

XXXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO “Os desafios da engenharia de produção para uma gestão inovadora da Logística e Operações” Santos, São Paulo, Brasil, 15 a 18 de outubro de 2019

2019 ABEPRO - Todos os direitos reservados - Os artigos se tornam de uso público desde que resguardado o direito autoral. Quando usado ou reproduzido, a fonte deve ser devidamente mencionada e os autores referenciados. Fonte: <http://www.abepro.org.br/publicacoes/index.asp?pesq=ok&ano=2019&area=&pchave=&autor=Barbalho>. Acesso em: 02 jun. 2020.

#### REFERÊNCIA

FARIA, Ana Carolina Cintra; BARBALHO, Sanderson César Macêdo; SOUZA, Antonio Leonardo Barbosa de. Potencialidades e rumos de pesquisas sobre inovação e empreendedorismo na engenharia de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 39., 2019, Santos. **Anais eletrônicos** [...]. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2019. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/publicacoes/index.asp?pesq=ok&ano=2019&area=&pchave=&autor=Barbalho>. Acesso em: 2 jun. 2020.

# POTENCIALIDADES E RUMOS DE PESQUISAS SOBRE INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Ana Carolina Cintra Faria (Universidade de Brasília)**  
anacarolina.cintrafaria@gmail.com

**Sanderson César Macêdo Barbalho (Universidade de Brasília)**  
scmbbr@yahoo.com.br

**Antonio Leonardo Barbosa de Souza (UFAL)**  
barbosaleo05@gmail.com



*A correlação de temáticas atuais voltadas à inovação e empreendedorismo nos ajuda a entender aspectos convergentes e divergentes entre mercado de trabalho e pesquisa acadêmica, bem como analisar os avanços e perspectivas na área. Com a intenção de estabelecer um escopo teórico dos estudos recentes realizados na engenharia de produção cujos aspectos de inovação disruptiva tenham se destacado, este artigo realizou uma análise bibliométrica, cientométrica e de redes de co-citação de colaboração científica, das publicações científicas disponíveis, no ISI Web Of Knowledge, sem restrição temporal na base, cuja temática abrange a terminologia da inovação sendo ela disruptiva, radical ou incremental, associada ao desenvolvimento de produto, gestão de operações, gestão de produção e empreendedorismo. O resultado encontrado na base é considerado muito pequeno tendo em vista o marco cronológico de 73 anos, atestando escassez de produção do tema abordado, principalmente em se tratando da abrangência do Brasil em uma base internacional. As análises revelaram uma rede grande de co-citação, com número expressivo de trabalhos co-citados. Sendo o cerne da análise qualitativa a questão da inovação disruptiva permeando a novidade do produto e seu papel determinante no desempenho financeiro do produto, além do agir de forma empreendedora em condições de mudança tecnológica como fator crítico para o sucesso em meio a tecnologias disruptivas e rápidas mudanças tecnológicas.*

*Palavras-chave: Inovação, Empreendedorismo, Gestão da Produção, Gestão de Operação, Bibliometria, Cientometria.*

## 1. Introdução

A educação em engenharia tem se apresentado como objeto de estudos em busca de abordagens que proporcionem melhores resultados em termos de aprendizagem, direcionamento de novas pesquisas e mapeamento da ciência no que diz respeito ao desenvolvimento de determinadas áreas de conhecimento dentro da Engenharia de Produção.

O enfrentamento de situações complexas exige dos alunos a utilização de conhecimentos apropriados e atuais para resolução de problemas. Quanto mais complexa a situação, mais próximo ao “estado da arte” está este conhecimento (SANTOS, 2003). Por esse motivo, a correlação de temáticas atuais voltadas à inovação e empreendedorismo nos ajuda a entender aspectos convergentes e divergentes entre mercado de trabalho e pesquisa acadêmica, bem como analisar os avanços e perspectivas.

Um dos tipos de inovação, a chamada disruptiva, tornou-se a principal competência para as organizações modernas que operam em mercados competitivos e globalizados. As mudanças radicais relacionadas aos conceitos ou às tecnologias envolvidas no desenvolvimento de produtos e processos que visam a qualidade ou ergonomia do produto estão sendo cada vez mais estudadas e implementadas pelas empresas que não só pretendem alcançar novos mercados, como pretendem também, manter os já conquistados (JUNIOR; YU 2007).

