

## REVISÃO ESTRUTURADA DE LITERATURA: SCAMPER - MÉTODO DE GERAÇÃO DE IDEIAS

CARVALHO, Danielly Nunes de\*. - Mestranda em Engenharia de Produção na UFSC;  
FIGUEIRA, Felipe Louro. - Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Gama Filho (2013), possui certificação Prince2 em Gerenciamento de Projetos;  
LEZANA, Alvaro Guillermo Rojas. - Engenheiro Químico – Universidad Católica de Valparaiso Chile (1979), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1982) e doutorado em Ingeniería Industrial – Universidad Politécnica de Madrid (1995). Atualmente é professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina;  
SOUZA, João Artur de. Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999) e Pós-doutorado pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000).  
\*Autor para correspondência e-mail: danielly\_imb@hotmail.com

Recebido em: 15/05/2018  
Aprovação final em: 20/07/2018

### RESUMO

Ideias inovadoras são exigidas para solucionar problemas complexos, sendo necessários pensamento e habilidade criativa na geração de ideias resolutivas. Esta pesquisa tem como objetivo identificar as principais aplicações do método criativo SCAMPER em geração de ideias e levantar suas principais características com base em artigos científicos já publicados. A investigação partiu da revisão estruturada da literatura com base no método SYSMAP, que resultou no Portfólio Bibliográfico (PB) composto por 15 artigos, para análise bibliométrica e de conteúdo. Verificou-se que o conjunto de obras analisadas foi escrito no período de 1988 a 2017 em 13 países por 41 autores e coautores, publicados em 14 periódicos e apresentaram um total de 33 palavras-chave. SCAMPER é particularmente uma técnica que possibilita um olhar distinto do habitual e, pode ser usada para redefinir um processo ou produto. Concluiu-se que o SCAMPER é uma das ferramentas mais completas para estimular o pensamento criativo, explorar a capacidade de questionar-se e até mesmo de se adaptar às situações existentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** SCAMPER; Revisão de literatura; Geração de ideias.

### STRUCTURED LITERATURE REVIEW: SCAMPER - IDEAS GENERATION METHOD

### ABSTRACT

Innovative ideas are required to solve complex problems, and creative ability and thinking are necessary to generate resolute ideals. This research aims to identify the main application of the creative method SCAMPER in generating ideas and to raise the main characteristics based on published scientific articles. The investigation was based on the structured literature review based on the SYSMAP method, that resulted in the Bibliographic Portfolio (PB) composed of 15 articles for bibliometric and content analysis. It was verified that the set of works analyzed was written between 1988 and 2017 in 13 countries by 41 authors and coauthors, published in 14 journals and presented a total of 33 keywords. SCAMPER is particularly a technique that allows a look different from usual and can be used to redefine a process or product. It was concluded that SCAMPER is one of the most complete tools to stimulate creative thinking, to explore the capacity to question and even adapt to existing situations.

**KEYWORDS:** SCAMPER; Literature review; Generation of ideas.

# Artigo de Revisão

## INTRODUÇÃO

No ambiente atual de constantes mudanças, cada vez mais novas ideias são exigidas para solucionar problemas complexos em situações divergentes. Neste ambiente, são necessárias pessoas com pensamento e habilidade criativa e, que saibam reinterpretar situações conforme novos parâmetros, com a finalidade de solucionar problemas de forma criativa e eficaz, visto que a criatividade acrescenta valor ao conhecimento, e é de grande importância para a competitividade organizacional (DUTRA, 2004).

As técnicas de criatividade têm o intuito de auxiliar as pessoas a alterar o seu estado mental e estimular a criatividade, incentivando a geração de ideias novas na resolução de problemas (SANTOS, 2012). Santos (2012) destaca que é importante usar processos criativos para estimular a produção de ideias, produzir novas combinações, obter respostas inesperadas, originais e úteis e, assim, gerar a inovação.

O SCAMPER (Substituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Por em outros usos, Eliminar e Rearranjar) é um processo de geração de ideias baseado em atividade, que pode ser realizado pela aprendizagem cooperativa. De acordo com Michalko (2006) o SCAMPER é uma ferramenta que estimula a criação de ideias, estimulada por problemas e usada para redefinir um processo ou produto. Tal técnica, como também o *benchmarking* apoia o processo de inovação, ajudando as empresas a enfrentar os novos desafios do mercado (TEIXEIRA; MACCARI, 2014).

Tendo em vista a necessidade de inovar e, assumindo como premissa que a inovação se origina a partir da geração, seleção de ideias criativas e aplicação na resolução de problemas, se faz necessário conhecer os métodos de geração de ideias e identificar onde são melhor aplicados. Isto posto, este trabalho tem como objetivo identificar as principais aplicações do método criativo SCAMPER com base em artigos científicos já publicados. O método utilizado para revisão estruturada de literatura é baseado no SYSMAP (*Scientometric and Systematic yielding Mapping*

*Process*), proposto por Vaz e Uriona Maldonado (2017) e resultou em um Portfólio Bibliográfico (PB) composto por 15 artigos, permitindo obter um panorama das pesquisas realizadas nos últimos anos abordando o método SCAMPER.

O método SCAMPER foi selecionado para este estudo visto que no processo de ideação demonstra melhorar a originalidade das ideias (RADZISZEWSKI, 2017) entre outros atributos que serão abordados no presente trabalho.

Esse trabalho está estruturado em cinco seções: Introdução; Referencial Teórico para o embasamento conceitual; Procedimentos Metodológicos utilizados nesta pesquisa (método SYSMAP); Resultados, tópico este que aborda a análise bibliométrica e de conteúdo a respeito do método criativo de geração de ideia: SCAMPER; Conclusão e, por fim a listagem das referências.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo está dividido em três temas: criatividade, geração de ideias e o método de criatividade SCAMPER para uma melhor compreensão por parte do leitor sobre o assunto a ser tratado nesta pesquisa.

### CRIATIVIDADE

De acordo com Robbins (2002) criatividade é a habilidade de combinar ideias de forma única ou de fazer associações pouco usuais entre elas. Criatividade também pode ser compreendida como a habilidade de formular, reorganizar e re-testar uma hipótese, a fim de resolver um problema completamente novo (ISLIM; KARATAS, 2016). Amabile (1998) aponta que o nível de criatividade dentro de um indivíduo é relativo à mistura destes três componentes: experiência, habilidades de pensamento criativo e motivação.

