

Inovação e sustentabilidade na área de gestão de operações

Carla Yoly Maydana Yugar (UFABC) carlay.ufabc@gmail.com
Erica da Cruz Novaes Gonçalves Dias (UNESPAR) ericacngdias@gmail.com
Júlio Francisco Blumetti Facó (UFABC) julio.faco@ufabc.edu.br

Resumo:

As grandes mudanças no cenário competitivo nas últimas décadas deram novo alento ao ensino e à pesquisa em Gestão de Inovações nos principais centros mundiais de ensino de Gestão. Neste cenário é possível observar a crescente associação da sustentabilidade à inovação, devido a um novo perfil de consumidor, que demanda cada vez mais das organizações posturas mais conscientes com respeito ao meio ambiente além da presença dos direitos do consumidor na pauta das negociações comerciais na Europa. Tais fatos são sinais da nova tendência na economia globalizada. Tendo em vista este panorama mundial, o presente trabalho analisou a evolução da pesquisa científica em Inovação associada ao tema da Sustentabilidade. Desta maneira, foi possível identificar a vantagem competitiva que as áreas de operações, marketing, tecnologia e economia atribuem à inserção de inovações e da sustentabilidade, com destaque para a atenção que a sustentabilidade vem ganhando nos últimos tempos.

Palavras chave: Gestão da Inovação; Sustentabilidade; Pesquisa Científica, Periódicos Internacionais.

Innovation and sustainability in operations management

Abstract

The great changes in the competitive landscape in recent decades have given new life to teaching and research in Innovation Management in major world centers Management education, being able to observe the increasing association of sustainability innovation, due to a new consumer profile, which and demanding organizations more conscious postures with respect to the environment and the presence of consumer rights on the agenda of trade negotiations in Europe, these are signs of the new trend in the global economy. Having in view the global scenario this project analyzed the evolution of scientific research in innovation associated with the theme of Sustainability, managing to identify the competitive advantage that the areas of operations, marketing, technology and economy attach the inclusion of innovations and sustainability, identified a prominent attention that sustainability is gaining in recent times.

Key-words: Innovation Management, Sustainability, Scientific Research, International Journal.

1. Introdução

O contexto atual vem se caracterizando por mudanças no mercado, nas formas organizacionais, tecnológicas e a capacidade de gerar e absorver inovação de forma acelerada e crucial para que um agente econômico se torne competitivo, tornando-se de extrema relevância a aquisição de novas capacidades e conhecimentos (LEMOS, 1999). Assim, a inovação tende a ser tão

importante quanto a qualidade de produtos ou o atendimento a clientes da organização, se o objetivo desta for crescer, sobreviver ou perpetuar-se (SIMANTOB; LIPPI, 2003).

À medida que concorrentes “imitam” melhorias de outras empresas em termos de qualidade ou parceria com fornecedores, as estratégias convergem e a competição se torna uma série de corridas em busca a vantagem competitiva. De modo que a empresa só se mantém no mercado se conseguir estabelecer um diferencial, capaz de propiciar mais valor aos clientes ou criando um valor ao seu produto ou serviço comparável. Isto, seja por meio da redução do custo, aumento da qualidade ou menor tempo de ciclo do processo de inovação no desenvolvimento de novos produtos ou serviços, o que torna a inovação uma vantagem competitiva (CORRÊA; CORRÊA, 2004).

É neste cenário que a eficiência e a eficácia no processo de inovação são pontos decisivos para a agilidade, produtividade e alta qualidade da empresa, (CLARK; FUJIMOTO, 1991), mostrando que não basta somente introduzir novos produtos no mercado, mas fazê-lo mais rápido que os concorrentes. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Outro efeito da competição global foi o redirecionamento do poder para as mãos do comprador. Na Europa, por exemplo, questões envolvendo direitos dos consumidores estão incluídas nas negociações comerciais e suas conclusões interferem no mercado mundial. Vale salientar que o mercado europeu representa 20% do mercado mundial e responde por 37% das exportações mundiais ao ano, o que evidencia o fato de se levar em conta o interesse do consumidor para regular as relações econômicas. (TACHIZAWA; ANDRADE, 2008).