Tendo a literatura científica como objeto de estudo, este artigo descreve os resultados de uma pesquisa com escopo maior, cujos desdobramentos são continuação de um primeiro conjunto de resultados apresentado por Faria e Barbalho (2018) no XXXVIII ENEGEP. A análise consiste especificamente em investigar a produção científica que aborda a temática da inovação sendo ela disruptiva, radical ou incremental, quando associada ao desenvolvimento de produto, gestão de operações, gestão de produção, associadas a algumas áreas de pesquisa, neste caso, empreendedorismo. E cujo objetivo central é estudar a construção do conceito de inovação na literatura científica e na prática acadêmica no Brasil, sendo este recorte um enfoque sobre o problema do desenvolvimento de pesquisas e alguns desdobramentos.

## 2. Percurso metodológico

### 2.1. Métodos: bibliometria, cientometria e análise de redes de colaboração científica

Os estudos bibliométricos constituem um método quantitativo de investigação da ciência e caracterizam-se por: i) medir a produtividade dos autores, a partir de um modelo de distribuição tamanho-frequência de diversos pesquisadores em um conjunto predefinido de

documentos, ii) medir a frequência do aparecimento das palavras-chave a fim de obter uma relação de termos de determinada disciplina ou assunto, e por fim iii) medir a produtividade das revistas, estabelecendo o núcleo e as áreas de dispersão sobre um determinado assunto em um mesmo conjunto de revistas (VANZ; CAREGNATO, 2003).

Já o termo *cientometria*<sup>1</sup> é definido por Nalimov e Mulchenko em 1969 como “[...] um método quantitativo para a investigação do desenvolvimento da ciência como um processo de informação.” Já Brusilovisky, em seu livro sobre os modelos matemáticos da ciência retira as palavras de Nalinov e Mulchenco “como um processo de informação” e define *cientometria* como “[...] um conjunto de métodos matematicamente corretos para os estudos da ciência” (HAITUN, 1980, p. 65, tradução nossa).

Dentre as diversas áreas de estudo e aplicação da Ciência da Informação, uma delas dedica-se ao estudo das relações existentes em uma rede virtual de comunicação com destaque para aquelas estabelecidas entre pesquisadores científicos. Nas chamadas redes de colaboração, leva-se em consideração a produção científica dos indivíduos que nela encontram-se interligados, que por sua vez se reflete no produto final da pesquisa: a comunicação científica. Ou seja, a evolução do desenvolvimento humano, seja qual for a área, pode ser estimada pela análise da produção científica de um grupo de pesquisadores, de um país, ou sobre um determinado assunto (CAVALCANTE, 2009).

Existem diversas ferramentas que podem ser utilizadas para mensurar a dimensão das redes de colaboração estabelecidas entre pesquisadores, assim como a produção científica oriunda dessas redes. A análise de redes pode ser definida como a aplicação prática dos métodos estudados e descritos na ciência de redes (FERRAZ et. al., 2014; SAMPAIO, 2015).

Para análise de redes de colaboração científica fez-se uso do VOSviewer: um software gratuito que permite a criação e a visualização de mapas bibliométricos a partir de um grande volume de dados (CONNER, PROVEDEL, MACIEL, 2017).

## 2.2. Protocolo de classificação

Os periódicos acadêmico-científicos são os meios mais utilizados para disseminar o conhecimento científico em decorrência dos rigorosos procedimentos para efetivar a

---

<sup>1</sup> Optou-se pelo uso do termo '*cientometria*' e não '*cienciometria*', devido aos motivos expostos no artigo “Usos dos termos *cienciometria* e *cientometria* pela comunidade científica brasileira” (STUMPF et al. 2006).

comunicação, valendo-se da avaliação por pares às cegas, do rigor teórico metodológico e auxiliando a produção de novos conhecimentos (MARCHIORI et al., 2006).

Por isso o protocolo desta pesquisa é constituído de periódicos científicos disponíveis em texto completo e de acesso aberto na base do ISI Web of Knowledge.

Foram selecionadas as publicações científicas, no ISI Web of Knowledge, serviço de banco de dados oferecido pelo Institut for Scientific Information (ISI) sem delimitação de tempo, sendo considerados todos os anos disponíveis na base, no âmbito da Engenharia de Produção, que continham em qualquer parte do texto a associação do conceito de inovação disruptiva, radical, incremental e empreendedorismo com os termos desenvolvimento de produtos, gestão de operações e gestão de produção.

A busca resultou 51 publicações, das quais 48 possuíam texto completo. Excluindo os trabalhos cujo acesso aberto às publicações não era permitido, restaram 44 artigos, que compõem o objeto desta análise.