Amabile (1983) destaca que para um desempenho criativo, de tal modo a produzir trabalhos criativos, não basta apenas conhecer do tema abordado, ter conhecimentos factuais e habilidades técnicas, se faz necessário também a habilidade do pensamento criativo. Diferentes tipos de conhecimento estão

relacionados ao pensamento criativo, com ênfase ao conhecimento declarado que pode facilmente facilitar o pensamento criativo e influenciar a ideação (RUNCO; CHAND, 1995).

Para Wreath (1998), o conhecimento técnico e intelectual de um indivíduo, bem como a forma que uma organização gerencia o conhecimento coletivo, faz-se referência à especialidade ou competência. O pensamento criativo refere-se às habilidades do indivíduo que facilitam a resolução de problemas imaginativos. A motivação refere-se aos fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam um indivíduo para ser criativo (WREATH, 1998). O autor ainda argumenta que o ambiente também pode contribuir significativamente para aumentar a experiência, o pensamento criativo e a motivação dentro de uma organização e, finalmente, afetar a produção criativa. Kao (1989) defende que a criatividade é a soma de pessoa criativa, tarefa criativa, e o ambiente organizacional e cultural, sendo necessário considerar todos esses elementos para o aumento da criatividade.

Jang (2009, p. 248) define criatividade como “capacidade e processo de solucionar problemas”. Neste contexto, para solucionar um problema, por vezes se faz necessário a aplicação de métodos criativos. Tais métodos criativos de resolução de problemas são comumente usados pelas equipes de design nas primeiras fases de projeto e usados para aprimorar a criatividade (CHULVI et al., 2012a).

O processo de criatividade recorre a uma ou às várias técnicas criativas disponíveis, cada qual com seus pontos fortes e fracos, conforme a aplicação ao problema que será reformulado. Tais técnicas diferenciam-se e, cada uma possui uma melhor adequação nas diferentes partes do processo criativo, portanto a sua escolha deve ser feita com bom senso e adequada aos problemas abordados (SANTOS, 2012). Neste trabalho a técnica criativa SCAMPER de geração de ideias será destaque (sessão 3).

Alguns autores propuseram modelos de processos criativos que organizam os subprocessos envolvidos. Pode-se citar Mumford et al. (1991) e

Hunter et al. (2006) que mencionam um conjunto de processos centrais para a criatividade que operam em informações organizadas em estruturas categóricas. Esses processos são vagamente estruturados e ocorrem na sequência: construção de problemas, codificação de informações (e recuperação), pesquisa de categoria (especificando esquemas de informações relevantes), especificação de categorias de melhor ajuste, combinação e reorganização de informações de categoria para encontrar novas soluções, ideias avaliação, implementação de ideias e monitoramento. O modelo é dinâmico e permite o fluxo cíclico entre diferentes processos, conforme considerado necessário durante a resolução de problemas.

### GERAÇÃO DE IDEIAS

O pensamento é criativo caso conduza a ideias, soluções ou *insights* originais e adaptativos, portanto o processo de geração de ideias é um indicativo de processo criativo (RUNCO; CHAND, 1995).

Na literatura, encontram-se três termos recorrentes a respeito de ideias, sendo eles: geração de ideias, ideação e gestão de ideias. “A geração de ideias constitui uma das preocupações principais das organizações que procuram realizar inovações de modo sistemático” (BARBIERI et al. 2009, p. 17).

Para o conceito de ideação, é considerado o processo de geração e avanço de ideias, podendo se transformar em inovação (BJÖRK et al., 2010). Já para gestão de ideias, Vandenbosch et al. (2006) e Brem e Voigt (2007) definem como sendo o processo de caracterizar a carência de ideias, elaboração, avaliação e, então seleção de ideias. Diehl e Stroeb (1991) tratam o processo de geração de ideias como uma tarefa, sendo assim, pode-se considerar que este processo está englobado ao processo de gestão de ideias.

Em suma, é importante evidenciar que a gestão de ideias não é somente geração de ideias, ou seja, ela engloba todas as atividades supracitadas. No Quadro 1, apresentam-se conceitos dos termos “geração de ideias”, “ideação” e “gestão de ideias” a partir de diversos autores.

**Quadro 1** – Conceito de geração de ideias, ideação e gestão de ideias.

TERMO	AUTORES	CONCEITO
GERAÇÃO DE IDEIAS	Diehl e Stroebe (1991)	Considera uma tarefa, parte do processo de ideação, responsável pela ideia em si.
	Barbieri et al., 2009	Processo gerador da inovação.
	Flynn et al. (2003)	Cita o <i>brainstorming</i> como técnica para o processo.
IDEAÇÃO	Bocken et al. (2011)	Processo de geração de ideias, complexo e contextual envolvendo todas as fases ligadas a ideias.
	Björk, Boccardelli e Magnusson (2010)	Identificação de ideias e geração e formulação explícita de ideias.
	Brem e Voigt (2007)	Identificar ideias, gerar e avaliar faz parte de um subprocesso da gestão da inovação com os objetivos de geração de ideia, avaliação e seleção eficaz e eficiente.
GESTÃO DE IDEIAS	Vandenbosch et al. (2006)	Processo de caracterizar a carência de ideias, elaboração, avaliação e então seleção
	Flint (2002)	Semelhante ao processo de geração de ideias.

Fonte: Adaptado de DOROW (2013, p.51-52).

Geração de ideias é um processo social sistemático (LEONARD; SENSIPER, 1998; PERRY-SMITH; SHALLEY, 2003) e, os padrões de relações entre os atores organizacionais afetam diretamente a geração de ideias (BJÖRK; MAGNUSSON, 2009). Os requisitos são definidos pela organização e compreende elementos relativos à criatividade e à estrutura organizacional para apoiar o processo (FLYNN et al., 2003; BJÖRK et al., 2010; COOPER, 2001). As atividades que ocorrem entre pessoas em um contexto são altamente importantes para a criação de novas ideias e essas interações são vitalmente necessárias para o processo de inovação (LEONARD; SENSIPER, 1998). Portanto, a criatividade faz parte do processo de geração de ideias, ao passo que a inovação é o que as coloca em ação.

Para os autores Chulvi et al.(2012b) e Cross, Christiaans e Dorst (1996) os métodos de design são

uma série de procedimentos e técnicas auxiliares, ou ferramentas que representam uma série de atividades que o designer usa e combina para avançar no processo de design, como forma de expressar o pensamento e facilitar a comunicação de uma ideia. Existem muitos métodos de design bem conhecidos para estimular a criatividade nas fases anteriores do processo de design, pode-se citar: *Brainstorming*, SCAMPER, TRIZ, mapas mentais, *Lateral Thinking*, *Functional Analysis*, etc. (CHULVI, 2012b).

