

ESTUDO BIBLIOMÉTRICO SOBRE A EVOLUÇÃO DO USO DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO NA GESTÃO DE PROCESSO

Gabriela Zucchetti Kessler¹, Liane Mahlmann Kipper², Marilei Bender Xavier³, Flavia Luana da Silva^{1*}, Gustavo Trindade Choaire^{2*}

¹ Graduanda do curso de Engenharia de Produção/Bolsista de Iniciação Científica FAPERGS, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, 96815-900, Santa Cruz do Sul, Brasil.

² Professoras do Programa de Pós-graduação em sistemas e Processos Industriais – PPGSPI – Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC

³ Professora do Programa de Pós-Graduação em sistemas e Processos Industriais – PPGSPI – Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC

^{1*} Graduanda do curso de Engenharia de Produção/Bolsista de Iniciação Científica PUIC, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, 96815-900, Santa Cruz do Sul, Brasil.

^{2*} Graduanda do curso de Engenharia Mecânica/Bolsista de Iniciação Científica PUIC, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, 96815-900, Santa Cruz do Sul, Brasil.

*E-mail: gabizkessler@gmail.com

Recebido em: 05/08/2016

Aceito em: 24/11/2016

RESUMO

Em um contexto de alta competitividade as empresas buscam soluções fáceis para problemas complexos na tomada de decisão. Isto possivelmente ocorre com o uso da gestão de processo e análise multicritério, relacionando-as para a tomada de decisão das empresas. Assim, o objetivo deste estudo é esboçar um panorama geral sobre a gestão de processos, combinando-a com a análise multicritério. Para isto foi utilizada a bibliometria, que é uma técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico. Foram utilizadas técnicas estatísticas e matemáticas para descrever aspectos da literatura científica (análise quantitativa da informação), buscando fortalecer a relevância científica de estudo sobre a evolução de temas variados. O uso combinado da gestão de processos e análise multicritério pode promover maior segurança na tomada de decisão empresarial. O estudo analisa a escolha do decisor para que corresponda ao maior nível de satisfação dos clientes. Visando a importância do cliente e do fornecedor, a análise multicritério para a tomada de decisão é uma forma clara e objetiva para obterem-se resultados eficazes. A análise multicritério está acoplada a um problema de decisão que consiste na existência de pelo menos duas alternativas para que o decisor possa efetuar sua escolha. Na vida cotidiana acontece exatamente isso. Temos atividades complexas nas quais precisamos escolher alternativas, enfoques, valores e pesos diferentes em determinadas situações. De acordo com os resultados encontrados na associação de gestão de processos e análise multicritério, observou-se que estes temas estão sendo utilizados nas mais diversas áreas e cada vez em maior quantidade, comprovando a importância da gestão baseada em dados para a tomada de decisão.

Palavras-chave: gestão de processos, análise multicritério, tomada de decisão.

1 Introdução

As empresas necessitam satisfazer seus clientes. Para que isto aconteça, elas precisam organizar-se através de seus processos. Os autores comentam que há um déficit na clareza sobre as medidas e ações que as empresas necessitam tomar [1]. Estas ações precisam ser analisadas, o conhecimento da visão de processo como uma forma de realizar uma tarefa de maneira mais organizada é uma tarefa importante, evitando-se, assim, incertezas durante a execução da atividade e o consequente

retrabalho. Todo o processo que se realiza dentro de uma organização necessita de uma prévia definição dos resultados que deverão ser obtidos. Portanto, quando se organiza uma tarefa em processos é possível estabelecer previamente os resultados que deverão ser obtidos e executá-la de uma maneira mais ágil e confiável, desde que haja envolvimento por parte de quem a realiza. Consequentemente, pode-se afirmar que todo o funcionamento de uma empresa é gerenciado pelos seus próprios processos [2].

O presente artigo analisa a literatura vigente focando na importância do uso da análise multicritério na gestão de processo das organizações. A metodologia utilizada foi pesquisa bibliométrica na base de dados Scopus (Elsevier), considerando o período de janeiro de 2010 a abril de 2015. Assim, será apresentada a evolução teórica da análise multicritério na gestão de processo, os métodos de trabalho, os países e as áreas do conhecimento que mais publicam sobre o tema, além dos autores mais relevantes. Estas informações podem trazer conhecimento científico sobre a evolução do uso da análise multicritério na gestão de processo.