Para tabulação dos artigos foi construída uma planilha que levou em consideração a disposição das informações principais e necessárias para realização das análises bibliométricas e cientométricas, a partir da qual os autores analisaram o conteúdo dos artigos para que os mesmos pudessem então ser classificados e distribuídos. Além disso, fez-se uso do VOSviewer, que permite a criação de mapas baseados em dados de rede. As funcionalidades do VOSviewer permitem criar mapas de visualização de dados construídos a partir de redes de publicações científicas, revistas científicas, pesquisadores, organizações de pesquisa, países, palavras-chave ou termos. Os itens nessas redes podem ser conectados por coautoria, co-ocorrência, citação, acoplamento bibliográfico ou links de co-citação (VAN ECK; WALTMAN, 2013).

### **3. Resultados**

#### **3.1. Evolução das publicações e quantitativo de citações por ano**

O recorte temporal escolhido para este estudo compreende o período de 1945 a 2018, ou seja, 73 anos, que é todo o tempo disponível na base, e o quantitativo de publicações aponta apenas 44 artigos. Os estudos sobre inovação sendo ela disruptiva, radical ou incremental, quando associada ao desenvolvimento de produto, gestão de operações, gestão de produção, associadas a empreendedorismo; na maior base de dados do mundo, considerada uma das

melhores fontes para este tipo de pesquisa, compreendem apenas 44 publicações, número muito pequeno, atestando não só possibilidades de pesquisa, como também pouco interesse e associação das pesquisas. A tabela 1, mostra que a quantidade de artigos publicados por ano é de dois a seis trabalhos no máximo, sendo 2009 o ano com a maior quantidade de artigos publicados no período, 6 no total.

A mesma tabela apresenta o número de citações por ano registradas na ISI Web of Science. Este dado apresenta uma correlação direta com o fator de impacto JCR das revistas nas quais os artigos mais citados foram publicados. Se observarmos por exemplo, o ano de 2008, foram publicados 5 artigos, a mesma quantidade publicada em 2016. Porém o número de citações em 2008 chega a ser 5 vezes maior que o observado em 2016, isso se deve ao fato de que, um dos artigos publicados em 2008, em um periódico de alto fator de impacto teve 174 citações.

Tabela 1 – Quantidade de Artigos e Citações por ano 1945 – 2018

Ano	Quantidade de artigos	Quantidade de citações
2018	1	3
2017	2	8
2016	4	72
2015	4	3
2014	2	20
2013	4	47
2012	2	43
2011	1	68
2010	2	81
2009	5	102
2008	6	387
2006	2	65
2005	1	26
2003	1	68
2002	2	51
2001	1	18
2000	1	13
1998	1	6
1996	1	12
1993	1	142

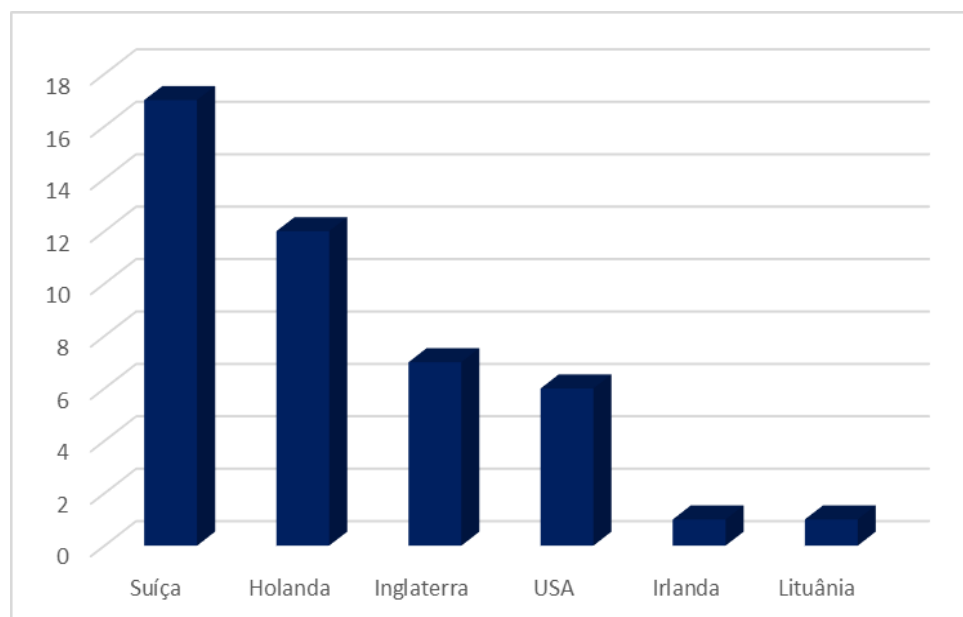
Fonte: Próprio autor (2019)

Não se pode observar padrão regular na evolução quanto ao número de citações, porém a correlação do elevado número das mesmas com o fator de impacto dos periódicos é recorrente. Todos os artigos com muitas citações são de periódicos com relevante fator de impacto.