De acordo com Shah, Vargas-Hernandez e Smith (2003) os métodos para geração de ideias podem ser classificados em dois grupos principais: intuitivos e ou lógicos (DÖRFLER; ACKERMANN, 2012), de tal modo que a técnica SCAMPER (Eberle 1996) foco deste estudo é classificado como intuitivo.

#### TÉCNICA DE GERAÇÃO DE IDEIAS: SCAMPER

SCAMPER é uma técnica de construção de criatividade caracterizado por um acrônimo criado por Bob Eberle (1971) e representa um grupo de nove técnicas provenientes de uma lista de perguntas desenvolvidas por Alex Osborn que combina de diferentes ideias de diferentes domínios de conhecimento. Chen et al. (2010) definem a técnica SCAMPER (Eberle, 1971) como uma lista de verificação que estimula o participante a ter opinião diferente sobre uma área problemática, ajudando a pensar em mudanças. Dessa forma estimulando a inovação que permitirá desenvolver um produto novo com base em um produto existente.

O método pode ser aplicado em empresas de todos os portes como instrumento de inovação, tornando possível o direcionamento e organização do grupo de trabalho com o intuito de gerar ideias que agreguem valor à organização. Inovar é importante para o crescimento das empresas, porém ainda é perceptível a dificuldade na hora de estimular a

criatividade, um dos motivos pode ser atrelado à falta de profissionais criativos (NAKAGAWA, 2012). Neste contexto o SCAMPER pode ser uma boa solução, visto que esta técnica e outras técnicas de criatividade incentivam o pensamento divergente ou original ao invés do pensamento convergente auxiliando no aumento de ideias criativas (KILGOUR; KOSLOW, 2009).

A técnica também é reconhecida como uma “ferramenta de aprendizagem que promove a consciência, unidade, fluência, flexibilidade e originalidade” (TEXEIRA; MACCARI, 2014 p.8). As possibilidades de uso são tão numerosas quanto às técnicas incorporadas na própria palavra, ou ainda, podem ser combinadas com outros métodos de forma adaptativa (GLADDING; HENDERSON, 2000).

Cada uma das sete letras do nome SCAMPER corresponde a uma categoria com um conjunto de perguntas que, o participante ao tentar responder, redireciona pesquisas analógicas na busca por soluções ao problema em análise, conforme Quadro 2.

**Quadro 2** – Significado de cada letra e questões típicas ao se aplicar a técnica SCAMPER.

Letra	Significado	Questões típicas
S	SUBSTITUIR	O que eu posso substituir para melhorar? O que acontece se eu trocar X por Y? Como posso substituir o lugar, tempo, materiais ou pessoas?
C	COMBINAR	Que materiais, características, processos, pessoas, produtos ou componentes podemos combinar dentro da área do problema? Onde posso criar sinergia com ou outras áreas produtos/processos?
A	ADAPTAR	Quais os outros produtos / processos são semelhantes ao nosso problema? O que poderíamos mudar para adaptá-los ao nosso problema?
M	MODIFICAR/ MAGNIFICAR/ MINIFICAR	De que forma é que podemos mudar totalmente o produto / processo? Pode ser melhorado tornando-o mais forte, maior, mais exagerado ou mais frequente? Pode ser melhorado tornando-o menor, mais leve, mais curto, menos importante ou menos frequente?
P	POR EM OUTROS USOS	Que outros produtos / processos poderiam fazer o que queremos? Como podemos reutilizar outros produtos / processos que estão já a acontecer?
E	ELIMINAR	O que aconteceria se removêssemos uma parte do produto / processo? O que aconteceria se removêssemos tudo? Como podemos atingir o mesmo objetivo, se não formos capazes de fazê-lo desta maneira?
R		E, se inverter o processo? E, se fizer o passo B antes do passo A? E, se A passar a ser o último passo e Z o primeiro? E se fizer os passos conjuntamente?

Fonte: Santos (2012).

O SCAMPER, apesar de ser classificado como intuitivo não representa o extremo da intuição, como no caso do *brainstorming*. Sendo subclassificado como transformacional, como um método com intuição moderada entre *brainstorming* e análise de função (CHULVI et al., 2012a). Santos (2012) ainda acrescenta que a técnica SCAMPER é particularmente adequada na redefinição de processo ou produto, possibilitando um olhar divergente do habitual.

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa pode ser classificada como de natureza teórica descritiva em relação ao tema abordado, pois se trata de uma revisão estruturada da literatura. O artigo de revisão expõe os conceitos sobre um tema a partir da classificação, descrição, análise e síntese sobre o que já foi publicado acerca de um tema específico (JUNG, 2010).

A identificação das principais aplicações do método criativo SCAMPER, tomou como base artigos científicos publicados de 1988 a 2017, levantados através da revisão estruturada da literatura, baseado no método SYSMAP (VAZ; URIONA MALDONADO, 2017), que apresenta

cinco fases, conforme Figura 1.

#### Fase I - Construção da coleção de artigos (Amostra I), composta por:

- Definição do tema de pesquisa
- Definição das palavras-chaves
- Definição das bases de dados

#### FASE II - PROCESSO DE FILTRAGENS

Nesta fase ocorre à filtragem dos artigos (Amostra I) encontrados na Fase I que constituirão os artigos da amostra (Portfólio Bibliográfico), a fim de obter um resultado mais aderente ao objetivo da pesquisa composta por três passos:

- Verificação da área de pesquisa: retornar trabalhos do tipo “artigos publicados em periódicos” em todas as áreas nos idiomas inglês e português.
- Identificação de artigos duplicados.
- Verificação do alinhamento dos artigos: leitura dos títulos e resumos, resultando em uma amostra com os artigos para compor o Portfólio Bibliográfico (PB).

#### FASE III - ANÁLISE CIENTOMÉTRICA OU BIBLIOMÉTRICA

A análise bibliométrica dos artigos selecionados (Amostra II) tem o objetivo de identificar e selecionar nas principais publicações referentes aos itens: ano de publicação, autores, países, instituições de ensino, periódicos, palavras-chaves, palavras com destaque nos títulos e a redes de colaboração entre os autores.

#### FASE IV - ANÁLISE CONTEÚDO (AMOSTRA II)

Esta fase tem o objetivo de identificar as principais aplicações do método SCAMPER na geração de ideias, por meio da leitura integral dos artigos que compõem o portfólio bibliográfico e levantamento dos principais assuntos tratados. Esta fase, tem também o propósito de mapear a representatividade dos artigos, por meio da quantidade de citações no Google acadêmico; tipo de pesquisa (teórica ou empírica) e contribuição dos trabalhos analisados.