Tal comportamento está criando novas relações com as empresas no mundo inteiro, delineando uma nova ordem econômica. Esta, influenciada pelo panorama atual no qual estão presentes desastres naturais e a preocupação com o esgotamento de recursos naturais. (TACHIZAWA; ANDRADE, 2008).

Presenciamos assim o surgimento de uma sociedade mais consciente, na qual os consumidores interagem com organizações com boa imagem institucional, éticas e socialmente responsáveis, as quais praticam a sustentabilidade.

Segundo Ferreira (2005), numa sociedade sustentável o progresso é medido pela qualidade de vida (saúde, longevidade, maturidade, psicológica, educação, ambiente limpo, espírito comunitário e lazer criativo), sendo uma interação harmoniosa da sociedade humana com a natureza, para que aquilo que se sustenta tenha condições de permanecer perene, sem que se produza qualquer tipo de reação desconhecida.

Tal destaque nas empresas para a sustentabilidade nos leva a analisar que a mesma tem conquistado novos espaços. Ações voltadas para melhorar a qualidade de vida e preservação do meio ambiente já não são bandeiras exclusivas das organizações não governamentais. É possível perceber uma multiplicação de novas gerações de produtos e empresários ecologicamente alinhados, e a economia verde se tornou um setor promissor para o setor privado, devido a sua recente valorização na atividade produtiva (TACHIZAWA; ANDRADE, 2008).

Neste sentido, ao passo que a inovação procura inserir novidades de forma rápida, desenvolvendo recursos tangíveis e intangíveis de forma a inovar permanentemente, a sustentabilidade procura ser eficiente em termos econômicos respeitando a capacidade do meio ambiente e ser instrumento de inclusão social.

Assim neste novo panorama econômico não basta somente inovar constantemente, é necessário considerar as três dimensões da sustentabilidade: gerando resultados econômicos, sociais e

ambientais positivos (BARBIERI; VASCONCELOS; ANDREASSI; VASCONCELOS, 2010), de modo a atender o novo perfil do consumidor e às pressões da sociedade.

Portanto, a sustentabilidade e inovação vem ganhando mais força conforme a transformação da sociedade, e mudanças do perfil do consumidor. Este fato faz com que as organizações busquem vantagem competitiva desenvolvendo produtos, serviços, processos e negócios novos com base no dimensionamento social, ambiental e econômico, inovando de forma eficiente e sustentável (BARBIERI; VASCONCELOS; ANDREASSI; VASCONCELOS, 2010), sendo esta a oportunidade explorada por esta pesquisa.

2. Objetivo

Este projeto se propôs a acompanhar a evolução da pesquisa científica em Inovação associada ao tema da Sustentabilidade sob a égide da Gestão de Operações em âmbito mundial, traçando-se, dessa forma, a trajetória das abordagens, dos métodos e da relevância teórica e prática dessa pesquisa no cenário mundial.

Assim, a partir do acompanhamento das abordagens, buscou-se analisar publicações de periódicos internacionais de relevância para a área. Para tanto, foi definido um período de 20 anos, objetivando-se montar um quadro referencial acerca da Pesquisa Científica em Inovação associada à Sustentabilidade, com base nos periódicos e publicações internacionais obtidos.

E, a partir do quadro referencial, pretende-se neste trabalho analisar as publicações da área de Gestão de Operações de modo embasar e verificar a tendência do surgimento do termo “inovação sustentável”, sob a perspectiva do conhecimento científico materializado nas publicações.

3. Metodologia

Para alcançar os objetivos declarados neste projeto, desenvolveu-se um estudo de natureza descritiva e explicativa, cuja metodologia foi composta por 4 fases, conforme detalhado a seguir.

