

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE O IMPACTO DA INOVAÇÃO NA GESTÃO DE ESTOQUE

Fabiane Fidelis Querino; Lorrane Pereira Miranda; Fernanda Teixeira Franco Ribeiro; Daiane Ferreira Arantes Beraldo; Rafaela Gomes da Silva; Taylor Oliveira Fidelis; Camila Assis Silva;

RESUMO

A gestão de estoques direciona a tomada de decisão dentro do ambiente organizacional. Com o advento da tecnologia as formas de gestão estão sendo modificadas, a fim de proporcionar dinamismo e velocidade ao processo. Muitos avanços foram alcançados tanto nessa área quanto no setor computacional, permitindo assim a sinergia entre eles. Dessa forma, o objetivo do presente artigo é realizar um estudo bibliométrico sobre a inovação na gestão de estoques para o mapeamento do campo de estudos. Para isso, foi utilizado o banco de dados da *Scopus* entre os anos de 1989 a 2020, visando identificar a evolução acerca do tema. Foram analisados os artigos mais citados, os periódicos que mais publicaram, a localização geográfica dos autores e as palavras-chave mais utilizadas nos trabalhos sobre o tema. Foi possível constatar o aumento de publicações sobre o tema nos últimos anos, esse fato demonstra a importância de se estudar sobre o tema.

Palavras-Chave: Inovação. Gestão de estoques. Revisão Sistemática. Bibliometria.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da economia global, do nível de concorrência e a intensidade e a ágil mudança tecnológica, está modificando as estruturas das organizações. As organizações estão traçando diferentes tipos de estratégias para possibilitar melhorias em seus processos produtivos e em seus controles. Entre esses se destaca a gestão de estoques, por ser um dos instrumentos indispensáveis para a eficiência da cadeia produtiva (ARAÚJO; LIBRANTZ & ALVES, 2010).

A gestão de estoques direciona a tomada de decisão dentro do ambiente organizacional. Com o advento da tecnologia as formas de gestão estão sendo modificadas, a fim de proporcionar dinamismo e velocidade ao processo. Muitos avanços foram alcançados tanto nessa área quanto no setor computacional, permitindo assim a sinergia entre eles (AIRES; ALMEIDA & SILVEIRA, 2019). Visando aproveitar os benefícios dessas tecnologias para fortalecer a competitividade no mercado global, uma mudança na gestão organizacional está emergindo em todo mundo.

Segundo Santos *et al.* (2018), os termos Indústria 4.0 ou 4ª Revolução Industrial são utilizados para descrever a implementação dispositivos de inteligência que podem se comunicar de forma autônoma ao longo da cadeia de valor. Essa nova realidade trata de uma economia com forte presença digital e constante conectividade entre as pessoas e máquinas, no qual o foco principal é a troca de informação (SCHWAB, 2016).

Desse modo, o setor de estoques pode ser um dos mais beneficiados com a intensificação da inovação tecnológica, pois terá à disposição uma gama de ferramentas que podem automatizar os processos logísticos e auxiliar as empresas em toda a cadeia produtiva (AIRES

et al., 2019). Dessa forma, o problema que norteia essa pesquisa é: quais as discussões que envolvem os efeitos da inovação na gestão de estoque perante a academia? Sendo assim, o objetivo do presente artigo é realizar um estudo bibliométrico sobre a inovação na gestão de estoques para o mapeamento do campo de estudos. Tais objetivos se justificam por sintetizar os principais tópicos abordados nos trabalhos acadêmicos sobre o tema que ainda é pouco pesquisado (HARTLEY, 2011).

O estudo pretende contribuir com a literatura ao mapear o campo de estudo, identificando assim as principais obras, os principais autores, a análise temporal de publicações e citações, dentre outros.

Para tratar do assunto proposto, o artigo está estruturado em cinco seções além da introdução. Fez-se uma breve abordagem sobre as definições relacionadas inovação no setor público. Seguindo para a seção de discussão do método utilizado e a *string* utilizada para a busca. Na quarta seção são apresentados os resultados da análise bibliométrica e sistemática e a síntese da revisão bibliográfica dos artigos com maior número de citações. Por fim, na quinta seção são apresentadas as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Gestão de Estoque

De acordo com Chiavenato (2005), estoque é a composição de materiais (matérias-primas, em processamento, semiacabados, materiais acabados, produtos acabados), que em determinado momento não é utilizado na empresa mas que será utilizado futuramente. Desta forma, o conceito de estoque inclui toda a variedade de materiais que empresa possui e utiliza no processo de produção de seus produtos e/ou serviços.

Gianesi e Biazzi (2011) ainda complementam que o estoque se faz necessário uma vez que não é possível sincronizar os processos de demanda e de suprimento e que a gestão de estoque é baseada no processo de suprimentos, uma vez que poucas ações podem ser tomadas no processo de demanda.

Conforme Ballou (2006), estoques podem ser matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados acumulados em diversos pontos do processo produtivo e da cadeia logística das empresas, podendo o custo de manutenção destes estoques representar entre 20% e 40% do seu valor anual. De acordo com Chopra e Meindl (2003), o estoque é o principal fator gerador de custos em uma cadeia de suprimentos.

Para Vieira (2008), a manutenção de estoque tem desvantagens financeiras significativas, pois pode representar uma parcela importante dos ativos da empresa. Além disso, outros custos podem estar associados à manutenção de estoque, como obsolescência e depreciação.

O estoque possui um aspecto crítico no gerenciamento da cadeia de suprimentos e, devido a isso, deve ser incluído na estratégia da empresa, segundo Emmett (2005). Dessa forma, é necessário envolver a área de estoque no planejamento de desenvolvimento futuro do negócio em termos de produção, produtos, suprimentos, clientes, volumes de produtos e rendimentos.

Assim, as empresas baseiam-se em estoques para atender a variações como tais supracitadas. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2001), estoques referem-se à acumulação de recursos materiais em um sistema de transformação. Moreira (2004), por sua vez, define como sendo quaisquer quantidades de bens físicos conservados de forma improdutiva por

determinado intervalo de tempo, tanto de produtos acabados, como de matérias-primas ou produtos intermediários.

A gestão de estoques pode ser considerada como todos os custos incorridos de qualquer decisão ou metodologia que venha a ser empregada dentro da organização. O dinamismo do mercado, sobretudo, influencia diretamente nesses meios apresentados. Martins e Alt (2004) salientam que os estoques possuem a função de regular o fluxo de negócios. Dessa forma, torna-se imprescindível que a empresa tenha bem definida sua política de estoques, ou seja, os princípios pelos quais o abastecimento e a saída de produtos, sejam acabados ou não, seguem.