#### FASE V - CONSTRUÇÃO DAS OPORTUNIDADES DE PESQUISA

Nesta fase são levantadas as oportunidades de pesquisa nesta área com base nos resultados da fase IV e serão apresentadas no capítulo de considerações finais.

Para o gerenciamento, tabulação e tratamento dos dados coletados, foram utilizados os *softwares* EndNote® X5, Excel e VosViewer. O software EndNote® X5 é um gerenciador de referências integrado com as bases de dados facilitando a pesquisa e análise dos artigos científicos (ENDNOTE, 2011). O VosViewer é um *software* que permite construir redes bibliométricas baseadas em dados baixados de bancos de dados bibliográficos (VAZ; URIONA MALDONADO, 2017). Empregado nesta pesquisa para fazer análise de coautoria de autores. Para contribuir com a análise de temática dos artigos foi realizado o estudo dos termos com maior destaque nos títulos, com base no número de vezes que as palavras aparecem nos títulos. Por meio do site “Wordclouds.

com” foi elaborada a representação visual desta análise.

#### RESULTADOS

Nesta seção, apresentam-se os resultados obtidos por meio da aplicação do método SYSMAP e a análise dos artigos selecionados, que estão divididos em dois momentos: i) análise bibliométrica e ii) análise de conteúdo.

#### ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Nas Fases I e II referentes à busca e filtragem bibliométrica, tendo como tema de pesquisa “Método de geração de ideias e SCAMPER” foram encontrados 68 artigos (Amostra I) nas bases de dados *Web of Science, Scopus e Scielo*. A busca foi realizada de modo a encontrar as publicações que contêm a palavra-chave “SCAMPER” no *Abstract, Title* ou *Keywords* e sem delimitação temporal possibilitando verificar a evolução do tema durante os anos. Porém, com os critérios utilizados nesta pesquisa e exposto na seção de procedimentos metodológicos, apenas 15 artigos se encontraram alinhados ao tema em estudo para compor o PB (Figura 2).

Os artigos foram analisados procurando identificar: número de artigo por autor, publicações ao longo dos anos, países, instituições de ensino, número de publicações por periódicos, as palavras-chave mais presentes nas publicações, os termos com maior destaque nos títulos dos artigos e, a rede de colaboração entre os autores.

Os 15 artigos foram escritos por 41 autores e coautores, publicado em 14 periódicos no período de 1988 a 2017 em 13 países (destaque para USA e Espanha), 24 instituições de ensino e, 33 palavras-chave. Na Tabela 1 encontra-se o PB com a lista das obras selecionadas para este estudo, com seus respectivos anos da publicação, autor/autores, título do artigo e periódico, apresentados em ordem cronológica.

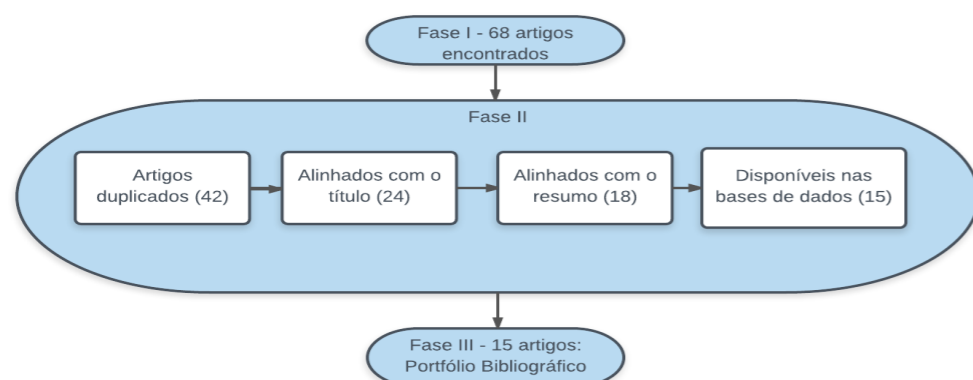
Observa-se que a primeira publicação ocorreu em 1988, havendo um período de 12 anos até a segunda publicação. A Figura 3 mostra a

Figura 1 – Modelo SYSMAP.



Fonte: Vaz e Uriona Maldonado (p.24, 2017).

Figura 2 – Detalhamento da Fase II e o número de artigos retornados em cada etapa.



Fonte: Elaborada pelo autor.

distribuição cronológica dos artigos publicados no tema. Observa-se que a maior concentração está nos anos de 2012, 2014, 2016 e 2017 com duas publicações cada ano.

Os autores com maior número de publicações são: Elena Mulet com cinco publicações, Vicente Chulvi com três e, Amaresh ChaKrabarti e Berlinda López-Mesa com duas publicações cada como apresentado na Figura 4. Os demais 37 autores e coautores possuem apenas uma publicação no tema.

Analisando os autores mais relevantes do PB com auxílio do *software VosViewer*, identificou-se 41 autores e coautores que juntos formam 13 clusters com 61 links. Os clusters representam os autores que trabalharam juntos em seus estudos de pesquisa e os links são as conexões, ou seja, relação de coautoria. Os maiores clusters estão em vermelho, verde, roxo e amarelo, sendo compostos por mais de quatro autores, conforme Figura 6.

Com a rede de autores e o gráfico de publicações (Figura 4 e 5, respectivamente) é possível identificar a conexão da autora Mulet, Elena com os outros dois clusters compostos por pesquisadores da *Indian Institute of Science* (Índia), *Pontificia Universidad Javeriana-Cali* (Colômbia) e *University of Manchester* (UK), além de colegas da mesma instituição de ensino. Justificando assim, o fato de a autora ser a pesquisadora com mais publicações e, o maior grau de importância na rede. Outros detalhes na Tabela 2.

Foram identificados 14 periódicos no PB, conforme Figura 6, o periódico *Journal of Engineering Design* possui duas publicações e os demais apenas um artigo no tema. *O Journal of Engineering Design* é um periódico internacional que aborda temas importantes na área de design de produtos e sistemas de engenharia. A revista publica pesquisas com base em princípios fundamentais de design, gerenciamento, prática, técnicas e métodos, em vez de aplicações de domínio específico.