Do ponto de vista empresarial, observa-se que, com uma gestão bem definida, sabemos os caminhos a serem percorridos. Do ponto de vista acadêmico, uma gestão qualificada garante uma tomada rápida de decisão, agilidade na manutenção da vantagem competitiva, diminuição da complexidade de gerenciamento e priorização e planejamento de evolução, tornando-se fácil garantir o tempo dos envolvidos para dedicação às atividades relacionadas [3]. O uso da ferramenta de análise multicritério possibilita aos decisores providências mais precisas e que atinjam ótimos resultados, aperfeiçoando a gestão [4].

A tomada de decisão está ligada à vida cotidiana, mas também a atividades complexas que nos fazem escolher alternativas, enfoques, valores e pesos diferentes em determinadas situações. Para entendermos melhor o método de análise multicritério, existem algumas questões que precisam ser analisadas para a construção de um método multicritério de apoio à decisão [5]:

- Quais são as pessoas envolvidas no processo decisório?
- Que tipos de ações estão disponíveis?
- Como as ações devem ser avaliadas?
- Qual é o problema a ser solucionado?
- Quais são os objetivos dos decisores?
- Quais sugestões podem ser analisadas a partir dos resultados do método multicritério?

Para avaliar o método multicritério na tomada de decisão, com enfoque nas perguntas anteriores, as pessoas que podem fazer parte do processo decisório, não necessariamente estão dentro da empresa, como por exemplo, o cliente e o fornecedor. Para uma cadeia de fornecedores de alto desempenho, se faz necessário o uso do processo decisório envolvendo três funções operacionais: fornecimento, produção e distribuição [6].

Uma tomada de decisão em quase todos os contextos industriais e institucionais envolve avaliar alternativas em relação aos múltiplos critérios existentes em uma tomada de decisão que são, muitas vezes, conflitantes, para, em seguida, escolher a alternativa mais eficaz e eficiente [7]. Para isso, pode ser utilizada a análise multicritério como ferramenta qualificada para resolver problemas de escolha de alternativas conflitantes.

Existem duas fases para a implementação da análise multicritério [8].

- Fase 1: Definição de projetos ou ações. Esta definição envolverá o registro das ações programadas e implementadas, ou o registro dos elementos sobre os quais serão realizados os projetos ou ações.
- Fase 2: Definição dos critérios. As questões devem ser igualmente definidas. Os critérios devem refletir as preferências dos decisores, sob diferentes pontos de vista, de modo a resumir e reunir as diversas dimensões para avaliar uma ação. O número de medidas a serem comparadas pode ser vasto, mas o número de critérios não deve exceder um limite razoável. Sugere-se que o número máximo de critérios para uma avaliação eficaz seja oito.

Existem diversas obras relacionadas a processos, e foi originada uma confusão entre dois conceitos distintos, a gestão de processos e a gestão por processos. A gestão de processos possui uma abrangência mais reduzida, é um estilo de organização e gerenciamento da operação. A gestão por processos é uma abordagem administrativa com propósito de priorização e foco nos processos [11]. A gestão por processos é resultante da introdução da orientação por processos nas empresas. Compreender os tipos existentes de processos e como eles funcionam é importante para determinar a maneira como devem ser gerenciados a fim de obter o máximo resultado [10]. Pesquisas e discussões para levantar as técnicas e suas características e como podem ser empregadas na gestão por processos de forma complementar tornam-se importantes e o uso da análise multicritério poderá promover maior assertividade nas escolhas necessárias para a melhoria e otimização da gestão orientada a processos. O esboço de um panorama geral sobre a gestão de processos, relacionando-a com a análise multicritério, poderá promover maior segurança na tomada de decisão empresarial.

A análise multicritério ajudará as organizações a executarem uma melhor avaliação de desempenho dos seus próprios processos. Com a aplicação desta ferramenta, os gestores serão capazes de enxergar as ocorrências de problemas com mais facilidade, como por exemplo: qualidade, retrabalhos, custos adicionais e, sobretudo, imagem diante os clientes. Ela também é utilizada para entender o grau de alinhamento de cada processo e como o mesmo está sendo desempenhado dentro de um todo.

2 Metodologia

Foi realizada uma análise bibliométrica temporal quantitativa, em um período de cinco anos (2010 – 2015), de acordo com o número de publicações, autores e citações, buscando entender o desenvolvimento dos temas de investigação em diferentes estágios. Tomam-se como base as publicações existentes e distribuídas por países, realizando-se assim uma

análise geográfica para demonstrar a distribuição global dos temas de investigação. A bibliometria tem como objetivo encontrar lacunas a partir do cruzamento dos temas em estudo de forma quantitativa [9]. Assim, a pesquisa foi uma revisão teórica que se baseia em informações obtidas em artigos relevantes sobre análise multicritério e gestão de processo. A base de dados utilizada foi a Scopus (Elsevier), onde foi pesquisado o número de artigos com as palavras-chave (com aspas) “*Process Management*” e “*Multicriteria Methods*”. Foram definidas as seguintes áreas de pesquisa: *Engineering, Business, Management and Accounting*.