3.1 Análise documental de artigos científicos sobre inovação e sustentabilidade

Nesta primeira fase realizou-se uma pesquisa bibliográfica que consistiu na identificação de artigos científicos de interesse, no período de 1994 a 2013. A identificação se deu com base no histórico de publicações dos periódicos de âmbito internacional mais expressivos na área de Gestão de operações: *Journal of Operations Management* (JOM); *Production and Operations Management* (POMS); *International Journal of Operations & Production Management* (IJOPM). Vale destacar que todos os periódicos citados gozam de classificação A segundo a Qualis/Capes.

E tendo como base de pesquisa o banco de dados *online*, dos jornais escolhidos, os critérios de inclusão para análise dos artigos foram: artigos científicos disponíveis na íntegra, que contenham as palavras: *Sustainability innovation*, *Sustainable innovation*, *Green Innovation* e *Eco-innovation*, juntos ou distribuídas ao longo do artigo; no título, palavras-chave (*keywords*), no resumo ou corpo de texto. Sendo o fator primordial para o artigo se tornar relevante ou não, para a pesquisa científica, conter a palavra “innovation” associada a um das outras quatro (*sustainability*, *sustainable*, *green* ou *eco*).

3.2 Quantificação e agrupamento dos artigos em suas devidas classificações

Após a coleta e seleção de artigos relevantes para a pesquisa, realizou-se o levantamento estatístico dos artigos publicados nestes periódicos, agrupando-os em suas devidas classificações. Os tópicos de classificação que foram utilizados são: *Journal*; Autor; Título;

Ano de publicação; Volume; Abordagem com o termo “Sustainability innovation”; Abordagem com o termo “Sustainable innovation”; Abordagem com o termo “Green innovation”; Abordagem com o termo “Eco-innovation”.

3.3 Análise estatística dos dados

Após a tabulação dos artigos em suas classificações, foi realizada uma análise estatística, assumindo uma metodologia de caráter descritivo, tomando como base o número de publicações científicas selecionadas. Tal análise consistia na contagem de frequência das palavras-chave presentes nos artigos científicos. Como apresentado a seguir;

Palavras-chave	<i>Innovation</i>	<i>Sustainability</i>	<i>Sustainable</i>	<i>Green</i>	<i>Eco-innovation</i>
Frequência	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº

Fonte: autor

Tabela 1 – modelo de análise de frequência das palavras-chave

Logo depois do registro da frequência das palavras-chave, realizou-se uma seleção dos melhores artigos de estudo, os quais atenderam aos seguintes requisitos para serem considerados;

- A frequência de aparição obrigatória da palavra-chave deveria ser maior do que duas vezes por artigo;
- Artigos com as palavras-chave no título, resumo ou *keywords* foram destacados imediatamente;
- Verificação dos artigos relacionados às áreas de estratégia corporativa, gestão de operações, meio ambiente e inovação.

3.4 Avaliação de dados

De posse dos dados apurados, identificou-se a evolução da Pesquisa Científica através da análise dos gráficos relacionados (figura 1 e 3), obtidos a partir dos artigos coletados durante a pesquisa ao tema de Inovação e Sustentabilidade, a partir das palavras-chave. Isto permitiu a montagem do quadro referencial (Quadro 1) e uma análise das tendências para a conclusão da pesquisa.

4. Resultados e discussão

A partir de uma pesquisa bibliográfica no banco de dados online dos periódicos, com base nas palavras-chave, foram coletados 1013 artigos científicos, no período de 1994 a 2013, cuja quantidade por grupo e tipo de periódico se encontra na tabela 2.

Palavras-Chave	POMS	IJOPM	JOM
<i>Sustainability & Innovation</i>	56	176	36
<i>Sustainable & Innovation</i>	71	330	105
<i>Green & Innovation</i>	68	63	66
<i>Eco - Innovation</i>	2	12	28
Total de artigos	197	581	235

Fonte: autor

Tabela 2 - Artigos encontrados no período de 1994 a 2013

É válido destacar que foi necessário logo depois fazer uma leitura dos mesmos, de modo a identificar aqueles que atendiam os critérios de inclusão, citados no item 3.1, visto que a busca pela plataforma online, a partir dos critérios de “busca avançada” apresentava algumas falhas. O que resultou na coleta de artigos com palavras-chave presentes nas referências, sem ser citadas no corpo de texto ou até mesmo com a palavra-chave presente somente na página de apresentação, tornando assim os artigos irrelevantes para a análise nesta pesquisa.