### 3.2. Distribuição dos artigos por país

O Gráfico 1 mostra a origem das 44 publicações. A maioria dos artigos são de origem Suíça, contrariando dados de um escopo maior da pesquisa que está sendo realizada sobre inovação e seus desdobramentos no mundo (FARIA; BARBALHO, 2018). São 17 artigos da Suíça, seguidos de 12 da Holanda e 7 da Inglaterra. Os EUA aparecem em quarto lugar com apenas 6 publicações. Em comparação com um mapeamento feito com os mesmos termos, para a mesma área temática de pesquisa, suprimindo apenas o termo empreendedorismo, os EUA ocupam a posição de país com o maior quantitativo de publicações. O que nos permite afirmar que, as pesquisas americanas que abordam a temática da inovação disruptiva no contexto do desenvolvimento de produtos, da gestão de operações ou gestão de produção, não abordam ou discutem empreendedorismo. Irlanda e Lituânia aparecem apenas com uma publicação cada. O Brasil, novamente, não aparece nos resultados com nenhum artigo, tendo em vista resultados das buscas anteriores, com a mesma associação de inovação e recorte menor dentro da engenharia de produção (FARIA; BARBALHO 2018).

Gráfico 1 - Distribuição de Artigos por País



Fonte: Próprio autor (2019)

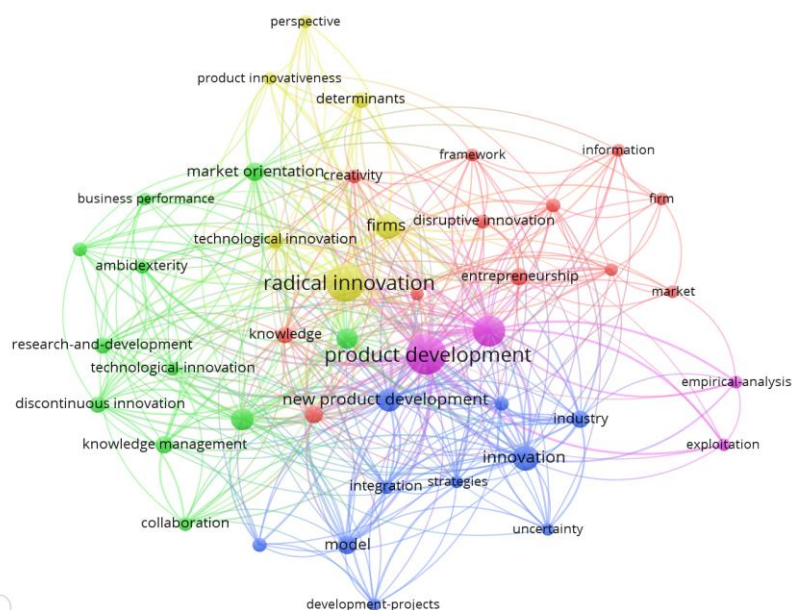
A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no ano de 2017 divulgou a última avaliação quadrienal dos programas de pós-graduação *strictu sensu* revelando que existem 50 programas com 72 cursos entre mestrado e doutorado acadêmico em engenharia de produção. Destes 72 cursos pelo menos 28 possuem linhas voltadas para estudos de desenvolvimento de produtos, gestão de operações ou gestão de produção, número

considerado significativo tendo em vista a não representatividade do país no que se refere a produção na área (PLATAFORMA SUCUPIRA, 2017). Dado que incita curiosidade e questionamento, uma vez que nenhum artigo brasileiro foi encontrado no escopo analisado. É possível afirmar que as oportunidades para o desenvolvimento de estudos brasileiros nessa área são grandes, se observarmos a quantidade de programas de pós-graduação do país e a potencialidade com a inovação vem sendo discutida em esfera internacional (DE OLIVEIRA LIMA; LEOCÁDIO, 2017).

### 3.3. Análise de palavras-chave

Ao todo foram identificadas 63 palavras-chave mais utilizadas e na Figura 1 estão dispostas as que apareceram em pelo menos 3 artigos. A Figura 1 é resultado do processamento da base de artigos analisada no VOSviewer e apresenta a relação entre as palavras, sendo o tamanho da rede (nome e espessura do nó na rede) proporcional ao número de ocorrências na amostra analisada.