Em síntese, os procedimentos metodológicos adotados foram os seguintes:

- Cruzar as palavras-chave: “*Process Management*” e “*Multicriteria Methods*”;
- Considerar apenas artigos do período entre 2010 e 2015;
- Fazer um comparativo e uma análise entre o número de publicações em cada ano por palavra-chave e pelos cruzamentos;
- Avaliar quais foram os países que mais publicaram sobre os temas nos últimos cinco anos;
- Apresentar os autores que mais publicaram sobre as palavras-chave nos últimos cinco anos na base de dados pesquisada.
- Apresentar e analisar os resultados da bibliometria através de quadros gráficos, com explanações complementares.

3 Resultados e discussões

A partir das palavras-chave “*Multicriteria Methods*” e “*Process Management*” foi obtida uma análise quantitativa e teórica nas áreas Business, Management and Accounting e Engineering. Com a palavra “*Multicriteria Methods*”, as metodologias identificadas na literatura foram teóricas e quantitativas. Foram encontrados 2.280 artigos.

Esta pesquisa apresenta a distribuição do número de artigos pelas áreas do conhecimento (Tabela 1). Observa-se que os documentos encontrados a partir dessa palavra-chave são aplicados em diversas áreas do conhecimento, sendo todas nas Ciências Exatas. A área da Ciência Ambiental possui o maior número de artigos publicados na base de dados pesquisada. A Engenharia aparece em segundo lugar, totalizando 476 artigos com a palavra “*Multicriteria Methods*”. Na sequência está a área da Ciência da Computação, Matemática, Ciência Social, Ciência da Decisão, área de Negócios, Administração e Contabilidade. Pode-se perceber que as áreas que a base de dados nos forneceu como as mais publicadas, foram exatamente as áreas necessárias dentro de uma empresa para aplicar-se o método de análise multicritério.

Tabela 1. Distribuição dos artigos por área do conhecimento

Área do conhecimento	Número de artigos
Ciência Ambiental	493
Engenharia	476
Ciência da Computação	393
Matemática	255
Ciência Social	238
Ciência da Decisão	224
Negócios, Gerenciamento e Contabilidade	201

Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-2015)

Analisou-se os países com maior número de publicações com a palavra-chave “*Multicriteria Methods*” (Figura 1). O país com maior número de documentos publicados foi a China, com 82 artigos. Após estão os Estados Unidos, com 81; Brasil, com 52, e Irã, com 38 artigos. Outros países com número de publicações relevante foram Grécia, França, Ilha Formosa, Espanha, Itália e Canadá. Realizando uma análise do gráfico, é possível identificar que Estados Unidos e China são as duas das maiores economias mundiais e estão entre os países que mais apresentam interesse neste assunto e, ao mesmo tempo, observa-se que, para o crescimento de tais economias, é imprescindível a pesquisa e o uso desses métodos para o melhor desempenho e desenvolvimento de suas respectivas tecnologias e indústrias.

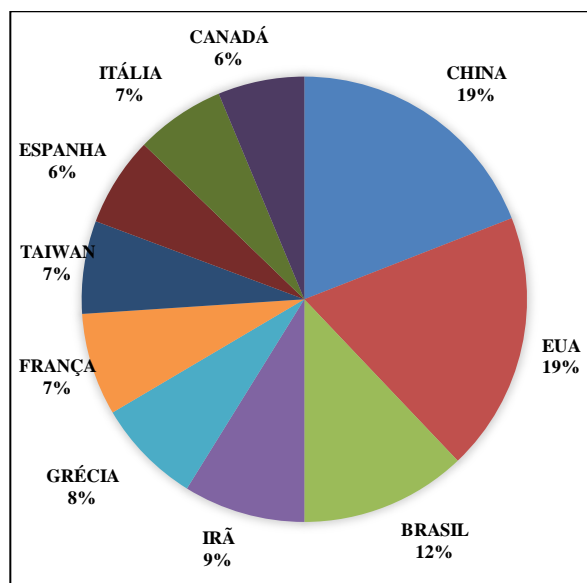


Figura 1: Distribuição dos artigos por países
 Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-2015)

Foi possível identificar os autores que mais publicaram sobre “*Multicriteria Methods*” nestes 5 anos analisados na base de dados Scopus (Elsevier). Destaca-se o autor chinês Jun Ye, que é um pesquisador das áreas de Ciências da Computação, Matemática, Engenharia e Negócios (Figura 2). Estas áreas são

áreas afins da análise multicritério, o que pode justificar que o autor seja o que mais publique sobre o tema.

países da União Europeia englobam suas pesquisas nessa área (Figura 2).