Na Figura 7, encontram-se as palavras-chave mais relevantes presentes nos artigos (total de 33 palavras-chaves), uma vez que as palavras em destaque são aquelas que mais se repetem e representam o escopo das temáticas de cada artigo. Há presença forte das palavras: *creativity*, *design methods*, *SCAMPER*, *idea generation*, *TRIZ* (Teoria de Resolução de Problemas Inventivos) e *novelty and usefulness* como apresentado na Figura 7 e 9.

Dando continuidade à análise de temática dos artigos evidenciaram-se também as palavras mais relevantes nos títulos dos artigos, destacando a presença forte dos termos: *design*, *SCAMPER*, *creativity* e *creative* (Figura 8). A representação em nuvem de palavras foi realizada por meio do site “Wordclouds.com” permitindo um reconhecimento visual dos termos com maior destaque, a análise foi feita com base no número de vezes que as palavras aparecem nos títulos.

Comparando a Figura 8 e 9 observa-se que as

Tabela 1- Portfólio Bibliográfico.

	Autor (ano)	Título	Periódico
1	Mulet, Chulvi, Royo e Galán(2017)	<i>Relationship between the degree of creativity and the quality of design outcome SCAMPER and Creative Problem Solving in</i>	DYNA
2	Radziszewski (2017)	<i>Political Science: Insights from Classroom Observation</i>	Journal of Political Science Education
3	Islim e Karatas (2016)	<i>Using the scamper technique in an Ict course to enhance creative problem solving skills: An experimental study</i>	Turkish Online Journal of Educational Technology
4	Huang, Cheng e Lin (2015)	<i>CIM: Capability-innovation-motive teaching model for system engineering education - "embedded operating systems" as an example</i>	International Journal of Automation and Smart Technology
5	Moreno, Blessing, Yang, Hernandez e Wood, (2016)	<i>Overcoming design fixation: Design by analogy studies and nonintuitive findings</i>	Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing
6	Poon, Au, Tong e Lau (2014)	<i>The feasibility of enhancement of knowledge and self-confidence in creativity: A pilot study of a three-hour SCAMPER workshop on secondary students</i>	Thinking Skills and Creativity
7	Teixeira e Maccari (2014)	<i>Proposition of an alumni portal based on benchmarking and innovative process</i>	Journal of Information Systems and Technology Management
8	Chulvi, Gonzalez-Cruz, Mulet e Aguilar-Zambrano (2013)	<i>Influence of the type of idea-generation method on the creativity of solutions</i>	Research in Engineering Design
9	Chulvi, Mulet, Chakrabarti, López-Mesa e González-Cruz (2012a)	<i>Comparison of the degree of creativity in the design outcomes using different design methods</i>	Journal of Engineering Design
10	Chulvi, Sonseca, Mulet e Chakrabarti (2012b)	<i>Assessment of the Relationships Among Design Methods, Design Activities, and Creativity</i>	Journal of Mechanical Design
11	López-Mesa, Mulet, Vidal e Thompson (2011)	<i>Effects of additional stimuli on idea-finding in design teams</i>	Journal of Engineering Design
12	Chen, Liu, Hsu e Lin (2010)	<i>C-Kano model: a novel approach for discovering attractive quality elements</i>	Total Quality Management & Business Excellence
13	Gladding e Henderson (2000)	<i>Creativity and family counseling: The SCAMPER model as a template for promoting creative processes</i>	The Family Journal
14	Rule, Baldwin e Schell (2009)	<i>Trick-or-Treat Candy-Getters and Hornet Scare Devices: Second Graders Make Creative Inventions Related to Animal Adaptations.</i>	Journal of Creative Behavior
15	Mijares-Colmenares, Masten e Underwood (1988)	<i>Effects of the Scamper technique on anxiety and creative thinking of intellectually gifted students</i>	Psychological Reports

Fonte: Elaborada pelos autores.

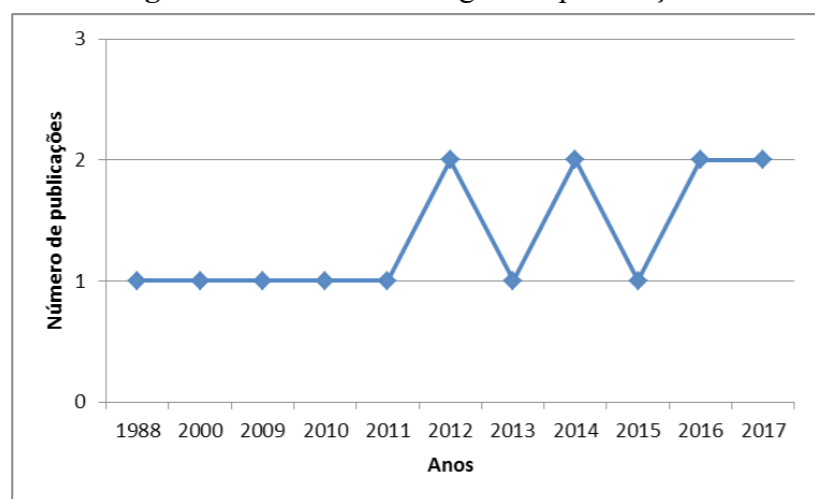
palavras com maior destaque em ambos os casos são: design, SCAMPER e *creativity*, portanto são as temáticas mais abordadas nos artigos analisados.

Tais termos apresentam grande relação devido à integração dos temas, visto que o método SCAMPER é uma técnica de construção de criatividade que promove a geração de ideais, com

base em uma lista de questões, que perguntam entre outras coisas, quais elementos de design podem ser substituídos, adaptados ou usados de maneira diferente.

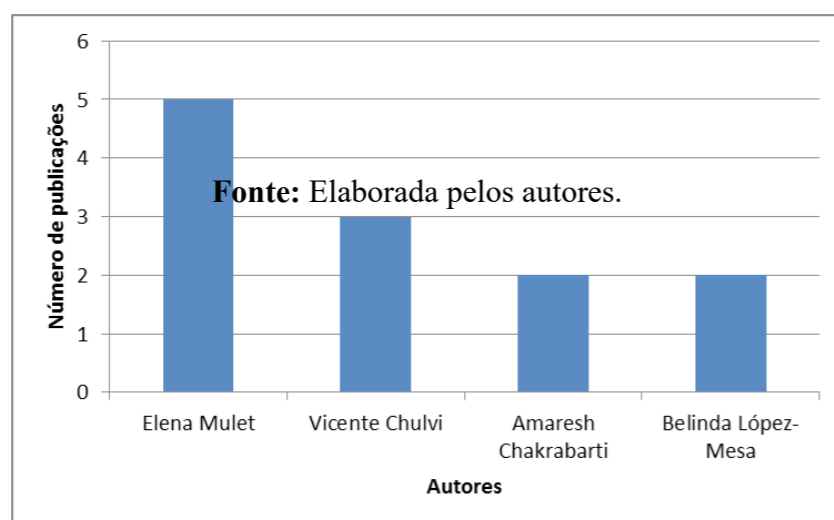
As práticas voltadas para o design de produtos criativos tornaram-se fatores-chave nos negócios (CHULVI et al., 2011)

**Figura 3** – Ordem cronológica de publicações.



Fonte: Elaborada pelos autores.

