), nos anos de 1999 a 2004. A avaliação foi feita da seguinte forma: foram considerados todos os artigos publicados no CBGDP, já nos anais do ENEGEP foram considerados todos os artigos encontrados relacionados a gestão de desenvolvimento de produto, foi utilizada a palavra-chave “desenvolvimento de produto”.

Foram analisados todos os resumos dos artigos encontrados e os resultados estão apresentados na forma de tabelas que seguem nos tópicos mais abaixo. O artigo está composto da seguinte

estrutura: uma introdução que faz uma breve menção do contexto do design e o objetivo do artigo; esta descrição da metodologia utilizada para realização da pesquisa; em seguida os resultados da pesquisa com breves discussões sobre o assunto, que contém, as instituições onde os trabalhos foram realizados, a quantidade de trabalhos divulgados por ano, os principais temas abordados, o tipo de proposição que o autor utilizou e os setores econômicos beneficiados. Ao final, foi feita uma análise geral da pesquisa e as conclusões descritas.

3. Resultados e discussões

3.1. Instituições de ensino superior

A tabela 1 mostra as instituições de ensino superior onde foram desenvolvidos os trabalhos que foram publicados. As instituições estão organizadas em ordem crescente da quantidade de publicações, os artigos encontrados foram divididos por congresso e uma porcentagem do total é mostrada na tabela. As instituições que tiveram a ocorrência de apenas um artigo foram agrupadas em um único item, denominado: Instituições que apresentaram apenas um artigo. E os artigos que foram realizados por empresas ou outros, sem fazer menção a nenhuma instituição de ensino, também foram agrupados em um único grupo, denominado: não pertence a nenhuma instituição.

Instituição de Ensino Superior	Nº de artigos		Total	%
	CBGDP	ENESEP		
USP - Universidade de São Paulo (Escola de Engenharia de São Carlos)	41	24	65	14,94%
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina	47	9	56	12,87%
UFSCar - Universidade Federal de São Carlos	38	13	51	11,72%
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	33	13	46	10,57%
Instituições que apresentaram apenas um artigo	21	20	41	9,43%
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais	30	5	35	8,05%
UNIMEP - Universidade Metodista de Piracicaba	8	9	17	3,91%
UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá	9	3	12	2,76%
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro	8	3	11	2,53%
CEFET/PR - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná	9	-	9	2,07%
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte	5	-	5	1,15%
UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos	5	-	5	1,15%
UNISUL - Universidade do Sul de Santa Catarina	3	2	5	1,15%
UEPA - Universidade Estadual do Pará	4	-	4	0,92%
UFPB - Universidade Federal da Paraíba	2	2	4	0,92%
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco	2	2	4	0,92%
UFV - Universidade Federal de Viçosa	4	-	4	0,92%
UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí	2	2	4	0,92%
ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica	3	-	3	0,69%
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria	3	-	3	0,69%
UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas	3	-	3	0,69%

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro	2	-	2	0,46%
EFEI - Escola Federal de Engenharia de Itajubá	-	2	2	0,46%
FGV - Fundação Getúlio Vargas	-	2	2	0,46%
SENAI CIMATEC	2	-	2	0,46%
UCP - Universidade Católica de Petrópolis	2	-	2	0,46%
UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina	2	-	2	0,46%
UEM - Universidade Estadual de Maringá	-	2	2	0,46%
UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro	-	2	2	0,46%
UFBA - Universidade Federal da Bahia	2	-	2	0,46%
UFC - Universidade Federal do Ceará	2	-	2	0,46%
UFF - Universidade Federal Fluminense	2	-	2	0,46%
UNESP - Universidade Estadual Paulista	2	-	2	0,46%
UNIP - Universidade Paulista	2	-	2	0,46%
UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville	2	-	2	0,46%
Não pertence a nenhuma instituição de ensino	19	1	20	4,60%
Total	319	116	435	100,00%

Tabela 1 – Instituições de ensino superior onde foram realizados os trabalhos

De posse dos dados percebe-se que a maioria dos trabalhos foram desenvolvidos em instituições de ensino superior do sudeste do país, que corresponde a quase 50% dos trabalhos publicados. Seguida da região sul com aproximadamente 30% e a região nordeste com apenas 5%. Percebe-se também que a maioria das instituições que desenvolvem pesquisas na área de desenvolvimento de produto são federais.