Tabela 2. Distribuição dos artigos por autores

Autores	Número de artigos
Ye, J.	10
Ensslin, S.R.	5
Ensslin, L.	5
Ishizaka, A.	5
Srdjevic, Z.	5
De Almeida, A.T.	5
Kahraman, C.	6
Liou, J.J.H.	4
Dias, L.C.	4

Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-2015)

Com a palavra “*Process Management*” foram encontrados 85.667 artigos. Podemos analisar que os artigos encontrados nesse campo são aplicados em diversas áreas do conhecimento. A área de Medicina aparece em primeiro lugar, enfatizando seu desenvolvimento no gerenciamento dos mais diversos processos envolvidos nos procedimentos médicos, pois a gestão destes processos é ainda mais fundamental quando se trata de Medicina, onde um erro pode ser irreversível. A área de Ciências Ambientais mostra também um elevado número de publicações com o tema, o que comprova que esses temas, estão em constante ascensão (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos artigos por área do conhecimento

Área do conhecimento	Número de artigos
Medicina	23.329
Ciência Ambiental	23.664
Ciência Social	17.026
Engenharia	16.477
Negócios, Gerenciamento e Contabilidade	14.667
Agricultura e Ciências Biológicas	11.447
Ciência da Computação	11.190

Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-2015)

Da análise dos países com publicações com a palavra-chave *Process Management* e refinando com as áreas de interesse: *Business, Management and Accounting e Engineering*, os resultados encontrados foram expressivos. Novamente, as duas maiores potências econômicas aparecem com o maior número de publicações, demonstrando que também apresentam interesse na área de gestão de processos. Também é possível notar que muitos

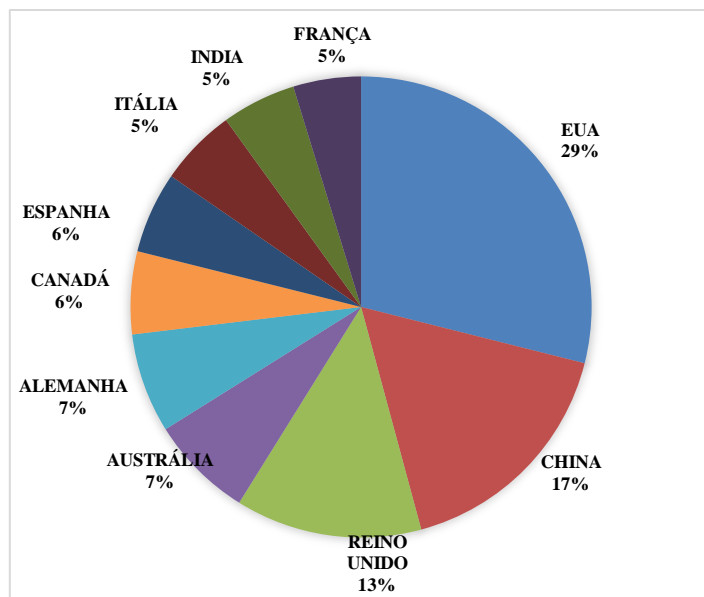


Figura 2: Distribuição dos artigos por países
 Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-2015)

Na Tabela 4 é possível identificar os autores que mais publicaram artigos sobre *Process Management*. Destaca-se o autor norte-americano Sameer Kumar, que é um pesquisador das áreas de Negócios, Gestão e Financeiro, Engenharia e Ciência da Decisão. Estas áreas são áreas relacionadas diretamente à gestão de processos, como também à análise multicritério, principalmente o tema Ciência da Decisão, que engloba diretamente a análise multicritério.

Tabela 4. Autores que mais publicaram *Process Management*

Autores	Número de artigos
Kumar, S.	19
Khan, F.	15
Huang, G.H.	14
Montague, J.	14
Arsovski, S.	14
Grimaldi, M.	13
Smith, A.D.	13
Phaal, R.	13
Tavana, M.	13
Chan, F.T.S.	12

Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-2015)

Finalizada a pesquisa individual, realizou-se a pesquisa com dois termos concomitantemente. *Process management e Multicriteria Methods*. A Tabela 5 revela as áreas de pesquisa mais relevantes com os 296 artigos encontrados. A área da Engenharia se mostrou predominante, representando 19% dos artigos pesquisados, comprovando a importância da gestão de processos e das decisões embasadas pela análise multicritério em áreas de elevado crescimento como a de Ciência Ambiental. Nesta área observou-se que os estudos ocorrem em ritmo elevado, utilizando a análise multicritério em seus estudos, tendo em vista que esta área tem abordagem sistêmica, o que justifica o uso da análise multicritério.