Assim, após este período de leitura e análise documental, dos 1013 artigos, obteve-se um total de 343 artigos relevantes a serem analisados, como pode ser observado na tabela 3.

Coleta	Artigos	POMS	IJOPM	JOM
Inicial	1013	19,45%	57,35%	23,20%
Pós - análise	343	15,45%	51,90%	32,65%

Fonte: autor

Tabela 3 – Artigos selecionados

Durante esta segunda etapa de seleção foi realizada uma classificação dos artigos por tipo de periódico, ano e volume, agrupando os mesmos por ano de publicação.

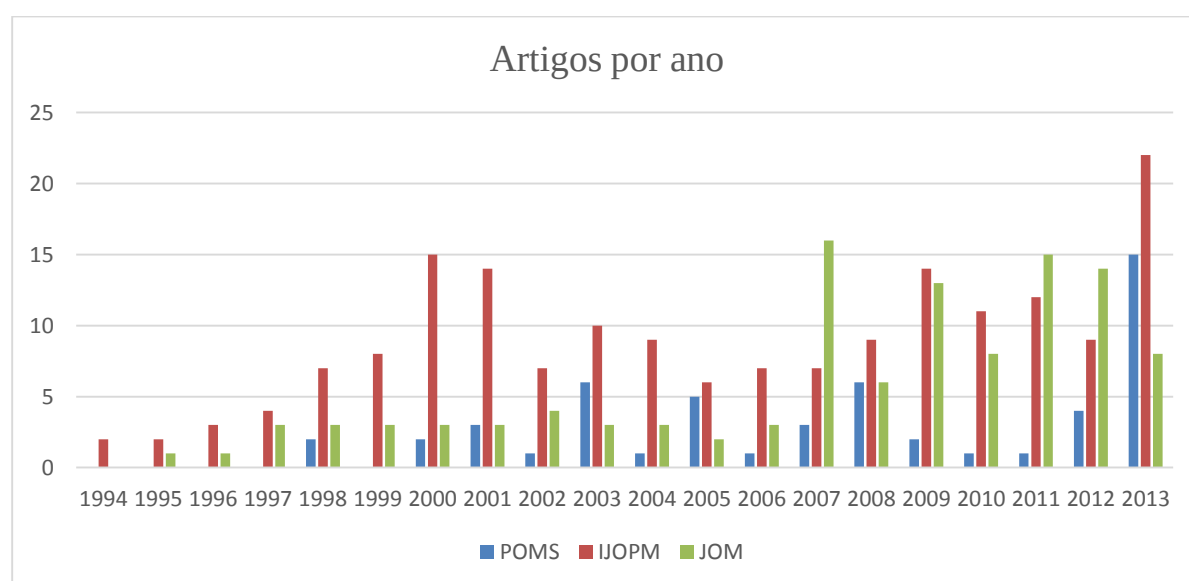


Figura 1 – Distribuição de artigos selecionados por ano e tipo de periódico

Conforme a figura 1, pode se observar um crescimento na quantidade de publicações relacionadas às palavras sustentabilidade e inovação, ao longo dos últimos 20 anos, desde 1994.

Tal aumento de publicações está relacionada à necessidade de mudanças de políticas de planejamento, com o objetivo de alcançar uma melhoria no desempenho da produção em empresas. Alia-se a este fato as pressões governamentais (através da legislação) e da sociedade (a partir dos consumidores mais críticos), em relação ao impacto ambiental. As mudanças na produção das empresas muitas vezes requerem modificações na estrutura de produção ou do produto, sendo os mesmos considerados como uma oportunidade de pesquisa, para identificar e introduzir soluções mais eficientes, responsáveis e com menor impacto ambiental (AZZONE; BIANCHE; MAURI; NOCI 1997). Essa tendência de atender o eixo ambiental, pode ser

observado ao se encontrar, em 22,45% dos 343 artigos analisados, a palavra “green”, como observado na tabela 4, associada a artigos que contenham as palavras “sustainable” e “sustainability”, adotando o contexto nos mesmos de eficiência e redução de impacto ambiental.