2.2. Supply Chain Management

Segundo Poirier & Reiter (1997), uma cadeia de suprimentos (supply chain) é um sistema por meio do qual empresas e organizações entregam produtos e serviços a seus consumidores, em uma rede de organizações interligadas. A cadeia engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente no atendimento de um pedido de um cliente e não inclui apenas fabricantes e fornecedores, mas também transportadoras, depósitos, varejistas e os próprios clientes (CHOPRA; MEINDL, 2003).

No dia a dia, logística e Supply Chain são tratados como sinônimos. Apesar de reconhecida semelhança entre os conceitos, há diferenças entre os termos. De acordo com Bertaglia, Supply Chain significa:

A cadeia de abastecimento corresponde ao conjunto de processos requeridos para obter materiais, agregar-lhes valor de acordo com a concepção dos clientes e consumidores e disponibilizar os produtos para o lugar (onde) e para a data (quando) que os clientes e consumidores os desejarem (BERTAGLIA, 2009, p. 5).

A cadeia de suprimentos é uma metodologia criada para alinhar todas as atividades de produção, armazenamento e transporte de forma sincronizada, visando a obtenção na redução de custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo usuário final em busca de grandes resultados (BALLOU, 2001). Ela abrange todas as etapas envolvidas na produção e entrega de um produto final desde seu início que é o fornecedor até o cliente final.

Muitas são as definições para uma cadeia de suprimentos, porém, sob a perspectiva do sistema, adaptou-se o conceito de que a cadeia de suprimentos é um agrupado de cadeias de valor. A cadeia de valor é um modelo teórico que descreve como se desenvolvem as atividades de uma empresa (PORTER, 1989).

Seguindo o conceito de cadeia, esta é composta por vários elos que formam um processo econômico que começa com a matéria-prima e chega até à distribuição do produto acabado. Em cada elo, é acrescentado valor, que é, em termos competitivos, a quantia que os consumidores estão dispostos a pagar por um determinado produto ou serviço (PORTER, 1989).

As cadeias de suprimentos operam de maneira integrada em várias partes do mundo. Uma cadeia de suprimentos é formada por uma gama de empresas consideradas estratégicas e lideradas por uma empresa líder. O conjunto de cadeias de valor das empresas que as compõem, caracteriza uma cadeia de suprimentos (PIRES, 2004).

Embora grandes vantagens tenham sido alcançadas com a implantação da cadeia de suprimentos, poucas empresas implementam corretamente ou utilizam seu conceito de maneira efetiva e correta. As razões são principalmente duas, o conceito que é relativamente novo e pouco disseminado entre os profissionais e a complexidade e dificuldade de implementação do

conceito, que causa diversas mudanças nas ações internas e externas da empresa (FLEURY, 2000).

Sobre o Supply Chain Management, o autor Ching explica que o:

Supply Chain é todo esforço envolvido nos diferentes processos e atividades empresariais que criam valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final. [...] é uma forma integrada de planejar e controlar o fluxo de mercadorias, informações e recursos, desde os fornecedores até o cliente final, procurando administrar as relações na cadeia logística de forma cooperativa e para o benefício de todos os envolvidos (CHING, 2009, p. 67).

Para Christopher (1997, p. 13), “a cadeia de suprimentos representa uma rede de organizações, através de ligações, nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final”.

A vantagem gerada pelo planejamento logístico possibilita à empresa, a flexibilidade dos preços e as deixa mais competitivas para o mercado globalizado. Porém, ainda segundo Christopher (1999) ter os preços baixos não garante o sucesso da marca, pois devido à vasta oferta de produtos dispostos no mercado, obtém sucesso aqueles que oferecem além de um preço competitivo, uma melhor qualidade.

2.3. Indústria 4.0

O termo Indústria 4.0 surgiu na Alemanha, durante a feira de Hannover no ano de 2011, apresentando um novo modelo de produção, impulsionado pelo rápido avanço da tecnologia, com linhas de produção mais eficiente e com menor custo (GOMES, 2016).

Segundo Fischer (2016), a Indústria 4.0 visa melhorar a capacidade de autogerenciamento das empresas, conseguindo se antecipar aos eventos inesperados que estão por vir, desde manutenções necessárias nos equipamentos e até eventuais variações na demanda. Para sustentar a base da Indústria 4.0, existem alguns pilares que sustentam a evolução desse termo.

De acordo com DFKI (German Research Center for Artificial Intelligence) apud Kagernann et al (2013), essa quarta fase da revolução industrial está baseada no conceito de Sistemas cyber-físicos, ou seja, um sistema complexo que não conecta apenas as máquinas (como na terceira fase da revolução industrial), mas cria um network de máquinas, propriedades, ativos, sistemas de informações em toda a cadeia de valor e por todo o ciclo de vida do produto. Ou seja, sensores e sistemas de controle permitem que as máquinas se mantenham conectadas à diversas plantas, redes, transportadores, seres humanos etc. Isso significa que o maquinário não apenas irá processar os produtos, mas irá comunicar-se com eles e fazer exatamente o que eles ordenam.

A capacidade de autogerenciamento que a Indústria 4.0 vai introduzir no mercado, tem como maior diferencial a possibilidade de se antecipar aos eventos que estão por vir, desde manutenções necessárias até variações na demanda, sendo assim capaz de operar de maneira ininterrupta. (FISCHER, 2016).