Tabela 5. Distribuição de artigos pela área do conhecimento

Área do Conhecimento	Número de artigos
Ciência Ambiental	170
Engenharia	78
Agricultura e Ciências Biológicas	40
Ciência Social	37
Ciência da Computação	36
Negócios, Gerenciamento e Contabilidade	28
Terra e Ciências Planetárias	27

Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-1015)

Conforme a Figura 3, os países que mais publicaram artigos sobre *Process Management e Multicriteria Methods* foram os Estados Unidos, com 25% da produção total, e o Irã com 19%. Nota-se também uma expressiva participação de países do BRICS - bloco econômico formado pelo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Estes resultados demonstram que os Estados Unidos ainda lideram em estudos que utilizem estas técnicas, mas mostra que outros países considerados ainda pouco desenvolvidos tecnologicamente já buscam utilizar estas técnicas em suas pesquisas.

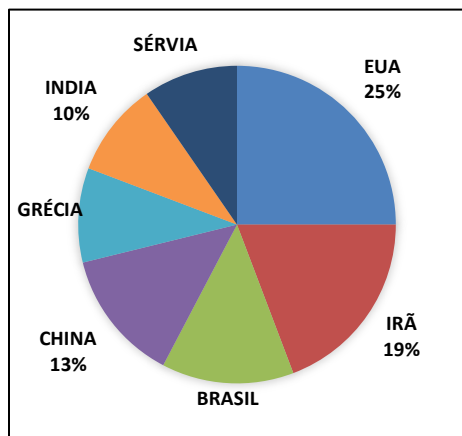


Figura 3: Distribuição de artigos por países
 Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-1015)

Através do gráfico da Figura 4, observa-se que a autora Gülçin Büyüközkan apresenta o maior número de documentos como primeira autora e o maior número de citações, seguida de Yong Peng, Evangelos T. Grigoroudis e Bojan M. Srdjevic. A autora Büyüközkan destaca-se no maior número de documentos, pois seus trabalhos são desenvolvidos principalmente na área de multicritérios e tomada de decisões, sistemas de informação, logística, gestão da cadeia de suprimentos e desenvolvimento de novos produtos.

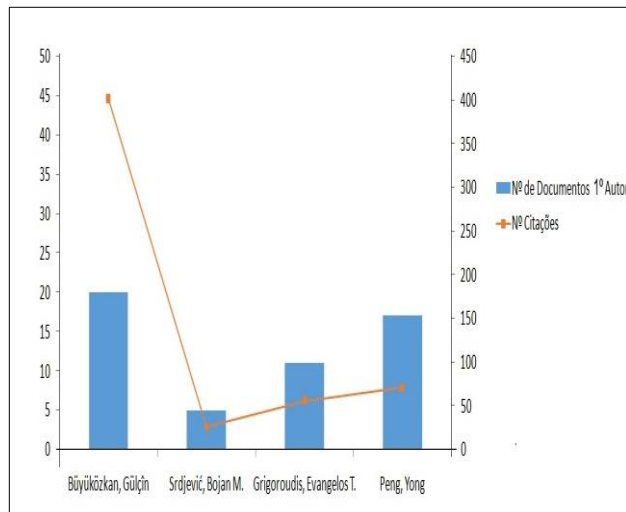


Figura 4: Distribuição de número de documentos por citações
 Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-1015)

O autor Peng está relacionado ao maior número de documentos como segundo autor, pois desenvolve maiores trabalhos somente na área de *solution manager*, Figura 5, seguido de Grigoroudis, Büyüközkan e Srdjevic. Quanto ao número de citações, Büyüközkan é a mais citada, seguida de Peng, Grigoroudis e Srdjevic.

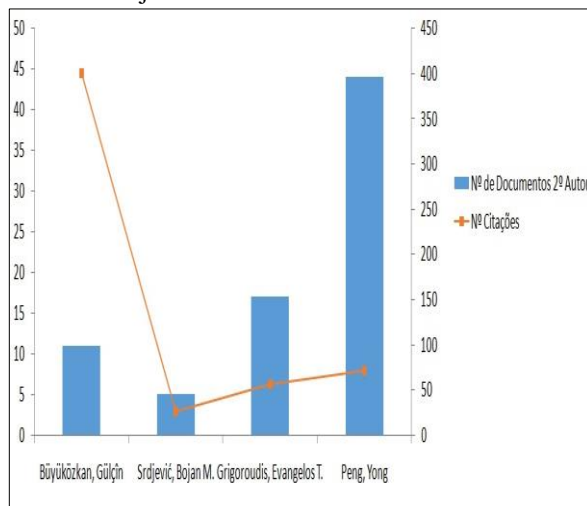


Figura 5: Distribuição de documentos como segundo autor por número de citações
 Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-1015)

A Tabela 7 mostra que o maior número de documentos como primeiro autor, de 2010 a 2015, é representado pela autora Büyüközkan, seguida dos autores Peng, Srdjević e Grigoroudis.