Palavras-chave	Journals			Representação de artigos
	POMS	IJOPM	JOM	
Sustainability & Innovation	25	71	25	35,28%
Sustainable & Innovation	31	147	104	82,22%
Green & Innovation	25	39	13	22,45%
Eco - Innovation	0	0	0	0,00%

Fonte: autor

Tabela 4 – Porcentagem de representação de artigos por palavra-chave

A partir deste novo grupo de dados continuou-se a observar a predominância de artigos do periódico IJOPM relacionados ao tema de inovação e sustentabilidade. Esta representação predominante pode estar associada ao período de publicação dos periódicos, já que o POMS tem periodicidade de publicação trimestral, JOM bimestral e o IJOPM, mensal. Desta forma, há uma maior quantidade de publicações disponíveis pelo IJOPM, não sendo assim interessante realizar uma análise comparativa, em relação a quantidades de artigos publicados por cada periódico.

Posteriormente à segunda seleção de artigos, a partir da análise documental, foram analisados e classificados os 343 artigos obtidos. Assim, foram registradas informações como: tipo de periódico, autor, título, volume, ano e frequência das palavras-chave presentes nos artigos. O que possibilitou uma visualização mais ampla de todos os arquivos e uma análise mais detalhada.

Por fim, a partir da análise e classificação dos artigos científicos, foram criadas tabelas de dados, de modo a viabilizar melhor o armazenamento e registro de informações, como observado na figura 2, possibilitando assim a análise destas informações de forma mais ampla.

Tendo-se como base tabelas de frequência das palavras-chave para cada artigo, dos 343 artigos científicos selecionados, conseguiu-se elaborar um quadro referencial (Quadro 1). Isto foi feito através da relação de representatividade dos artigos relacionados às palavras-chave e à frequência média das mesmas em relação aos artigos encontrados no período de estudo selecionado.

Nº	Autor	Titulo	Ano	Vol	Num	Innovation	Sustainability	Sustainable	Green	Eco-innovation
13	Mark Pagell, David Gobeli	<i>How Plant Managers' Experiences and Attitudes Toward Sustainability Relate to Operational Performance</i>	2009	18	3	3	61	14	3	0
14	Ryan W. Buell, Dennis Campbell, and Frances X. Frei	<i>Are Self-Service Customers Satisfied or Stuck?</i>	2010	19	6	1	1	2	0	0
15	Ali Ardalan, Rafael Diaz	<i>NERJIT: Using Net Requirement Data in Kanban-Controlled Jumbled-Flow Shops</i>	2012	21	3	1	1	0	0	0
16	Sam Aflaki, Paul R. Kleindorfer, Victor Sáenz de Miera Polvorinos	<i>Finding and Implementing Energy Efficiency Projects in Industrial Facilities</i>	2013	22	3	5	17	20	12	0
17	Sulin Ba, Ling Lei Lisic, Qindong Liu, Jan Stallaert	<i>Stock Market Reaction to Green Vehicle Innovation</i>	2013	22	4	135	5	0	100	0

Figura 2 – Parte das tabelas utilizadas para registro dos artigos e palavras-chave

Journals	Palavra - chave	Sustainability	Sustainable	Green
JOM	Total de artigos (%) *	22,32%	92,86%	11,61%
	Frequência media para cada artigo **	4,28	3,21	6,92
IJOPM	Total de artigos (%)	39,89%	82,58%	21,91%
	Frequência media para cada artigo	4,66	2,59	10,79
POMS	Total de artigos (%)	47,17%	58,49%	47,17%
	Frequência media para cada artigo	5,80	4,32	12,96

Fonte: Autor

Quadro 1 – Quadro referencial de representatividade da inovação e sustentabilidade no período de 1994 a 2013

*Representação em porcentagem dos artigos encontrados com a palavra-chave, em relação aos *journals* analisados.