**Figura 4** - Autores com mais publicações.



Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 2-** Portfólio Bibliográfico.

Cluster	Autor	Instituição de ensino	País
Vermelho	Mulet, E.	Universitat Jaume I	Espanha
	Chulvi, V.	Universitat Jaume I	Espanha
	González-Cruz, M.C.	Universitat Politècnica de València	Espanha
	Aguilar-Zambrano, J.	Pontífica Universidad Javeriana-Cali	Colombia
	Galán, J.	Universitat Jaume I	Espanha
	Royo, M.	Universitat Jaume I	Espanha
Verde	Moreno, D. P.	University of Luxembourg	Luxembourg
	Blessing, L. T.	University of Luxembourg	Luxembourg
	Hernandez, A. A.	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	México
	Wood, K. L.	Singapore University of Technology and Design	Singapore
	Yang, M. C.	Massachusetts Institute of Technology	USA
Amarelo	Chen, L.S.	Chaoyang University of Technology	Taiwan
	Liu, C. H.	Chaoyang University of Technology	Taiwan
	Hsu, C.C.	Chaoyang University of Technology	Taiwan
	Lin, C.S.	China University of Science and Technology	China
Roxo	Poon, J.C.Y	Hong Kong Baptist University	China
	Au, A.C.Y	Hong Kong Baptist University	China
	Tong, T.M.Y	Hong Kong Baptist University	China
	Lau, S.	Hong Kong Baptist University	China

Fonte: Elaborada pelos autores.



Tabela 3- Assuntos centrais do PB.

Autor (ano)	Título	Assuntos abordados	Métodos de design estudados
Mulet, E.; Royo, M.; Chulvi, V.; Galán, J. (2017)	<i>Relationship between the degree of creativity and the quality of design outcome</i>	Analisa a relação entre o grau de criatividade, medido através do nível de novidade e do nível de utilidade, com a qualidade das soluções de design.	<i>Brainstorming</i> , SCAMPER e análise funcional
Radziszewski, E. (2017)	<i>SCAMPER and Creative Problem Solving in Political Science: Insights from Classroom Observation</i>	Realiza uma sessão criativa de resolução de problemas utilizando o método SCAMPER em um curso de conflito ambiental.	SCAMPER
Islim, O.F.; Karatas, S. (2016)	<i>Using the scamper technique in an Ict course to enhance creative problem solving skills: An experimental study</i>	Investiga e compara os efeitos da técnica SCAMPER ( <i>brainstorming</i> direcionado) nas habilidades criativas de resolução de problemas com um grupo de alunos.	SCAMPER
Huang, L.Y.; Cheng, C.Y.; Lin, S.S.J. (2015)	<i>CIM: Capability-innovation-motive teaching model for system engineering education - "embedded operating systems" as an example</i>	Estabelece arranjos de instrução na educação de engenharia de sistemas para fomentar a criatividade dos estudantes.	SCAMPER
Moreno, D.P.; Blessing, L.T.; Yang, M.C.; Hernandez, A.A.; Wood, K.L. (2016)	<i>Overcoming design fixation: Design by analogy studies and nonintuitive findings.</i>	Compreensão, ou pelo menos a sondagem, da fixação do projeto, por meio do emprego de dois métodos de design por analogia.	Word Tree e SCAMPER
Poon, J.C.Y.; Au, A.C.Y.; Tong, T.M.Y.; Lau, T.S. (2014)	<i>The feasibility of enhancement of knowledge and self-confidence in creativity: A pilot study of a three-hour SCAMPER workshop on secondary students.</i>	Realiza uma sessão criativa de resolução de problemas utilizando o método SCAMPER com um grupo de alunos do ensino médio.	SCAMPER
Teixeira, G.C. dos S.; Maccari, E.A. (2014)	<i>Proposition of an alumni portal based on benchmarking and innovative process</i>	Sugere um protótipo de portal de egressos -inovação incremental.	<i>Brainstorming</i> e SCAMPER
Chulvi, V.; Gonzalez-Cruz, M.C.; Mulet, E.; Aguilar-Zambrano, J. (2013)	<i>Influence of the type of idea-generation method on the creativity of solutions.</i>	Estuda a influência do tipo de método (intuitivo ou lógico), tem sobre o nível de criatividade das soluções geradas por equipes multidisciplinares durante o processo de design do produto.	TRIZ, SCAMPER, <i>Benchmarking</i> e nenhum método



Tabela 3- Assuntos centrais do PB.(Cont).

Chulvi, V.; Mulet, E.; Chakrabarti, A.; López-Mesa, B.; González-Cruz, C. (2012)	<i>Comparison of the degree of creativity in the design outcomes using different design methods.</i>	Analisa a influência de vários métodos de design sobre o grau de criatividade do resultado do projeto.	<i>Brainstorming</i> , análise funcional e SCAMPER
Chulvi, V.; Sonseca, A.; Mulet, E.; Chakrabarti, A. (2012)	<i>Assessment of the Relationships Among Design Methods, Design Activities, and Creativity.</i>	Estudo experimental que foi realizado para comparar os resultados obtidos com o uso de diferentes métodos de design em processos de design.	<i>Brainstorming</i> , análise funcional e SCAMPER
López-Mesa, B.; Mulet, E.; Vidal, R.; Thompson, G. (2011)	<i>Effects of additional stimuli on idea-finding in design teams.</i>	Estuda os efeitos que os diferentes estímulos propostos nos métodos de pesquisa de ideias têm sobre o processo de design e na criatividade dos resultados.	SCAMPER e estímulos por imagem
Chen, L.S.; Liu, C.H.; Hsu, C.C; Lin, C.S. (2010)	<i>C-Kano model: a novel approach for discovering attractive quality elements.</i>	Aplicação de dois métodos de design para aprimorar um modelo (C-Kano) que avalia os atributos de qualidade de um produto	TRIZ e SCAMPER
Gladding, S.T.; Henderson, D.A. (2000)	<i>Creativity and family counseling: The SCAMPER model as a template for promoting creative processes</i>	Explica como uma variedade de conselhos baseados em teorias e conselheiros familiares pode usar um meio atóxico para aumentar sua criatividade e sua eficácia no aconselhamento familiar e promover a mudança.	SCAMPER
Rule, A.C.; Baldwin, S.; Schell, R. (2009)	<i>Trick-or-Treat Candy-Getters and Hornet Scare Devices: Second Graders Make Creative Inventions Related to Animal Adaptations.</i>	Aplicação de dois métodos de criatividade por analogia com um grupo de alunos do ensino fundamental para gerar invenções de produtos simples e verificar qual gera mais ideias criativas e aprendizado aos alunos.	<i>Brainstorming</i> e SCAMPER
Mijares-Colmenares, B.E.; Masten, W.G.; Underwood, J.R. (1988)	<i>Effects of the Scamper technique on anxiety and creative thinking of intellectually gifted students</i>	Avalia o efeito da técnica SCAMPER sobre o pensamento criativo e a ansiedade em um grupo de alunos do ensino médio.	SCAMPER