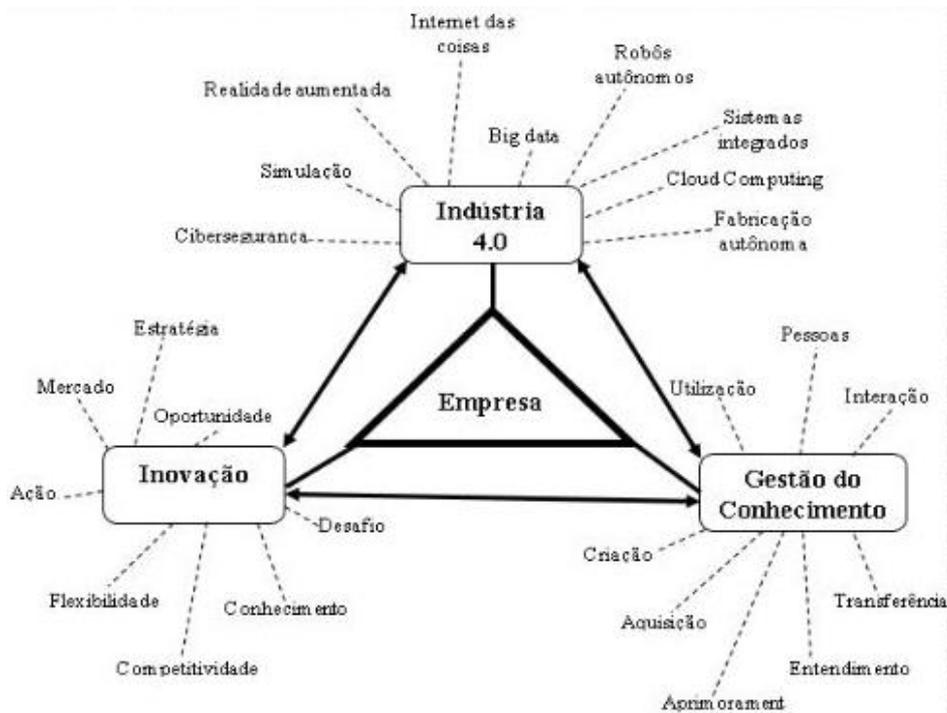
Novos conceitos surgem no mercado e são cada vez mais utilizados com a introdução da Indústria 4.0, termos como Internet das Coisas (IoT) e Internet dos Serviços (IoS) reconhecem que o modelo de fabricação tradicional e os métodos de produção irão passar por uma transformação (SILVEIRA, 2016). A IoT utiliza de Tecnologias da Informação (TI) para conectar todos os subsistemas, processos internos e externos, fornecedores, clientes e pessoas

comuns de maneira que a troca de informações passe por toda a cadeia de valor, formando uma grande base de dados (Big Data) e de computação em nuvem, MASLARIC; NIKOLIČIĆ; MIRČETIĆ, (2016) ressaltam os principais termos os quais a Indústria 4.0 se baseia, que são descritos a seguir:

1. Internet Industrial: é referente ao uso industrial e a revolução da internet como uma só. Sendo sua principal função é cobrir a adoção mais ampla da web para outras formas de atividade;
2. Sistemas Ciber-físicos (CPS): é representado por redes on-line de equipamentos comuns que são organizados de forma semelhante às redes sociais (ela conecta a TI com os componentes mecânicos e eletrônicos que se comunicam uns aos outros através da rede);
3. Indústria Inteligente: termo que exemplifica como alguns dos aspectos técnicos em inovações, como por exemplo, a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação nos processos de produção, poderiam se desempenhar na prática tomando decisões de maneira autônoma;
4. Internet das Coisas (IoT): o termo Internet das Coisas é comum e necessário dentro do cenário da Indústria 4.0, de maneira simples o termo representa a capacidade de qualquer objeto físico se comunicar com a internet, sendo possível o envio e recebimento de dados;
5. Internet dos Serviços (IoS): semelhante ao IoT, é a capacidade dos serviços serem disponibilizados através da internet. Este tipo de tecnologia é cada vez mais comum no dia a dia, e vem causando grandes mudanças em alguns modelos de negócios, atualmente como exemplo pode-se citar o aplicativo da Uber (transporte privado urbano) e da iFood (pedidos de alimentos por meio do aplicativo).

A figura 1, ilustra a integração para uma sustentabilidade organizacional baseada na inovação, no conhecimento e na Indústria 4.0.

Figura 1: Integração organizacional



Fonte: Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 4, n. 7, Edição Especial, p. 3716-3731, nov. 2018.

A figura 1 demonstra o fluxo de integração de uma organização, onde a competitividade é gerada pela interfaces criando vantagem competitiva, com a organização apoiada pela gestão de conhecimento e pela inovação. Com a aplicação das ferramentas da Indústria 4.0, todas estas em prol da criação de um modelo de eficácia e eficiência organizacional.

De acordo com afirmação de Santos (2016), uma das mudanças geradas pela Indústria 4.0 é a interação do ser humano com a indústria, de forma que definitivamente migrando de atividades manuais e operacionais para processos produtivos mais complexos e automáticos, onde será necessário cada vez mais mão de obra especializada, demandando mais formação profissional.

O conhecimento aprofundado da demanda e da rede de suprimentos não beneficia apenas fabricantes, distribuidores e varejistas, mas também os consumidores, visto que suas demandas podem ser melhores atendidas com esse nível elevado de inteligência.

3. METODOLOGIA

Com o objetivo de mapear e analisar o cenário da produção científica sobre o impacto da inovação na gestão de estoque nos periódicos internacionais no período de 1989 a 2020, foi realizado uma análise bibliométrica de artigos científicos com o intuito de caracterizar os estudos sobre o tema central. Dessa forma, utilizou-se da abordagem bibliométrica, que consiste em usar a análise estatística quantitativa para descrever os padrões de publicações (Kilubi, 2016). A bibliometria é relevante na análise da produção científica, ao apresentar o desenvolvimento de uma área de conhecimento, identificando as principais lacunas teóricas e empíricas (ARAÚJO & ALVARENGA, 2011).

Além do mais, como técnica de exploração de dados, será utilizado a análise de conteúdo, que de acordo com Carvalho, Fleury e Lopes (2013), o propósito de utilizar essa

técnica em conjunto com o estudo bibliométrico, é identificar os principais tópicos, abordagens e métodos sobre o tema em questão. O quadro 01 apresenta o *framework* adotado para a execução da pesquisa.

Quadro 01: Processo para a execução da pesquisa

	<i>Etapa</i>	<i>Procedimento</i>	<i>Descrição</i>
1	Operacionalização da pesquisa	1.1	Escolha da(s) base(s) científica(s) ou periódicos
1.2		Delimitação dos termos que representam o campo	
1.3		Delimitação de outros termos para apurar os resultados	
2	Procedimentos de busca (filtros)	2.1	<i>Title</i> (termo do campo) <i>AND</i> topic (direcionamento)
2.2		Filtro 1: Delimitação em somente artigos	
2.3		Filtro 2: Todos os anos	
2.4		Filtro 3: Delimitação das áreas	
2.5		Filtro 4: Todos os idiomas	
3	Procedimentos de seleção (Banco de dados)	3.1	Download das referências - <i>software EndNote</i>
3.2		Download das referências em formato planilha eletrônica	
3.3		Organização das referências no <i>EndNote</i>	
3.4		Organização de matriz de análise em planilha eletrônica	
3.5		Importação dos dados para softwares de análise	
5	Análise da Frente de Pesquisa (<i>Research front</i>)	4.1	Busca dos artigos completos em .pdf
5.1		Análise do volume das publicações e tendências temporais	
5.2		Análise de citações dos artigos selecionados;	
5.3		Análise dos países dos artigos selecionados	
5.4		Análise dos periódicos que mais publicaram	
5.5		Análise da autoria e coautoria	
5.6		Análise das categorias (áreas) das publicações	
5.7	Análise das palavras-chave		
6	Análise da Base Intelectual (<i>Intellectual base</i>)	6.1	Análise da rede de cocitações dos artigos mais citados
6.2		Análise da rede de cocitações dos autores mais citados	
6.3		Análise da rede de cocitações dos periódicos mais citados	
7	Matriz de síntese	7.1	Leitura dos principais artigos da base
7.2		Síntese dos principais resultados	
7.3		Construção do quadro com os principais itens	