Dentre as instituições que mais desenvolveram artigos estão a USP – Universidade de São Paulo com 14,94% dos artigos publicados, a UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina com 12,87%, e a UFSCar – Universidade Federal de São Carlos com 11,72% dos trabalhos publicados. Provavelmente isto ocorre devido ao fato de que estas instituições possuem núcleos de pesquisa voltados para a gestão de desenvolvimento de produtos, a USP/São Carlos, por exemplo, conta com o Núcleo de Manufatura Avançada (NUMA), a UFSC com o Núcleo de Desenvolvimento Integrado de Produtos (NEDIP), e a UFSCar com o Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade (GEPEQ), e também estas instituições encontram-se em grandes centros industriais do país.

Esses dados demonstram uma grande concentração de pesquisas em gestão de desenvolvimento de produto nas regiões sul e sudeste, o que reflete também a grande concentração econômica existente no país. Tal fator faz com que as regiões menos favorecidas economicamente não consigam usufruir desse avanço acadêmico contribuindo com que aumente o “gap” entre as diversas regiões dos países.

3.2. Abordagens e temas

A Tabela 2 mostra as principais abordagens e temas encontrados nas publicações pesquisadas. Os dados encontram-se dispostos em ordem crescente da quantidade de publicações por abordagens e temas.

Abordagens e temas	Nº de publicações	%
Gestão do processo de desenvolvimento de produto	112	25,75%

Desenvolvimento, implantação, e análise do QFD - <i>Quality Function Development</i>	59	13,56%
Utilização de ferramentas como: CAD (<i>Computer aided design</i>); CAM (<i>computer aided manufacturing</i>); CAE (<i>computer aided engineering</i>). Implantação de <i>softwares</i> e outros sistemas computacionais	40	9,20%
Gestão do projeto de desenvolvimento de produto	30	6,90%
Qualidade	27	6,21%
A estratégia de lançamento de novos produtos	15	3,45%
Eco-design	15	3,45%
Aplicação de ferramentas como FMEA e FTA, dentre outras	13	2,99%
Capacitação profissional relacionada ao desenvolvimento de produto	12	2,76%
Desenvolvimento de sistemas de informação para integração entre empresas e clientes	12	2,76%
Implantação de métodos estatísticos	12	2,76%
Aplicação de princípios da ergonomia no desenvolvimento de produtos	11	2,53%
Engenharia Simultânea, Design for X (DFX)	11	2,53%
Gestão de conhecimento	10	2,30%
Gestão de custos no processo de desenvolvimento de produto	10	2,30%
O papel da organização em relação ao desenvolvimento do produto	8	1,84%
Gestão do ciclo de vida do produto	5	1,15%
Levantamento teórico sobre os diferentes fatores e critérios do processo de desenvolvimento de produto	4	0,92%
Marketing e Pesquisa & Desenvolvimento	4	0,92%
Desenvolvimento virtual de produtos	4	0,92%
Avaliação de confiabilidade	3	0,69%
A gestão do desenvolvimento de produto como ferramenta para competitividade	3	0,69%
Responsabilidade social em relação ao desenvolvimento do produto	3	0,69%
Sistemas de gestão de materiais como o ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>) e MRP (<i>Manufacturing Resource Planning</i>)	3	0,69%
Integração das fases de projeto e produção	2	0,46%
Conceitos de <i>lean design</i>	1	0,23%
Gestão de materiais	1	0,23%
Implantação de <i>Stage-Gate Systems</i>	1	0,23%
Planejamento da sequência de montagem	1	0,23%
Programa de apoio governamental auxiliando a gestão de desenvolvimento de produto	1	0,23%
O seis sigma auxiliando o QFD	1	0,23%
Utilização da TRIZ	1	0,23%
Total	435	100,00%