** a frequência calculada com base nas frequências obtidas nos artigos de análise.

Salienta-se que todas as palavras-chave analisadas estavam associadas à “innovation”, sendo esta um critério eliminatório para a análise dos artigos. Em função disso, não foi calculada a frequência média de representação por artigos de “innovation”, assim como foi desnecessário

calcular o total de artigos encontrados com “innovation”, o que representaria 100% dos casos.

É importante ressaltar ainda a existência de um único artigo citando o termo em conjunto “sustainable–innovation”, intitulado “Impediments to consumer adoption of sustainable transportation Alternative fuel vehicles”, dos autores Michael Raymond Byrne e Michael Jay do periódico IJOPM, de 2001. Por último, destaca-se o fato de que no quadro referencial não apresentar o termo *eco-innovation* pois o mesmo não foi encontrado nenhuma vez.

De posse dos dados apurados, constatou-se a ocorrência de artigos que citavam as palavras-chave de forma nominativa e não como parte da abordagem a serem tratadas. Ou ainda com o conceito de “Sustentabilidade” com outro significado, diferente do exposto pelo *Triple Bottom-Line*, a qual define a sustentabilidade sob o viés econômico, ambiental e social.

Um exemplo da necessidade de uma análise mais detalhada, foi o artigo “Benchmarking for Strategic Manufacturing Management” do periódico IJOPM. O artigo foca a área de estratégia de *benchmarking* em gestão de operações, tendo a presença das palavras-chave “innovation” e “sustainable”, com a frequência das 3 vezes e 1 vez respectivamente. Todavia, apesar destes termos terem sido o foco de estudo deste artigo, o conceito de “sustainable” citado é associado ao significado de sustentar, no sentido de manter, como pode ser observado no seguinte trecho:

“It is first necessary for the senior management of a manufacturing business, searching for an opportunity to establish a sustainable competitive advantage, to have a clear vision of the preferred generic competitive strategy for the company. To implement this chosen strategy, the management must also have a clear vision of the type of manufacturing strategy needed to deliver the quality of service expected by the customer and desired by the company.” (SWEENEY, 1994)

Desta maneira, o trabalho citado foi considerado como inapropriado para a base de análise que objetiva se atentar à relação entre inovação e sustentabilidade. Logo, fez-se necessário uma terceira seleção de artigos relevantes, com base na frequência de aparições das palavras-chave dos artigos. Isto, com base nos requisitos do item 3.3, descritos na metodologia, de modo a obter melhores resultados de análise. Assim, foram identificados 98 artigos relevantes, a partir dos quais destacaram-se algumas tendências na área de inovação e sustentabilidade (como pode ser observado na figura 3).