Adaptado de Prado *et al.* (2016)

3.1. Operacionalização da pesquisa

A base de dados utilizada foi o *Scopus*, por abranger um elevado número de registros no campo das Ciências Sociais e Aplicadas. Além disso, permite de forma direta a avaliação de palavras-chaves dos autores e indexadas, e o aspecto considerado relevante para o objetivo da pesquisa. Foi feita a opção de analisar apenas artigos científicos.

Para a definição da amostra foram levantados os dez artigos mais citados sobre o tema, a fim de se realizar uma revisão bibliográfica para identificar quais expressões deveriam compor a expressão de busca. Desse modo, a busca foi efetuada em abril de 2020 através do campo de busca avançada utilizando a *string* (*TITLE-ABS-KEY* (“*innovation*” *AND* “*Inventory management*”)) *OR TITLE-ABS-KEY* (“*supply chain management*” *AND* “*industry 4.0*”)) que retornou um total de 309 documentos.

3.2. Procedimentos de busca

Não foram delimitadas datas de publicações dos registros, visto que o interesse é mapear todo o campo disponível do tema da pesquisa. Contudo, optou-se em analisar apenas artigos científicos. Após essa delimitação, o número de trabalhos selecionados passou para 141 artigos, dos quais foram selecionados e incluídos na análise. Não foram identificadas duplicidades entre os trabalhos disponíveis.

3.3. Análise da produção científica

Os artigos foram analisados com auxílio dos *softwares Mendeley, Microsoft Excel e VOSviewer*. Para a construção dos mapas bibliométricos, foi utilizado o *VOSviewer* para produzir os mapas de autores, de periódicos baseados em dados de cocitação e palavras-chave com base em dados de co-ocorrência (VAN ECK e WALTMAN, 2009). Também foram gerados tabelas e gráficos com a finalidade de sistematizar o campo de estudo investigado, para esse fim, utilizou-se do programa *Microsoft Excel*.

Além disso, ao analisar os resultados e as lacunas indicadas em pesquisas anteriores, pretende-se formar uma revisão de literatura de estudos empíricos que abordam os impactos do direito de propriedade intelectual sobre a inovação.

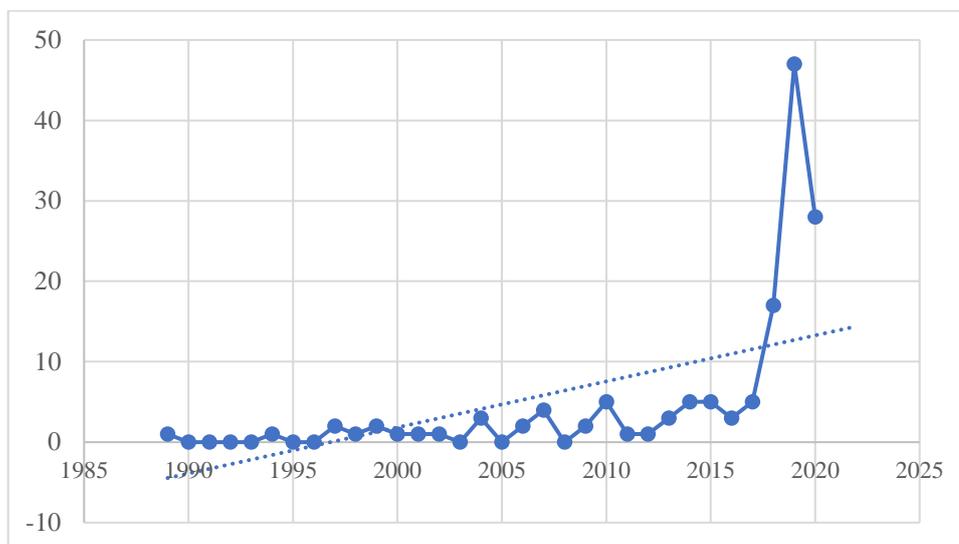
Os artigos selecionados foram analisados nas seguintes dimensões: (i) demografia da produção acadêmica; (ii) periódicos; (iii) artigos mais citados; (iv) áreas de publicação e (v) palavras-chave.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos dados extraídos da base utilizada procedeu-se a análise descritiva quanto aos aspectos demográficos do campo de estudos sobre o impacto da inovação na gestão de estoques. Os resultados serão apresentados considerando as cinco dimensões analíticas estabelecidas (i) demografia da produção acadêmica; (ii) periódicos; (iii) artigos mais citados; (iv) áreas de publicação e (v) palavras-chave.

Quanto a distribuição volumétrica ao longo do tempo, observa-se no gráfico 1, que o primeiro artigo publicado sobre a temática foi no ano de 1989, mas o crescimento no número de publicações ocorreu a partir de 2014, chegando ao pico em 2019, com 33,34% do número total de artigos selecionados pela amostra, o que representa uma ascensão do tema no decorrer dos últimos anos. O gráfico 1 demonstra a distribuição dos artigos por ano de publicação.