Figura 1 – Ocorrência de palavras-chave



Fonte: Próprio autor (2019)

Observa-se que as palavras mais recorrentes são desenvolvimento de produto e inovação radical, cuja representação na rede se manifesta de maneira mais expressiva, em virtude do número de ocorrências. Em seguida, observam-se as relações entre empreendedorismo e inovação disruptiva. Nota-se que mesmo os termos gestão de operações e gestão de produção, sendo conceitos condicionantes da busca, eles aparecem com menor recorrência nas palavras-



chave dos artigos, não sendo observados na Figura 1, pois ocorrem a cada 9 artigos, e a rede da Figura 1 apresenta os termos com recorrência mínima de 3 artigos. Ou seja, a partir da Figura 1 verifica-se que os artigos que tratam de gestão de operações e de produção, possuem recorrência bem menor do que a observada para os termos inovação radical, desenvolvimento de produtos, desenvolvimento de novos produtos, inovação e tecnologias inovadoras. Caracterizando sua distribuição por assunto de maneira secundária, sendo a inovação e desenvolvimento de produto, os cerne da produção científica nesta área.

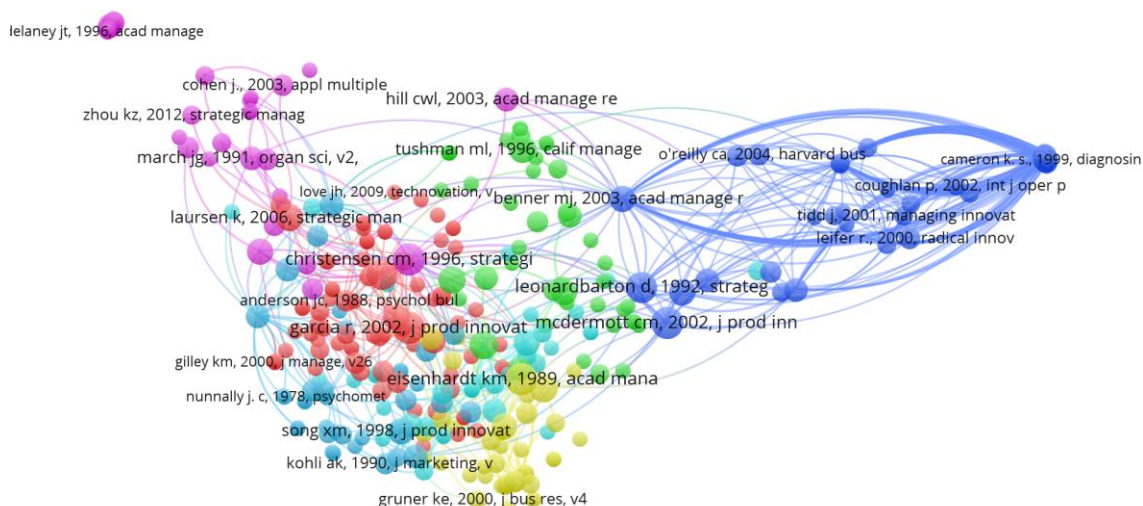
### 3.4. Análise de redes de colaboração científica: co-citação

Em análise de redes sociais um ator é uma unidade discreta podendo figurar diferentes tipos: uma pessoa, ou um conjunto discreto de pessoas agregados em uma unidade social coletiva, como subgrupos, organizações e outras coletividades. A ligação (*linkage*) ou laço relacional, é responsável por estabelecer a ligação entre pares de atores (DE OLIVEIRA et. al., 2006).

A análise de co-citação permite identificar a frequência com que dois itens da literatura, podendo ser dois *papers* ou dois autores, são citados juntos por algum documento da literatura científica mais recente (SMALL, 1973). Dois autores (ou duas publicações) são considerados, em uma rede de colaboração científica, como co-citados, quando existe um terceiro documento ou autor, que os cita conjuntamente. Desta forma, quanto maior o número de documentos em que dois autores (ou duas publicações) são co-citados(as), mais forte será a relação de co-citação entre estes(as) (VAN ECK; WALTMAN, 2014).

Na amostra de artigos analisados foram observadas 2.916 referências citadas por todos os artigos quando o arquivo completo das publicações foi submetido ao VOSviewer. Deste total, observou-se 331 relações de co-citação na Figura 3, a seguir.