Fonte: Elaborada pelos autores.



Alguns dos assuntos abordados pelos pesquisadores estão relacionados com o comparativo de qual dos métodos de design se aplica melhor na resolução de problemas, no fomento ao pensamento e habilidades criativas, qual a influência do tipo de método (intuitivo ou lógico) sobre o nível de criatividade das soluções geradas e o efeito na geração de ideias.

Islim e Karatas (2016) destacam que o pensamento criativo compreende uma série de processos de pensamento sobre um único objeto ou assunto e coloca em prática métodos de discussão. As questões direcionadoras do SCAMPER são empregadas fazendo com que o pensamento dos participantes seja direcionado para novos aspectos, desenvolvendo, assim, a criatividade e habilidades do pensamento criativo (ISLIM; KARATAS, 2016).

A análise de representatividade (quantidade de citações pelo Google Acadêmico, justificado pelo fato dos dados serem de fácil acesso e gratuito) dos 15 artigos encontrou o de maior relevância acadêmica, sendo ele o dos autores Long-Sheng Chen, Cheng-Hsiang Liu, Chun-Chin Hsu e Chin-Sen Lin (2010) intitulado “C-Kano model: a novel approach for discovering attractive quality elements” com 52 citações. Conforme Figura 10, publicações com mais de 10 citações.

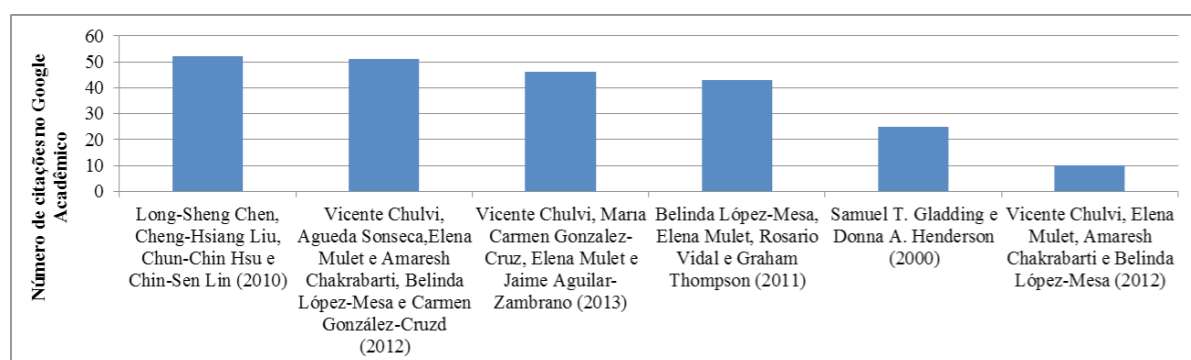
Chen et al. (2010) em seu trabalho trata da aplicação do método de criatividade TRIZ e

SCAMPER para aprimorar um modelo que avalia os atributos de qualidade de produto. Este estudo propôs um modelo inovador baseado em criatividade propondo um modelo C-Kano que redefine os elementos de qualidade do modelo Kano tradicional, integrando as técnicas de criatividade.

Os autores ainda salientam que existem diferenças significativas entre o tempo dedicado às atividades relacionadas à compreensão do problema e a tipologia dos métodos criativos de resolução de problemas usada no processo de design: intuitiva (SCAMPER ou *brainstorming*) ou lógica (análise funcional ou TRIZ) (CHEN et al., 2010).

Embora a quantidade de tempo gasto na compreensão do problema seja muito pequena em métodos intuitivos, (inferior a 10% do tempo), com métodos lógicos quase metade do tempo é dedicada a analisar o problema e a outra metade para solucionar o problema. As técnicas intuitivas de SCAMPER e *brainstorming* usam mais de 90% do tempo nessa tarefa, o que é próximo de quase 85% da média que é usado quando nenhum método é aplicado. Além disso, verificou-se que a quantidade de tempo gasto em cada fase de projeto tem influência nos resultados em termos de criatividade, resolução e grau de novidade, mas os resultados da pesquisa não são suficientes para definir em qual medida eles são afetados (CHULVI et al., 2012b).

Figura 10 – Artigos com maior número de citações no Google Acadêmico.



Fonte: Elaborada pelos autores.

No Quadro 3 encontra-se as principais aplicações do método SCAMPER que foi levantado a partir dos artigos do PB.

Foi verificado a partir da leitura integral das obras que 87% dos artigos do PB são de natureza empírica com método de pesquisa estudo de caso ou multicase, 13% trata-se de trabalhos de natureza teórica. Como exemplo de estudo empírico pode-se citar o trabalho de Texeira e Maccari (2014) que aplicaram o método para promover a inovação incremental com o intuito de criar uma proposta mais atrativa de portal de egresso na Instituições

de Ensino Superior (IES). Os autores a partir de benchmarking e da aplicação da técnica SCAMPER (discutiram com base no *checklist* de perguntas juntamente com a combinação de diferentes conhecimentos) encontraram uma oportunidade de negócio.

O SCAMPER também é aplicado para fomentar habilidades criativas de resolução de problemas como se destacam nos estudos de Islim e Karatas, (2016), Huang, Cheng e Lin, (2015), Poon et al., (2014), Rule, Baldwin e Schell, (2009) e Mijares-Colmenares, Masten e Underwood, (1988) com

Quadro 3- Aplicações do método SCAMPER.