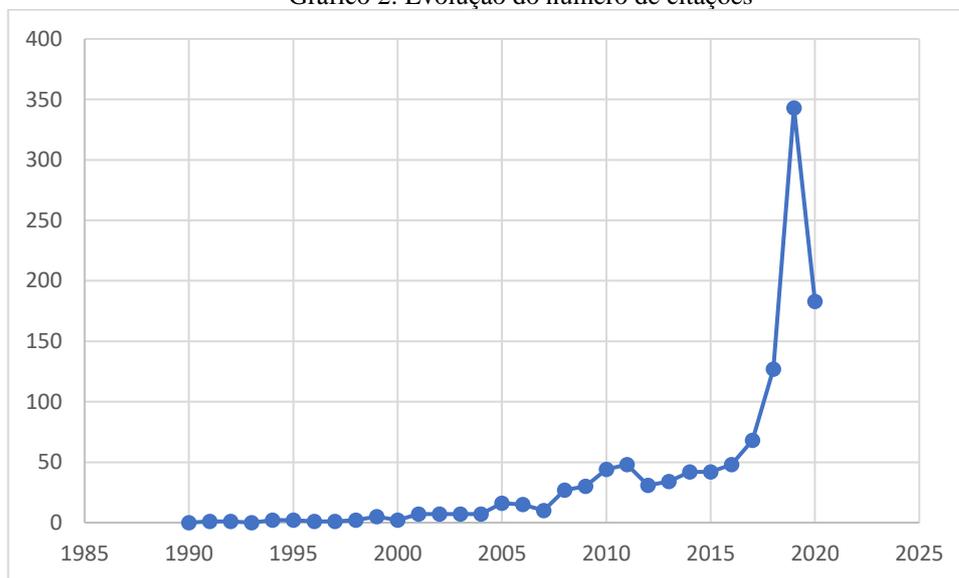
Gráfico 1: Evolução temporal da publicação de artigos sobre o impacto da inovação na gestão de estoques.



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Em relação ao número de citações, observou-se que os artigos começaram a serem citados a partir do ano de 1990, mas o grande aumento de citações ocorreu a partir de 2008, onde passou de 10 para 27 artigos citados. Mas em 2019 foi o ponto de máxima, onde alcançou 343 citações, conforme demonstrado no gráfico 2.

Gráfico 2: Evolução do número de citações



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

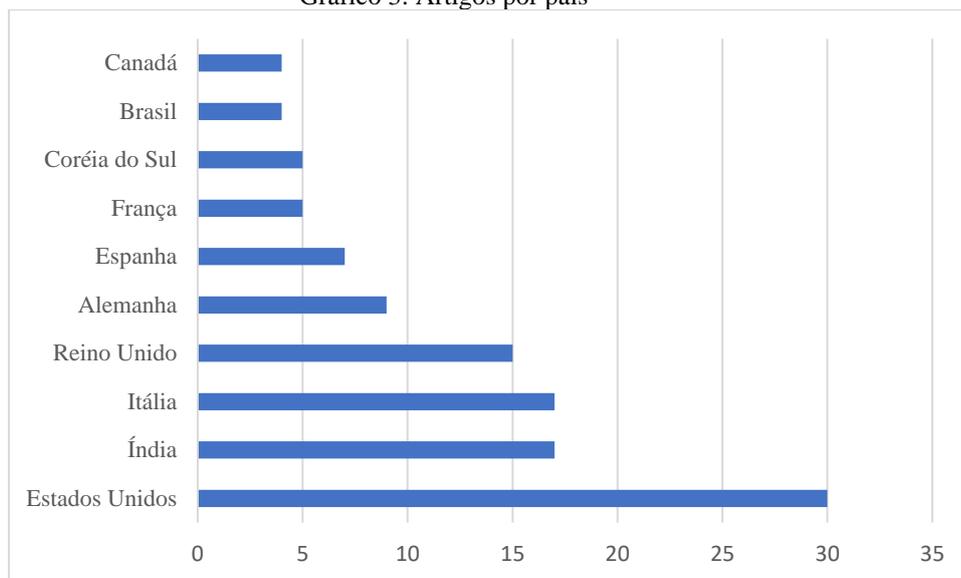
O quadro 2 lista os dez periódicos com maior número de publicações sobre o tema. Observa-se que os 141 artigos foram publicados em um total de 97 periódicos. Dentre eles destaca-se o *IFAC Papersonline* da Áustria, que dentre os artigos da amostra, esse periódico é o que possui o maior número de publicações, sendo 10 artigos dentro da amostra selecionada. Juntamente com o gráfico 3, observa-se que os Estados Unidos é o país que mais publicou sobre o tema, sendo que 30 artigos são de autoria americana. Índia e Itália possuem 17 artigos cada. Reino Unido 15 e Alemanha 9.

Quadro 2: Principais Periódicos

#	Periódico	Quantidade	País	SJR	Índice H
1º	<i>IFAC Papersonline</i>	10	Áustria	0,298	52
2º	<i>International Journal Of Supply Chain Management</i>	5	Estados Unidos	0,254	12
3º	<i>Business Process Management Journal</i>	4	Reino Unido	0,557	72
4º	<i>International Journal Of Production Economics</i>	4	Países Baixos	2,475	155
5º	<i>International Journal Of Production Research</i>	4	Reino Unido	1,585	115
6º	<i>Sustainability Switzerland</i>	4	Suíça	0,549	53
7º	<i>Computers In Industry</i>	3	Países Baixos	1,242	87
8º	<i>European Journal Of Operational Research</i>	3	Países Baixos	2,205	226
9º	<i>IEEE Engineering Management Review</i>	3	Estados Unidos	0,132	17
10º	<i>International Journal Of Innovation Creativity And Change</i>	3	Reino Unido	0,187	4

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

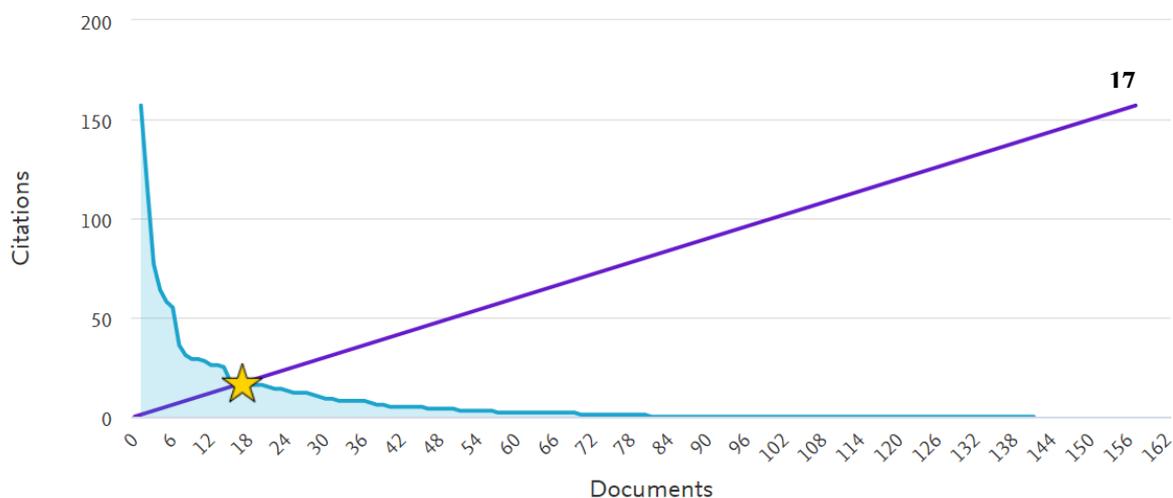
Gráfico 3: Artigos por país



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Sobre o índice Herfindahl- Hirschman (H.Index), fornecido pelo Scimago Journal & Country Rank- SJR®, é possível verificar que a maioria das publicações sobre o impacto da inovação na gestão de estoque, foi publicado em periódicos com um índice H elevado. O índice H mais alto foi do periódico *European Journal Of Operational Research* (H= 226). A figura 2, demonstra o índice H, de toda a amostra selecionada. Nota-se que dos documentos considerados pelo índice H, 17 foram citados pelo menos 17 vezes.