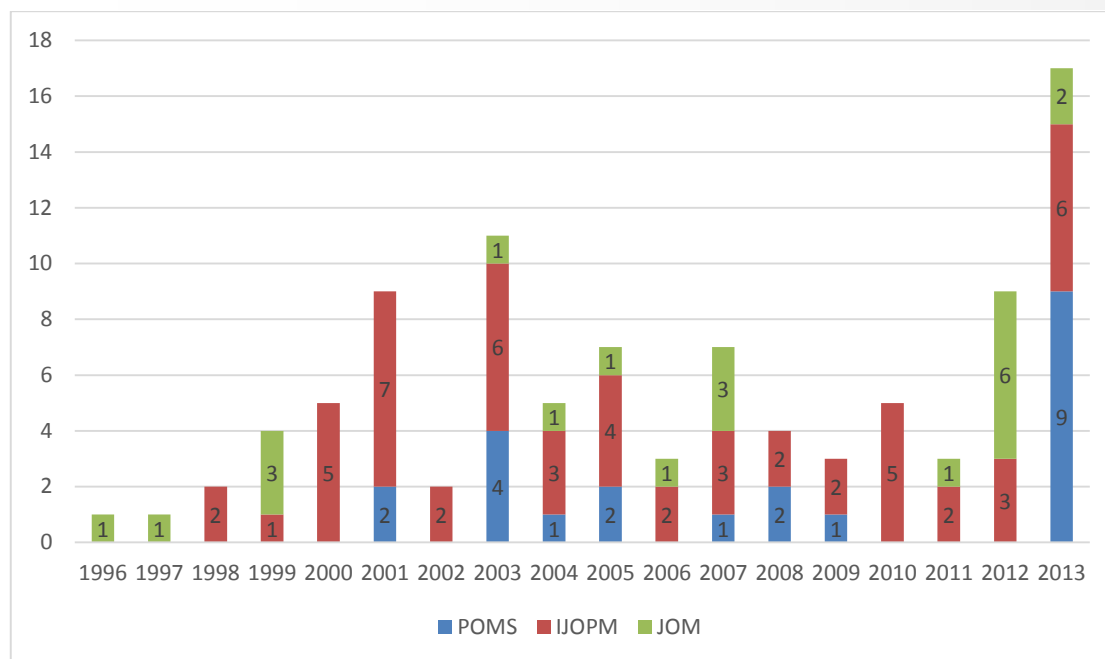


Figura 3 – Distribuição de artigos selecionados para análise específica por ano e tipo de periódico

Observou-se que as pesquisas relacionadas à inovação e sustentabilidade, na área de gestão de operações, ainda está em sua infância, visto que a partir de uma pesquisa de 1013 artigos, somente 98 foram considerados aptos para uma contribuição significativa para a pesquisa. É interessante destacar que a maioria dos artigos encontrados tem enfatizado questões ambientais associadas à produção, mais especificamente relacionadas ao tema de poluição ambiental e desperdício, não sendo encontrado estudos focados na área de inovação sustentável.

Existe uma grande quantidade de artigos que trabalharam com o termo sustentável de modo a destacar a sua importância nos últimos tempos. Todavia, em sua maioria citavam o termo como uma necessidade ou fator importante para atingir um outro objetivo, como no caso de análise de artigos voltados para as áreas de *Lean Manufacturing* e qualidade, os quais focam na sustentabilidade como uma alternativa para melhorar a sua eficiência e competitividade. Logo, houve uma baixa frequência das palavras-chave nestes artigos, como no caso do artigo “Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance” do periódico JOM. Publicado em 2003, o trabalho dos autores Rachna Shah e Peter T. Ward apresentou 1 vez as palavras “sustainable” e “innovation”, citando os mesmos como atributos para atingir a produção enxuta.

Assim, os destaques de parte dos artigos analisados basearam-se na questão ambiental, sua normatização para atender critérios de certificação e na pressão por parte da legislação ambiental. Vários artigos também citaram a existência de oportunidades para desenvolver pesquisas, as quais possam contribuir para a compreensão das questões ambientais. E, desta maneira, melhorar suas práticas nas áreas de estratégia de manufatura, qualidade, gestão da cadeia de suprimentos e gestão de tecnologia, atingindo assim aos poucos a sustentabilidade na organização (ANGELL; KLASSEN, 1999).

Por outro lado, a pesquisa confirmou o destaque para estudos na área de inovação nos últimos tempos, relacionando a mesma à área ambiental de modo a melhorar a eficiência de muitas operações e promover o surgimento de ferramentas e soluções para o setor tecnológico da produção, com ênfase no setor industrial. Vale destacar que o êxito do desenvolvimento de produtos inovadores com atributos ambientais pode não só criar uma vantagem competitiva, mas também gerar benefício para o ambiente. Assim, enfatiza-se a vantagem competitiva que

a sustentabilidade traz para a organização através da inclusão do eixo ambiental na tomada de decisões. (NOORI; CHEN, 2003)

De forma semelhante, os artigos analisados igualmente apresentaram discussões em várias áreas como operações, marketing, tecnologia e economia, e a vantagem que os mesmos atribuíam as suas áreas a partir da inserção de inovações e da sustentabilidade.

Assim como a inovação, ficou evidenciada nesta pesquisa a importância da sustentabilidade. No quadro referencial (Quadro 1) é possível observar que o termo “sustainable” se encontra com maior frequência nos artigos. Sendo que 92,86% dos artigos do periódico JOM, 82,58% do IJOPM e 58,49% dos artigos do POMS citam a palavra “sustainable” no corpo de seu texto.