Tabela 7. Número de documentos como primeiro autor de 2010 a 2015

Autores	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Büyüközkan, Gülçin	4	5	7	1	1	2
Srdjević, Bojan M.	0	1	0	2	1	1
Grigoroudis, Evangelos T.	0	0	3	4	2	0
Peng, Yong	0	1	0	8	6	2

Já a Figura 6 representa graficamente a Tabela 7. A autora Büyüközkan apresenta o maior número de produções em 2012 como primeira autora. O autor Peng desenvolveu seu maior número de produções entre 2012 e 2014. O autor Grigoroudis desenvolveu seu maior número de produções em 2012 e 2013 e Srdjevic apresentou o menor número de produções a partir de 2013.

A autora mais citada - Büyüközkan - destaca-se nas áreas de otimização de processos, processo decisório e desdobramento da qualidade (QFD – Quality Function Deployment). Com isto, faz pesquisa sobre lógica Fuzzy, QFD, abordagem analítica de rede, aliança estratégica na cadeia de valor, Decisão Multicritério e método Analytic Hierarchy Process (AHP).

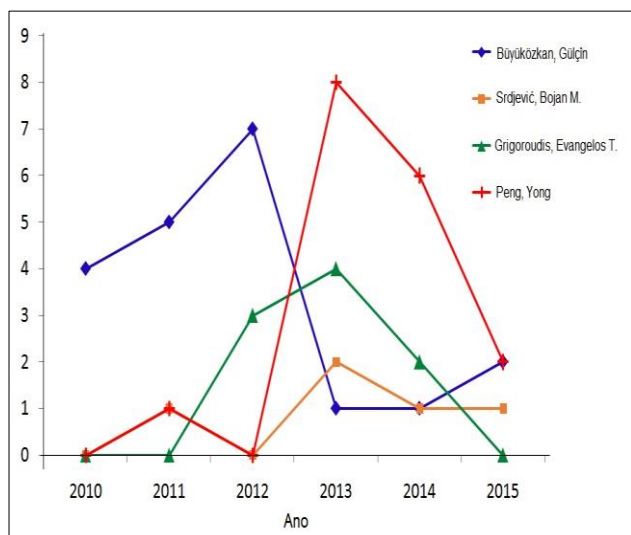


Figura 6: Distribuição do número de publicações por ano por autores analisados.

Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-2015)

No software Vosviewer foi elaborado um mapa bibliométrico de acoplamento bibliográfico entre os autores que pesquisam concomitantemente sobre os temas *Process Management* e *Multicriteria Methods*, no período de 2010 a 2015. Foi encontrado um total de 949 autores e, para a elaboração do mapa, utilizou-se o critério de que o número mínimo de trabalhos de um mesmo autor seja 2. Foram encontrados 59 autores que se enquadram nesse critério, e estes compõem o mapa.

É possível observar no mapa a presença de 9 clusters. Pode-se caracterizar clusters como concentrações geográficas de empresas e instituições interconectadas. Clusters incluem universidades e associações comerciais que oferecem treinamento especializado como educação, informação, pesquisa e suporte técnico [12].

Quando os autores aparecem em clusters diferentes e possuem ligações entre si, significa que os mesmos foram citados em outro trabalho que não possui a autoria deles. Já quando eles estão no mesmo cluster, significa que são coautores de um mesmo artigo.

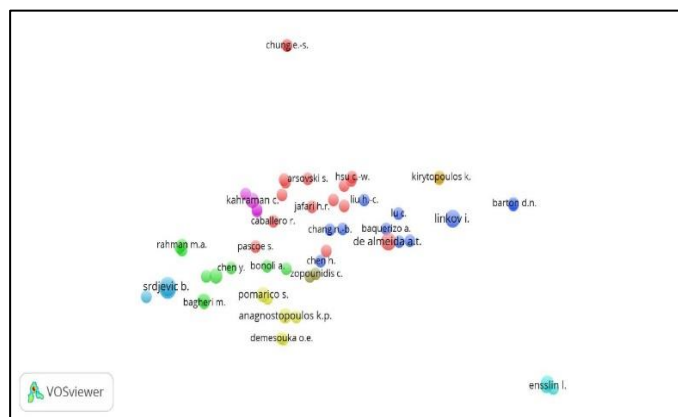


Figura 7: Distribuição do número de publicações por ano por autores analisados.