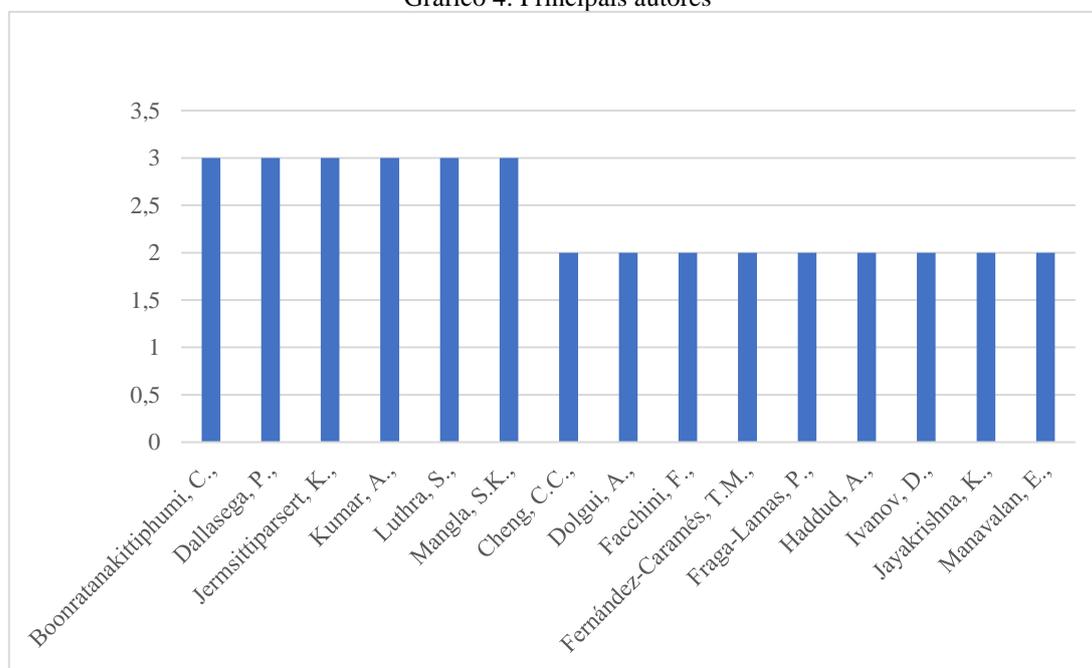
Figura 2: Índice H da amostra selecionada



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Em relação aos autores que mais publicaram sobre o tema, observa-se no gráfico 4 que os autores com maior volume de publicações são Boonratanakittiphumi C., Dallasega, P., Jernsittiparsert, K., Kumar, A, Luthra, S., Mangla, S.K., com três artigos publicados sobre o tema cada um. Pode-se observar que não há uma alta concentração de publicações em um grupo de autores específicos, e sim uma ampla dispersão de autores.

Gráfico 4: Principais autores



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

O quadro 3 mostra os artigos que mais foram citados na base analisada. O primeiro artigo intitulado *Campbell soup's continuous replenishment program: Evaluation and enhanced inventory decision rules*, desenvolveu regras simples de gerenciamento de inventários para operar a reposição contínua e além disso, testou essa regra em uma simulação na gestão de estoques da empresa *Campbell Soup*. Os resultados mostraram que ao utilizar esse gerenciamento, os estoques foram reduzidos em média em 66%, mantendo ou aumentando as taxas médias de preenchimento. Essa melhoria acarretou em uma redução de 1,2% sobre o custo de mercadoria vendida, o que é significativo no setor de alimentos com baixa margem de lucros (CACHON & FISHER, 1997).

Dynan *et al.* (2006), verificaram que após a estabilização da atividade econômica em meados da década de 1980, as pesquisas realizadas anteriormente, atentava-se somente para o papel desempenhado pelos fatores como os choques econômicos mais brandos, melhor gerenciamento de inventário e melhor política monetária. Porém, não analisaram a inovação financeira. Deste modo, os autores empregaram algumas variedades técnicas empíricas para identificar os vínculos entre a moderação observada da atividade econômica e a influência da inovação financeira nos gastos dos consumidores, no investimento em habitação e no investimento fixo nas empresas. Os autores concluíram que, a inovação financeira deve ser adicionada na lista de fatores que contribuíram para a estabilização econômica da década de 1980.

Alfaro & Rabalde (2009), por meio de um estudo de caso, demonstraram que a rastreabilidade pode se tornar muito mais do que uma maneira de garantir a segurança alimentar. Para isso, o estudo de caso foi desenvolvido em uma empresa da indústria de vegetais espanhola. Os autores encontraram que, o sistema de rastreabilidade computadorizado representa uma maneira ideal de monitorar a cadeia de suprimentos. O investimento inicial foi recuperado em menos de dois anos e a empresa teve melhorias qualitativas e quantitativas significativas no fornecimento, armazenamento, estoque e produção.