5. Conclusão

Um dos objetivos deste trabalho foi o de verificar a existência de pesquisas na área de inovação e sustentabilidade. Porém, a partir do projeto conseguiu-se observar que as áreas trabalham separadamente, ou em muitos casos uma auxiliando a outra. Sendo interessante destacar também que a análise de frequência das palavras-chave realizada, foi realizada em relação a frequência com as palavras separadas, não sendo encontrado casos de palavras associadas em conjunto, no grupo de artigos analisados, para *green-innovation*, *eco-innovation* e *sustainability-innovation*. A exceção do termo *sustainable-innovation*, o qual foi encontrado um único caso de citação, escrito o qual trabalhava a análise de *stakeholders* e características organizacionais necessárias para garantir a vantagem competitiva.

Assim, pode-se afirmar que a área de inovação e sustentabilidade vem ganhando grande destaque, bem como os seus estudos vêm crescendo nos últimos tempos. No entanto, os estudos são limitados na área específica de inovação associada à sustentabilidade e raramente aplicados como estudos de caso. Observou-se ainda uma tendência de artigos que tratam o tema de sustentabilidade com uma ênfase no impacto ambiental e os mesmos artigos atribuírem o conceito de vantagem competitiva para os termos inovação e sustentabilidade. Por outro lado, foi possível verificar a relevância e destaque que a inovação possui em todas as áreas, sendo esta mais relevante e frequente do que a sustentabilidade. Desta forma, evidencia-se uma oportunidade de realização de pesquisas mais aprofundadas na área de inovação e sustentabilidade, com o possível desenvolvimento de uma definição do conceito inovação-sustentável e sua forma de trabalho em conjunto, o qual não foi identificado nos artigos objetos de investigação desta pesquisa,

Referências

- ANGELL, L. C.; KLASSEN, R. D. *Integrating environmental issues into the mainstream: an agenda for research in operations management*. The Journal of Operations Management. V.17, 1999.
- AZZONE, G.; BIANCHI, R.; MAURI, R.; NOCI, G. *Defining operating environmental strategies: programmes and plans within Italian industries*. Environmental Management and Health, 1997, Vol. 8.
- BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G. de; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. de. *Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições*. Revista de Administração de Empresas - RAE, v. 50, n. 2, p. 146-154, abril-junho, 2010.
- BYRNE, M. R.; POLONSKY, M. J. *Impediments to consumer adoption of sustainable transportation: Alternative fuel vehicles*. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 21, n.12. 2001
- CLARK, K. B.; FUJIMOTO, T. *Product development performance: strategy, organization and management in the world auto industry*. Boston, Mass.: HBS Press, 1991.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. *Administração da Produção e Operações – Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica*. Atlas, São Paulo, 2004.

FERREIRA, L. C. *Sustentabilidade: uma abordagem histórica da sustentabilidade*. In: BRASIL. Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

LEMO, C. *Inovação na era do conhecimento*. In: LASTRES, H.M.M. e ALBAGLI, S. (orgs.). Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro, Campus, 1999.

KASSINIS, G. I.; SOTERIOU, A. C. *Greening the service profit chain: the impact of environmental management practices*. Production and Operations Management, v.12, n.3. 2003

NOORI, H.; CHEN C. *Applying scenario-driven strategy to integrate environmental management and product design*. Production and Operations Management, v.12, n.3. 2003

SIMANTOB, M.; LIPPI, R. *Guia Valor Econômico de Inovação nas Empresas*, Globo, São Paulo 2003.

SHAH, R.; WARD, P. T. *Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance*. Journal of Operations Management, v.21. 2003

SWEENEY, M. T. *Benchmarking for Strategic Manufacturing Management*. International Journal of Operations & Production Management, v.14, n.9.1994

TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O. B. de. *Gestão Socioambiental; estratégias na nova era da sustentabilidade*. Elsevier, Rio de Janeiro, 2008

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da inovação*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.