Fonte: Scopus (Elsevier) (2010-2015)

Observa-se que os autores dos clusters mais centrais realizam estudos com métodos multicritérios mais aprofundados, como AHP, ELECTRE, ANP e PROMETHEE. Já “Ensslin I.” utiliza o MCDA de forma geral para avaliação de desempenho e no apoio à decisão, sendo citado juntamente com os autores dos clusters centrais em trabalhos de diferentes autorias. O aprofundamento destes temas pode ser caracterizado como lacunas de conhecimento, assim como métodos multicriteriais que não aparecem nos clusters, podendo ser conectados a estudos relacionados à gestão de projetos.

A relação entre os temas Gestão de Processos e Análise Multicritério pode ser entendida como um apoio recíproco em um ambiente organizacional. A gestão de processos apoia-se na

organização de parâmetros primordiais à tomada de decisão rápida e eficaz, identificando problemas a serem solucionados, assim como a análise multicritério apoia a tomada de decisão durante a gestão dos processos. A Figura 8 ilustra um modelo mental de relação entre os temas.

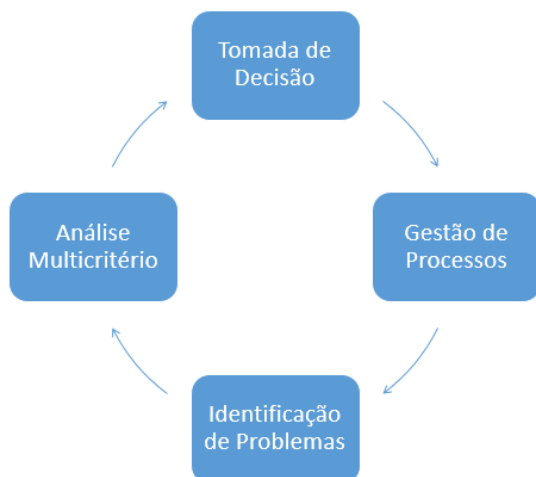


Figura 8: Modelo mental de relação entre os temas
Fonte: os autores (2016)

Da análise da figura 8 percebe-se que a Gestão de Processos tem foco na identificação dos problemas (gargalos) dos processos para analisá-los com profundidade e propor melhorias. A partir disto a Análise Multicritério pode ser utilizada como monitoramento constante do processo, que é dinâmico, para as tomadas de decisão com maior assertividade.

4 Conclusões

Diante da importância do desenvolvimento de pesquisas acadêmicas em torno do uso da análise multicritério na gestão de processos, o objetivo deste trabalho se centrou em apresentar um panorama sobre as áreas de conhecimento, publicações, autores e países, para compor um mapeamento sobre o contexto estudado, buscando entender a evolução e as relações entre os temas. A partir da bibliometria realizada foi possível perceber o aumento de estudos que utilizam a gestão de processos e a análise multicritério. A utilização conjunta destes temas em ascensão nas mais variadas áreas demonstra o fortalecimento da gestão nos fatores de decisão dentro das organizações e, acima de tudo, seu desenvolvimento científico. A análise multicritério, se tratando de um tema novo em relação à gestão de processos, mostra que esta interação e troca de conhecimentos está sendo comprovada através do crescente número de trabalhos. Já a gestão de processos e a gestão por processos são temas com maior tradição, mas seu uso com a análise multicritério tem observado um crescimento em especial na área de Ciência Ambiental. Os Estados Unidos são o país que mais publica artigos que correlacionam gestão de processos e análise multicritério. Também se observaram publicações de pesquisadores do Brasil,

o que reflete a importância deste estudo no desenvolvimento da pesquisa na área.

Conforme os dados analisados, a autora que mais obteve publicações foi Büyüközkan, sendo esta também pesquisadora em áreas relacionadas à qualidade, o que mostra a ampla função dos temas Análise Multicritério e Gestão de Processos. Os temas, sendo amplos, podem se apoiar e, assim, apoiar diversas áreas dentro das organizações, além de proporcionar avanços científicos na gestão de decisões, o que vem se tornando crucial em um mundo onde decisões errôneas são inaceitáveis.