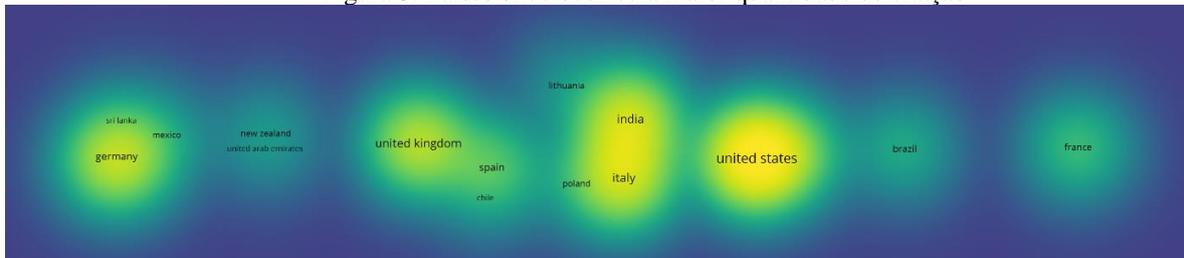
Quadro 3: Artigos mais citados

#	Título	Autor	Nº de Citações
1º	Campbell soup's continuous replenishment program: Evaluation and enhanced inventory decision rules	Cachon & Fisher (1997)	157
2º	Can financial innovation help to explain the reduced volatility of economic activity?	Dynan <i>et al.</i> (2006)	116
3º	Traceability as a strategic tool to improve inventory management: A case study in the food industry	Alfaro & Rabade (2009)	77
4º	The direct digital manufacturing (r)evolution: definition of a research agenda	Holmstrom <i>et al.</i> (2016)	64
5º	What does Industry 4.0 mean to Supply Chain?	Tjahjono <i>et al.</i> (2017)	58
6º	Evaluating challenges to Industry 4.0 initiatives for supply chain sustainability in emerging economies	Luthra & Mangla (2018)	55
7º	Internet of things (IoT) embedded future supply chains for industry 4.0: An assessment from an ERP-based fashion apparel and footwear industry	Majeed & Rupasinghe (2017)	36
8º	Partnering motives and partner selection: Case studies of Finnish distributor relationships in China	Wang & Kess (2006)	31
9º	Towards Industry 4.0: Mapping digital technologies for supply chain management-marketing integration	Ardito <i>et al.</i> (2019)	29
10º	The effect of environmental dynamism on returns to inventory leanness	Eroglu & Hofer (2014)	29

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

A figura 3, demonstra os países onde ocorreu o maior número de citações dos artigos que compõe a amostra desse trabalho. É possível observar que os Estados Unidos, Índia, Itália, Reino Unido e Alemanha foram os países onde os autores mais citaram os artigos da amostra.

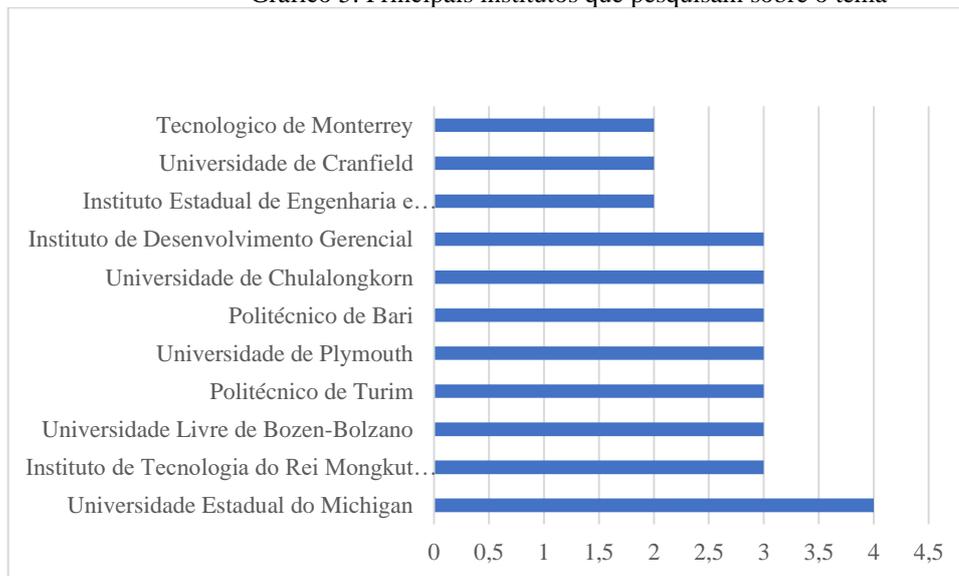
Figura 3: Países onde ocorreu a maior quantidade de citação



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Além disso, no gráfico 5 institutos que mais produziram sobre o tema. Dentre eles, o primeiro é a Universidade Estadual de Michigan, dos Estados Unidos que produziu 4 obras sobre o tema. O segundo é Instituto de Tecnologia Ladkrabang do Rei Mongkut, da Tailândia, com 3 obras sobre o tema. E a terceira é a Universidade livre de Bozen-Bolzano, da Itália, com 3 obras sobre o tema.

Gráfico 5: Principais institutos que pesquisam sobre o tema



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Sobre as principais áreas de publicação sobre o tema, a figura 4 mostra que do total de artigos publicado (n= 141 artigos), 32 foram publicados na subárea de Negócios, Gestão e Contabilidade (*business, management and accounting*), 29 na subárea de engenharia (*engineering*), 19 na área de ciência da decisão (*decision sciences*), 16 na subárea de ciência da computação (*computer science*), 10 na subárea de ciências sociais (*Social Sciences*), 6 em economia, econometria e finanças (*Economics, Econometrics and Finance*), 6 em ciência ambiental (*environmental Science*), 3 em matemática (*Mathematics*), 3 em artes e humanidades (*arts and humanities*), 3 em energia (*energy*) e 16 em outros.

Figura 4: Principais subáreas de publicação na base Scopus sobre o tema

O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática de literatura de caráter bibliométrico para analisar a inovação na gestão de estoques visando realizar o mapeamento do campo de estudo. Inicialmente foi realizada uma revisão de literatura com dez artigos mais citados sobre o tema, com a finalidade de identificar quais expressões deveriam compor a expressão de busca. Neste trabalho, optou-se por utilizar a base *Scopus*. Este foi o primeiro passo para garantir a adequabilidade da análise dos resultados. Em seguida foi possível constatar o aumento de publicações sobre o tema nos últimos anos, esse fato demonstra a importância de se realizar estudos sobre esse tema.

Além disso, foram identificados os autores mais citados sobre o tema, assim como os períodos, países e instituições que mais publicaram sobre o tema. Também foi feita uma análise bibliográfica dos artigos que foram mais citados durante o período de análise. Observou-se que o país que mais pesquisou e publicou sobre o assunto foi os Estados Unidos.

Apesar das contribuições do presente trabalho para compreender melhor os assuntos que estão sendo discutidos sobre o impacto da inovação na gestão de estoque, fazem-se necessário destacar algumas limitações de pesquisa. Para a construção desse trabalho, foi utilizado somente a base de dados da *Scopus*, onde os trabalhos predominantes são de língua inglesa, portanto não contemplam as produções acadêmicas realizadas no Brasil sobre a referida temática.