Figura 3 – Rede de colaboração científica: co-citação



Fonte: Próprio autor (2019)

A análise de co-citação de uma rede de colaboração científica é apontada por Small (1973) como indicador de similaridade temática, capaz de fornecer padrões significativos quanto à estrutura de um domínio científico. Nesta análise, o tamanho de cada nó da rede representa a quantidade de citações que o respectivo autor recebeu. Quanto mais próximos dois nós se encontram, mais forte é a relação de co-citação entre eles; ou seja: maior é o número co-citações, ou de “terceiros autores” que citaram ambos conjuntamente. A rede de co-citações da amostra é distribuída em seis clusters, que podem ser identificados pelas cores: azul claro, azul escuro, verde, roxo, vermelho e amarelo. O *cluster* amarelo aborda fatores e questões que impulsionam o crescimento da indústria de saúde móvel e potenciais caminhos de inovação que precisam ser incorporados nas estratégias de desenvolvimento corporativo das organizações, valendo-se de conceitos de empreendedorismo de maneira secundária. Nos *clusters* vermelho e rosa a gestão de operações e desenvolvimento de produtos, em sua maioria, relacionam a inovação disruptiva com a novidade do produto e seu papel determinante no desempenho financeiro do produto. No *cluster* azul escuro o agir de forma empreendedora em condições de mudança tecnológica é apontado como fator crítico para o sucesso em meio a tecnologias disruptivas e rápidas mudanças tecnológicas. Já o *cluster* verde enfatiza a gestão da produção e da inovação envolvidas na cadeia de suprimentos, e destaca também, a importância de envolver organizações externas no desenvolvimento de produtos. E por fim, o azul claro aborda a natureza da geração de oportunidades em inovações disruptivas, revisando teorias de oportunidade empresarial e descoberta / criação de oportunidades.

### **3.5. Análise qualitativa da amostra**

A planilha para tabulação dos artigos constituía-se de dados descritos: DOI, link da publicação, autores, título, ano, origem do artigo, fator de impacto do periódico e informações de constituição teórica dos artigos, como: objetivos, problemática, métodos, resultados, discussão, abordagens, tipo de inovação envolvida e palavras-chaves.

Os artigos analisados apontam que estudos sobre inovação devem ocorrer prioritariamente por meio de um processo formal, especialmente desenvolvido após a decisão estratégica de se

empreenderem esforços para a inovação (MONTANHA JUNIOR et al., 2008; ONODERA, SENGOKU, 2018)

O termo inovação quando encontrado nos artigos que o utilizam como fator determinante na mudança de um mercado se apresenta como aspecto estratégico global e diferencial para governanças e organizações. A inovação vem sendo discutida como ferramenta competitiva, segundo o que apontam economistas, gestores, formuladores de política pública e pesquisadores; ela é atributo central em meio à dinâmica de mercado por favorecer que organizações, países, possam ter vantagens competitivas e incontestáveis no ramo de desenvolvimento de produtos, serviços e vários mercados (PORTER, 2006; KUPFER, HASENCLEVER, 2002; SCHUMPETER 1982).

Não só convivemos como fazemos uso de muitos destes produtos e serviços em nosso dia-a-dia. Porém, quando o contexto de análise do tema passa de mercado para a pesquisa científica não se pode observar a mesma atenção e interesse. Enquanto em termos de mercado no lançamento de produtos e serviços, a inovação disruptiva é fator determinante e essencial, em termos de pesquisa científica poucos são os estudos que procuram associá-la, relacioná-la, descrevê-la, entendê-la e utilizá-la como objeto de estudo nas áreas aqui delimitadas na Engenharia de Produção.

Foi possível agrupar a amostra de artigos em algumas categorias, tendo em vista a convergência das abordagens de alguns deles, a saber:

Foi possível agrupar a amostra de artigos em algumas categorias, tendo em vista a convergência das abordagens de alguns deles, a saber:

- No contexto do desenvolvimento de produtos e gestão da produção predominam 12 trabalhos que abordam o agir de forma empreendedora em condições de mudança tecnológica como fator crítico para o sucesso em meio a tecnologias disruptivas e rápidas mudanças tecnológicas. A contribuição está em apontar que não só os incentivos para alocar recursos de Pesquisa e Desenvolvimento (P & D) diferem entre as empresas entrantes e as já em atividade, como também o envolvimento em atividades empresariais de criação ou transformando mercados são essenciais (BERGLUND, SANDSTRÖM, 2017; UCLER, 2017; BAKOVIĆ, KAURIĆ, PERRY, 2016).