Contudo, além do vínculo científico comprovado na bibliometria, os temas se complementam na vida de organizações de sucesso, pois a gestão de processos de qualidade garante uma tomada rápida de decisão [3] e identificação de problemas pontuais, assim como a gestão de processos, se amparada por tomadas de decisão inteligentes em seus passos, terá efetividade e maior índice de acertos em sua aplicação, pois o uso da análise multicritério garante aos decisores alternativas precisas que atinjam aperfeiçoamento da gestão [4].

Como sugestão de trabalho futuro, um novo estudo bibliométrico deveria ser realizado em outras bases de periódicos, assim como um estudo de levantamento de dados em organizações que utilizem Análise Multicritério e Gestão de Processos, buscando verificar a melhoria e/ou otimização de processos que vem ocorrendo a partir do uso conjunto desta área da Engenharia de Produção.

THE MULTI-CRITERIA ANALYSIS USE IN PROCESS MANAGEMENT

ABSTRACT: In a highly competitive context, companies seek simple solutions to complex problems of decision making. This possibly occurs with the use of process management and multi-criteria analysis, relating them to the decision making process of the companies. Thus, the objective of this study is to outline an overview of the process management relating it to the multi-criteria analysis. For this, it was used bibliometry, which is a quantitative and statistical technique for measuring the production and dissemination indexes of scientific knowledge. Statistical and mathematical techniques were used to describe aspects of the scientific literature (quantitative information analysis), seeking to strengthen the scientific relevance of the study about the evolution of varied themes. The combined use of process management and multi-criteria analysis can promote greater security in corporate decision making. The

study analyzes the decision maker's choice so that it corresponds to the highest level of customers' satisfaction. In view of the importance of customer and supplier, the multi-criteria analysis for decision making is a clear and objective way to obtain effective results. The multi-criteria analysis is coupled with a decision problem that consists in the existence of at least two alternatives so that the decision maker can make its choice. In everyday life that is exactly what happens. We have complex activities where we have to choose different alternatives, approaches, values and weights in certain situations. According to the results found on the combining of process management and multi-criteria analysis, it was observed that these themes are being used in the most diverse areas and increasing in quantity, proving the importance of databased management for decision making.

Referências

- [1] STORCH, Luiz Afonso; NARA, Elpídio Oscar Benitez; KIPPER, Liane Mahlmann. The use of process management based on a systemic approach. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 62, n. 7, p.758 – 773, 2013.
- [2] KIPPER, Liane Mahlmann; ELLWANGER; Magali Carolina, JACOBS; Guilherme, NARA; Elpídio Oscar Benitez FROZZA; Rejanea. **TECNO-LÓGICA**. Revista do depto. de Química e Física, do depto. de Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias e do Mestrado de Engenharia Ambiental. Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 2, p. 89-99, jul./dez. 2011
- [3] KESSLER, Gabriela Zucchetti; KIPPER, Liane Mahlmann. Gestão de processo e análise multicritério com foco na teoria da utilidade: um estudo bibliométrico. In: Anais do **XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO** Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção. Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de out. de 2015.
- [4] VUČIJAK, B.; KURTAGIĆ, S. M.; SILAJDŽIĆ, I. Multicriteria decision making in selecting best solid waste management scenario: a municipal case study from Bosnia and Herzegovina. **Journal of Cleaner Production**, v. 130, p. 166-174, 2016.
- [5] ENSSLIN, Leonardo. MONTIBELLER NETO, Gilberto. NORONHA, Sandro MacDonald. **Apoia à Decisão: Metodologia para Estruturação de Problemas e Avaliações Multicritério de Alternativa**. Florianópolis: Insular, 2001.
- [6] SAWIK, Tadeusz. On the risk-averse optimization of service level in a supply chain under disruption risks. **International Journal of Production Research**, v. 54, n. 1, p. 98-113, 2016.
- [7] NEGAN- Shing-Chung. Dept. of Systems Engineering and Engineering Management, City University of Hong Kong, Hong Kong. **Evidential Reasoning approach for multiple-criteria decision making: A simulation-based formulation** – 2015.
- [8] ROY, Bernard. Decision science or decision-aid science?. **European journal of operational research**, v. 66, n. 2, p. 184-203, 1993
- [9] SORDI, José Osvaldo de. *Gestão por Processos: uma abordagem da moderna administração*. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2008
- [10] GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE – Revista de Administração de empresas**. São Paulo, v.40, n.1, p. 6-19, jan/mar, 2000a
- [11] ARSENOVA, Iskra. New Application of Bibliometrics. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. v. 73, p. 678-682, 2013.
- [12] PORTER, Michael E. *Cluster and the new economics of competition*. 1998.
- [13] VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. *Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping*. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, 2010.