Dessa forma, estudos futuros poderiam elaborar uma pesquisa similar, baseada em fontes de dados que listem apenas artigos publicados no Brasil. Outra sugestão, seria fazer uma análise comparativa sobre o impacto da inovação na gestão de estoque, comparando os países desenvolvidos e os emergentes, uma vez que dada a alta intensidade tecnológica dos países desenvolvidos é de se esperar que o impacto é maior do que nos emergentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, Clayton Silva França; DE JESUS ALMEIDA, Gabrielly; SILVEIRA, Sidionei Onézio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO DE ESTOQUE. **LOGÍSTICA 4.0 E A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO- X FATECLOG**, 2019.

ALFARO, José A.; RÁBADE, Luis A. Traceability as a strategic tool to improve inventory management: a case study in the food industry. **International Journal of Production Economics**, v. 118, n. 1, p. 104-110, 2009.

ARAÚJO, SA de; LIBRANTZ, André Felipe Henriques; ALVES, W. Técnicas metaheurísticas aplicadas na otimização de parâmetros em um modelo probabilístico de gestão de estoques. **SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO–SIMPEP, XVI**, p. 1-9, 2009.

ARAÚJO, R. F., & ALVARENGA, L. (2011). A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia*, 16(31), 51-70.

ARDITO, Lorenzo et al. Towards Industry 4.0. **Business Process Management Journal**, 2019.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial–Ronald H. Ballou–5ª Edição–Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial.** Bookman, 2001.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento.** Saraiva Educação SA, 2017.

CACHON, Gfirard; FISHER, Marshall. Campbell soup's continuous replenishment program: evaluation and enhanced inventory decision rules. **Production and Operations Management**, v. 6, n. 3, p. 266-276, 1997.

CARVALHO, Marly M; FLEURY, André; LOPES, Ana Paula. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 7, p. 1418-1437, 2013.

CARVALHO, Marcius Fabius. Importância da Informação no Desempenho da Cadeia de Suprimentos-Um estudo Exploratório. In: **Simposio de Engenharia de Produção-UNESP.** 2005.

CHING, Hong Yuh. Gestão estratégica de estoques na cadeia de logística integrada. **São Paulo**, 2010.

CHRISTOPHER, Martin. **O Marketing da Logística: Otimizando processos para aproximar fornecedores e clientes.** Futura, 1999.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços.** Pioneira, 1997

CHIAVENATO, Idalberto. Administração financeira: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento, e operação. In: **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento, e Operação.** 2003. p. 465-465.

DYNAN, Karen E.; ELMENDORF, Douglas W.; SICHEL, Daniel E. Can financial innovation help to explain the reduced volatility of economic activity?. **Journal of monetary Economics**, v. 53, n. 1, p. 123-150, 2006.

EMMETT, Stuart. **Excellence in warehouse management: how to minimise costs and maximise value.** John Wiley & Sons, 2005.

EROGLU, Cuneyt; HOFER, Christian. The effect of environmental dynamism on returns to inventory leanness. **Journal of Operations Management**, v. 32, n. 6, p. 347-356, 2014.

FISHER, Fernando. Essa tal Logística 4.0. *Tecnológica*, São Paulo, v. 246, n. 1, p.44-52, out.

FLEURY, Paulo Fernando. Supply Chain Management: conceitos, oportunidades e desafios da implementação. **Revista Tecnológica**, v. 4, n. 30, p. 25-32, 1999.

FLEURY, Paulo Fernando. **Supply Chain Management: Conceito, Oportunidades e Desafios da Implementação**, 2000.

GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; BIAZZI, Jorge Luiz. Gestão estratégica dos estoques. **Revista de Administração**, v. 46, n. 3, p. 290-304, 2011.

GOMES, Bruno. Indústria 4.0. 2016. Disponível em:
<<https://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8A555B47FF01557E033FAC372E&inline=1>>. Acesso em:

HARTLEY, Jean. Innovation in governance and public services: Past and present. **Public money and management**, v. 25, n. 1, p. 27-34, 2005.

HOLMSTRÖM, Jan et al. The direct digital manufacturing (r) evolution: definition of a research agenda. **Operations Management Research**, v. 9, n. 1-2, p. 1-10, 2016.

KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. Recommendations for Implementing the Strategic Initiative industrie 4.0, Frankfurt: National Academy of Science and Engineering, April 2013. **Online]. Disponible en http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf**, p. 82.

KILUBI, Iréne. Investigating current paradigms in supply chain risk management – a bibliometric study. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 4, p. 662–692, 2016

LUTHRA, Sunil; MANGLA, Sachin Kumar. Evaluating challenges to Industry 4.0 initiatives for supply chain sustainability in emerging economies. **Process Safety and Environmental Protection**, v. 117, p. 168-179, 2018.

MAJEED, Aabid Abdul; RUPASINGHE, Thashika D. Internet of things (IoT) embedded future supply chains for industry 4.0: An assessment from an ERP-based fashion apparel and footwear industry. **International Journal of Supply Chain Management**, v. 6, n. 1, p. 25-40, 2017.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2004.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

PIRES, Sílvio RI. Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management). Conceitos. **Estratégias, Práticas e Casos. S. Paulo: Atlas**, 2004.

POIRIER, Charles C.; REITER, Stephen E. Otimizando sua rede de negócios. **São Paulo: Futura**, 1997.

PORTER, Michael. **Competitiva Strategy**. New York: Free Press, 1989.

PRADO, José Willer et al. Multivariate analysis of credit risk and bankruptcy research data: a bibliometric study involving different knowledge fields (1968--2014). **Scientometrics**, v. 106, n. 3, p. 1007-1029, 2016.

SANTOS, Beatrice Paiva et al. Industry 4.0: challenges and opportunities. **Revista Produção e Desenvolvimento**, 2018.

SANTOS, Paulo Roberto dos. Indústria 4.0 – sistemas inteligentes para manufatura do futuro. 2016.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. **São Paulo: Atlas**, 2007.

SCHWAB, K. (2016) A quarta revolução industrial. 1º Edição. São Paulo: Edipro.

TJAHJONO, Benny et al. What does industry 4.0 mean to supply chain?. **Procedia Manufacturing**, v. 13, p. 1175-1182, 2017.

VAN Eck, N.; WALTMAN, L. (2009). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, v. 84, n. 2, p. 523-538.

VIEIRA, Antônio Fernando Castro. Controle de estoque de peças de reposição: revisão da literatura e um estudo de caso. 2008. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio).

WANG, Lingyun; KESS, Pekka. Partnering motives and partner selection: case studies of Finnish distributor relationships in China. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 36, n. 6, p. 466-478, 2006.