- No contexto da gestão de operações e desenvolvimento de produtos um conjunto de seis artigos discorre sobre a questão da inovação disruptiva permeando a novidade do produto e seu papel determinante no desempenho financeiro do produto. Os novos produtos são entendidos como facilitadores de tecnologia essencial para empreendedores que buscam usar inovações disruptivas como modelos de negócios que utilizam manufatura distribuída. Diferentemente da manufatura centralizada, a manufatura distribuída faz com que as peças e produtos atinjam (ou se aproximem) da fonte da demanda, cortando grande parte da cadeia de suprimentos tradicional (CAI et al., 2014; BOCKEN et al, 2012; SANDMEIER, 2009; LAUGEN, BOER, 2008).
- Dois artigos discorrem sobre a natureza da geração de oportunidades em inovações disruptivas, revisando teorias de oportunidade empresarial e descoberta / criação de oportunidades. Os trabalhos fornecem casos que ilustram como os empreendedores utilizaram inovações disruptivas em mercados novos e de baixo custo (HANG, GARNSEY, 2015; BUNDUCHI, 2013)

Os artigos que adotaram revisão de literatura e levantamento do estado da arte dos temas, revisitaram modelos principalmente de gestão de operações e desenvolvimento de produtos além de modelos de negócios. Não fora observada nenhuma menção ao desenvolvimento ou estudo das pesquisas na área.

#### **4. Considerações finais**

A pesquisa revelou que a temática escolhida para esta análise é pouco abordada quando associamos os termos inovação disruptiva e empreendedorismo ao desenvolvimento de produtos, gestão de processos e gestão da produção. A quantidade de artigos é considerada pequena, e traz reforço para o estudo mais aprofundado do qual este escopo é parte integrante, uma vez que poucos artigos são desenvolvidos abordando as tipologias de inovação associadas à Engenharia de Produção.

Observou-se também que o tema recebeu maior atenção recentemente, a partir de 2008, apontando o crescimento do interesse pelo assunto. No âmbito nacional a surpresa é ainda maior, tendo em vista que nenhum artigo brasileiro foi encontrado na amostra, apesar de muitos programas de pós-graduação possuírem em seu espoco os assuntos objetos dessa análise.

Faz-se necessário destacar que as relações das análises bibliométrica, cientométrica e de colaboração científica apontaram números curiosos, como a quantidade de artigos co-citados e a rede de co-autoria, cujos dados convergem e apontam as mesmas relações observadas que foram observadas tanto na análise de redes de colaboração quanto na análise qualitativa.

Esta breve análise nos permite afirmar que em termos de mercado, produtos ou serviços, a literatura se vale da inovação para caracterizar processos e produtos, bem como associá-la como indispensável a empreendedores e novos produtos. Uma limitação deste recorte foi à utilização de apenas uma base de dados, sendo a sugestão de estudos futuros, realizar a mesma estratégia em outras bases.

A continuidade das pesquisas na área é essencial para aprofundar as análises de redes de colaboração, entender a utilização do conceito de inovação e avaliar as relações e desdobramentos dos programas de pós-graduação brasileiros e seus respectivos pesquisadores, com a temática em questão, tendo em vista a ausência de artigos brasileiros na amostra.

## 5. Agradecimentos

Os autores agradecem ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Inovação e Tecnologia Aplicadas a Educação de Ensino Superior (GEPITEES) do Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste – UNIDESC, pelo fomento e incentivo à esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BAKOVIĆ, Tomislav; KAURIĆ, Alica Grilec; PERRY, Patsy. The influence of radical innovation culture on business performance in the Croatian manufacturing industry. **International Journal of Technology Management**, v. 72, n. 4, p. 333-351, 2016.

BERGLUND, Henrik; SANDSTRÖM, Christian. A new perspective on the innovator's dilemma-exploring the role of entrepreneurial incentives. **International Journal of Technology Management**, v. 75, n. 1-4, p. 142-156, 2017.

BOCKEN, N. M. P. et al. Development of a tool for rapidly assessing the implementation difficulty and emissions benefits of innovations. **Technovation**, v. 32, n. 1, p. 19-31, 2012.

BUNDUCHI, Raluca. Trust, partner selection and innovation outcome in collaborative new product development. **Production planning & control**, v. 24, n. 2-3, p. 145-157, 2013.

CAI, Li et al. Radical innovation, market orientation, and risk-taking in Chinese new ventures: an exploratory study. **International Journal of Technology Management**, v. 67, n. 1, p. 47-76, 2014.