Tabela 2 – Abordagens e temas

A pesquisa revelou que os principais temas abordados foram: A gestão do processo de desenvolvimento de produto com 25,75% do total das publicações; o desenvolvimento, implantação, e análise do QFD - *Quality Function Development* com 13,56%; e a utilização de ferramentas como: CAD (*Computer aided design*); CAM (*computer aided manufacturing*); CAE (*computer aided engineering*), implantação de *softwares* e outros sistemas computacionais com 9,20%. Isto mostra a preocupação dos envolvidos no processo de desenvolvimento do produto em manter um projeto eficiente e desenvolvido em um ambiente

de alta tecnologia e a preocupação com a melhoria contínua através da utilização de ferramentas de qualidade.

3.3. Periodicidade

A Tabela 3 apresenta o número de artigos publicados por ano de realização de cada congresso, e o total de cada ano.

Ano	Nome do Evento		Total/Ano	%
	CBGDP	ENEGEP		
1999	31	14	45	10,34%
2000	57	11	68	15,63%
2001	105	22	127	29,20%
2002		20	20	4,60%
2003	126	24	150	34,48%
2004		25	25	5,75%
Total	319	116	435	100,00%

Tabela 3 – Artigos apresentados por ano

Pelos dados apresentados na tabela 3, observa-se que nos anos de realização do Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto a produção científica vem aumentando significativamente. Isto retrata um avanço desta área no contexto científico brasileiro, fazendo com que a comunidade científica que trabalha na área de desenvolvimento de produtos possa cada vez se fazer presente como agente transformador do desenvolvimento econômico do país. O ano que apresentou o maior número de publicações do CBGDP foi o último ano de realização do congresso (2003), o mesmo ocorrendo no ENEGEP (2004).

3.4. Setor econômico

A Tabela 4 foi dividida nos quatro principais setores da economia, e para efeito deste artigo foram usadas as seguintes definições: indústria tradicional é a indústria de transformação de matéria-prima em bens de consumo; indústria de alta tecnologia é indústria de transformação de matéria-prima em bens de consumo que possui seu processo produtivo altamente automatizado; o setor de serviços é o ramo de atividade de produção de bens não materiais; e a agroindústria é a indústria de transformação de matéria-prima em produtos agrícolas. A tabela mostra a quantidade de artigos publicados referente a cada setor econômico além de apresentar a quantidade de artigos que não faziam referência claramente a um setor econômico específico, descrito no item denominado: Não faz referência a nenhum setor econômico.

Setor Econômico	Nome do Evento		Total	%
	CBGDP	ENEGEP		
Indústria tradicional	156	86	242	55,63%
Serviços	64	15	79	18,16%
Indústria de alta tecnologia	31	7	38	8,74%
Agroindústria	21	3	24	5,52%
Não faz referência a nenhum setor econômico	47	5	52	11,95%
Total	319	116	435	100,00%

Tabela 4 – Setor econômico

O resultado da pesquisa mostra que o maior número de publicações se refere a indústria tradicional que apresentou 55,63% das publicações, o setor de serviços apresentou 18,16%, seguido da indústria de alta tecnologia com 8,74% das publicações, e por fim a agroindústria com 5,52% das publicações. Isto significa que a indústria tradicional é o setor que mais se beneficia com a produção acadêmica em compensação a agroindústria apresenta o maior déficit em termos de publicações.

3.5. Tipo de proposição

A Tabela 5 mostra os principais tipos de proposições utilizadas pelos autores nos artigos pesquisados. Foi dividido em: estudo de caso, definição de um modelo, implantação de um método, revisão bibliográfica, e utilização de ferramentas, e encontra-se disposta em ordem crescente da quantidade de publicações.