CAVALCANTE, G. V. Ciência das redes: aspectos epistemológicos. Tese (doutorado)—Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, 2009. Disponível em:  
<<http://hdl.handle.net/10482/7452>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

CHRISTENSE, C. M. **O dilema da inovação**. São Paulo: Makron Books. 2001.

CONNER, Norma; PROVEDEL, Attilio; MACIEL, Ethel Leonor Noia. Ciência & Saúde Coletiva: análise da produção científica e redes colaborativas de pesquisa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 987-996, 2017.

DE OLIVEIRA, Antonio Braz et al. Análise de redes sociais como metodologia de apoio para a discussão da interdisciplinaridade na ciência da informação. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 1, 2006.

DE OLIVEIRA LIMA, Sérgio Henrique; LEOCÁDIO, Áurio Lúcio. Mapeando A Produção Científica Internacional Sobre Inovação Aberta. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 5, n. 2, p. 181-208, 2017.

FARIA, Ana Carolina Cintra; BARBALHO, Sanderson César Macêdo. Um estudo bibliométrico e cienciométrico sobre inovação disruptiva no contexto da engenharia de produção. **Anais... XXXVIII Encontro Nacional De Engenharia De Producao**. 2018.

FERRAZ, Renato Ribeiro Nogueira et al. Análise e gestão de análise de redes de colaboração entre pesquisadores de programas de pós-graduação stricto sensu com a utilização da ferramenta computacional Scriptlattes. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 4, p. 133-147, 2014.

HAITUN, S. D. Scientometric investigations in URRS. **Scientometrics**, v. 2, n. 1, p. 65-84, 1980.

HANG, Chang Chieh; GARNSEY, Elizabeth; RUAN, Yi. Opportunities for disruption. **Technovation**, v. 39, p. 83-93, 2015.

JÚNIOR, Alceu Salles Camargo; YU, Abraham Sin Oih. Comparing concurrent engineering approaches: set-based versus point-based. **Revista de Administração**, v. 42, n. 3, p. 326-337, 2007.

KUPFER, D. HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002

- LAUGEN, Bjorge Timenes; BOER, Harry. Continuous innovative practises and operational performance. **International Journal of Technology Management**, v. 44, n. 3-4, p. 338-353, 2008.
- MARCHIORI, Patricia Zeni, et al. Fatores motivacionais da comunidade científica para publicação e divulgação da sua produção em revistas. In: Seminário Nacional De Bibliotecas Universitárias, 14., 2006, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador: UFBA, 2006.
- MONTANHA JUNIOR, Ivo Rodrigues et al. Importância, definições e modelos de inovação. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, p. 1-13, 2008.
- ONODERA, Reiko; SENGOKU, Shintaro. Innovation process of mHealth: An overview of FDA-approved mobile medical applications. **International journal of medical informatics**, v. 118, p. 65-71, 2018.
- PLATAFORMA SUCUPIRA, Consultas: Periódicos Capes. 2017.
- PORTER, M. O que é estratégia. In MINTZBER, Henry, et al. **O processo da Estratégia: conceitos, contextos e caso selecionados**. Porto Alegre: Bookman, 2006
- SAMPAIO, Ricardo Barros. As estruturas globais e regionais do campo de pesquisa, desenvolvimento e inovação das doenças negligenciadas leishmaniose e tuberculose sob a ótica das redes complexas. Tese de Doutorado (Universidade de Brasília – Faculdade de Ciência da Informação). 2015.
- SANDMEIER, Patricia. Customer integration strategies for innovation projects: anticipation and brokering. **International Journal of Technology Management (IJTM)**, v. 48, n. 1, p. 1-23, 2009.
- SANTOS, Fernando César Almada. Potencialidades de mudanças na graduação em Engenharia de Produção geradas pelas diretrizes curriculares. **Revista Produção**, v. 13, n. 1, p. 26-39, 2003.
- SCHUMPETER, J. **Capitalism, Socialism, and Democracy**. Londres, George Allen & Unwin Ltd. 1982.
- SMALL, Henry. Co- citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for information Science**, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973.
- UCLER, Caglar. Brainstorming the cryoplane layout by using the iterative AHP-QFD-AHP approach. **Aviation**, v. 21, n. 2, p. 55-63, 2017.

VANZ, Samile Andrea de Souza; CAREGNATO, Sônia Elisa. Estudos de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. **Em Questão: revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS**. Porto Alegre, RS. Vol. 9, n. 2. jul./dez. 2003.

VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. VOSviewer manual. Leiden: Universteit Leiden, v. 1, n. 1, 2013.

VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. Visualizing bibliometric networks. In: **Measuring scholarly impact**. Springer, Cham, 2014.