Tipo de Proposição	Nome do Evento		Total	%
	CBGDP	ENEGEP		
Estudo de caso	140	55	195	44,83%
Implantação de Método	62	21	83	19,08%
Modelo	45	16	61	14,02%
Ferramenta	44	17	61	14,02%
Estudo Teórico	28	7	35	8,05%
Total	319	116	435	100,00%

Tabela 5 – Tipo de proposição utilizada nos artigos

Os resultados mostram que os autores utilizam em sua maioria estudos de casos como ferramenta para descrever e aprofundar as suas pesquisas, sejam elas em empresas, indivíduos, comunidades e/ou outros. Observou-se que o estudo de caso foi utilizado em 44,83% das publicações. Nos dois congressos o estudo de caso aparece como tipo de proposição mais utilizada. Já a utilização de estudos teóricos como pesquisa, foi a proposição que obteve o menor número de artigos apareceu em apenas 14,02% das publicações. Este resultado mostra que a comunidade científica em gestão de desenvolvimento de produto não procura realizar apenas um bom trabalho teórico, mas se preocupa em implantar na prática o objeto de estudo.

4. Conclusões

De posse de todos os dados, pode-se chegar as seguintes conclusões em relação a pesquisa realizada. O maior número de publicações são originadas de trabalhos realizados nas universidades federais, a região do país que mais apresentou publicações foi o sudeste, e a instituição de ensino superior que mais apresentou publicações foi a USP – Universidade de São Paulo.

Dentre as abordagens discutidas nos artigos, destaca-se a implantação de ferramentas, tanto *softwares*, como ferramentas de qualidade, gestão de materiais, dentre outras. Utilização de tecnologia no lançamento de novos produtos, desenvolvimento de protótipos, também foi abordada. Sendo a gestão do processo de desenvolvimento de produto a que teve mais incidência.

Com o passar dos anos o número de publicações tem aumentado, tanto no CBGDP como no ENEGEP. E percebeu-se também que nos dois eventos os autores focam suas pesquisas na maioria em estudos de caso.

Devido ao aumento de publicações nota-se que a gestão de desenvolvimento de produto tem sido considerada de grande importância para a estratégia das empresas em se manter no

mercado. Percebeu-se também que a indústria tradicional foi o setor econômico que mais apresentou publicações, ou seja, a área acadêmica tem contribuído muito para este setor da economia. Em contra partida a agroindústria possui o menor número de publicações, ou seja, a pesquisa revelou o déficit encontrado neste setor em relação a contribuição acadêmica. Os dados da pesquisa se mostram importantes para focar futuros estudos no setor da agroindústria, já que este é um setor de bastante importância para economia não só brasileira como na economia mundial, é um setor que vem crescendo cada vez mais.

Referências

CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 1. 1999. Belo Horizonte. Anais do 1. CBGDP, 1999. v. 1.

CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 2. 2000. São Carlos. Anais do 2. CBGDP, 2000. v. 1.

CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 3. 2001. Florianópolis. Anais do 3. CBGDP, 2001. v. 1.

CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 4. 2003. Gramado. Anais do 4. CBGDP, 2003. v. 1.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XIX. 1999. Rio de Janeiro. Horizontes da Engenharia de Produção. Anais do 19º ENEGEP, 1999. v. 1.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XX. 2000. São Paulo. Desenvolver competências para a produção internacional: perspectiva para países emergentes. Anais do 20º ENEGEP, 2000. v. 1.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXI. 2001. Salvador. Anais do 21º ENEGEP, 2001. v. 1.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXII. 2002. Curitiba. Integração técnica e organizacional das cadeias produtivas. Anais do 22º ENEGEP, 2002. v. 1.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXIII. 2003. Ouro Preto. Redes produtivas para o desenvolvimento regional. Anais do 23º ENEGEP, 2003. v. 1.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXIV. 2004. Florianópolis. Engenharia e gestão do conhecimento aplicadas ao desenvolvimento de sistemas produtivos. Anais do 24º ENEGEP, 2004. v. 1.