Artigos	Aplicação do método SCAMPER
Mulet, Chulvi, Royo e Galán (2017)	Aplicação do método para resolver diferentes problemas de design
Chulvi, Gonzalez-Cruz, Mulet e Aguilar-Zambrano (2013)	
Chulvi, Mulet, Chakrabarti, López-Mesa e González-Cruz (2012)	
Radziszewski (2017)	Aplicação do método para resolver problemas e promover habilidades criativas
Islim e Karatas (2016)	
Huang, Cheng e Lin (2015)	Aplicação do método SCAMPER para promover habilidades criativas
Poon, Au, Tong e Lau (2014)	
Moreno, Blessing, Yang, Hernandez e Wood, (2016)	Aplicação do método SCAMPER para superar a fixação do projeto e solucionar problemas de design.
Teixeira e Maccari (2014)	Aplicação do método para promover a inovação incremental
Chulvi, Sonseca, Mulet e Chakrabarti (2012)	Aplicação do método para compreender o efeito sobre o processo de design e na criatividade dos resultados.
López-Mesa, Mulet, Vidal e Thompson (2011)	
Chen, Liu, Hsu e Lin (2010)	Aprimorar um modelo que avalia os tributos de qualidade de um produto
Gladding e Henderson (2000)	Aplicação do método para trabalhar a criatividade no modelo de aconselhamento familiar
Rule, Baldwin e Schell (2009)	Gerar invenções de produtos simples
Mijares-Colmenares, Masten e Underwood (1988)	Aplicação do método para avaliar o efeito sobre o pensamento criativo e ansiedade

Fonte: Elaborada pelos autores.

a utilização do método em grupo de alunos. Os pesquisadores Rule, Baldwin e Schell (2009) empregaram dois métodos de criatividade, sendo eles o método SCAMPER e o tradicional (leitura de textos / pesquisa na Internet / marionetes) com um grupo de alunos para desenvolver novos produtos simples relacionados ao conteúdo científico do ensino fundamental.

Os autores ainda relatam atividades de acompanhamento e investigação, constatando que os alunos obtiveram um índice médio maior relacionado a conteúdo inventivo e criatividade, maior aprendizagem sobre o conteúdo científico de aula utilizando o método SCAMPER do que quando ensinadas através de métodos mais tradicionais (RULE; BALDWIN; SCHELL, 2009). Embora os alunos relatassem que a utilização do método SCAMPER era mais desafiadora, o aprendizado foi maior, as ideias foram mais criativas e de maior qualidade através do trabalho em grupo, na interpretação e criação de analogias do que por discussão em aula e *brainstorming* de ideias (RULE; BALDWIN; SCHELL, 2009).

Uma vez que os estudantes apresentam dificuldades na geração de ideias inovadoras Huang (2015) em sua pesquisa encorajou a aplicação da técnica SCAMPER com um grupo de alunos de graduação. O intuito foi de treinar o pensamento lateral dos estudantes fazendo com que novas ideias fossem apresentadas, assim como melhorar o design original ao final do projeto, priorizarem os detalhes de desenvolvimento e revisar comentários aos pares para futuras melhorias. Foi identificado que a técnica evita a chance do pensamento habitual rompendo as armadilhas mentais e, envolve mais os alunos no processo criativo e geração de ideias (HUANG; CHENG; LIN, 2015).

Mijares-Colmenares, Masten e Underwood (1988) apontam que a habilidade criativa dos alunos do ensino médio podem ser melhorada com a identificação e controle da ansiedade. Os autores enfatizam que altos níveis de ansiedade podem retardar o processo criativo, enquanto que ansiedade moderada pode melhorar o pensamento

criativo. Salientam ainda que a aplicação da técnica SCAMPER pode ser útil para aperfeiçoar a flexibilidade e diminuir a ansiedade.

Referente à aplicação do SCAMPER a processos de design López-Mesa et al. (2011) em seu trabalho estudou os efeitos que os diferentes estímulos propostos nos métodos de geração de ideias (SCAMPER e imagens) têm sobre o processo de design e na criatividade dos resultados. Nas equipes inspiradas por SCAMPER observou que o método (i) favorece o refinamento de soluções, usando uma solução como quadro e, as perguntas como subquadros (ii) mostra preferência por uma solução ao qual o grupo dedica mais tempo para desenvolver futuramente (iii) consideram aspectos detalhados das soluções e pensam em soluções alternativas. Enquanto as estimuladas por imagens (i) não se envolvem em aspectos detalhados das soluções e (ii) ignoram situações de design incertas na metade do tempo (LÓPEZ-MESA et al., 2011) entre outros pontos.

Moreno et al. (2016) em seu estudo, fornece uma estrutura para a compreensão, ou pelo menos a sondagem da fixação do projeto, por meio do emprego de dois métodos de design por analogia: WordTree e SCAMPER envolvendo 97 especialistas na solução de problemas de design. Segundo o autor a fixação do design apresenta potencial impacto negativo, como o de diminuir as possibilidades divergentes de soluções, sendo capaz de influenciar no resultado de um projeto, especialmente durante a fase de ideação. Podendo ser desencadeada por diversas causas, como a falta de familiaridade de um designer ou conhecimento limitado de campos de estudo análogos e dificuldade em identificar novas aplicações (MORENO et al., 2016).

Segundo Moreno et al. (2016), a aplicação do WordTree e SCAMPER mostra que ambos os métodos produzem maior novidade (resultados fornecidos pelo SCAMPER são significativamente maiores), capacidade de fixação e aprimoramento da criatividade dos designers durante a geração de ideias.

Como apresentado no método SCAMPER a pessoa que está envolvida no processo de

geração de ideias trabalha com conjunto de etapas introduzidas em método abrangente. Direcionado por questões, em que se procura responder com atenção ao problema, permitindo as ideias fluírem, visto que a pressão é baixa, pois admite pular uma etapa completamente ou retornar mais tarde sem forçar a geração de ideia.

O SCAMPER pode ser aplicado na inovação de políticas, produtos e serviços e combinado com o pensamento crítico tem grande potencial de aumentar a capacidade de gerar novas e aplicáveis ideias (RADZISZEWSKI, 2017). Verifica-se uma tendência crescente aos estudos envolvendo geração de ideia, visto a importância de fomentar a habilidade de resolução de problemas para enfrentar aos novos desafios do mercado e dar suporte ao processo de inovação nos mais diversos ambientes, sejam eles acadêmicos ou corporativos.

#### CONCLUSÃO

A análise de literatura proporciona uma contribuição densa do tema que está sendo tratado e, quais as oportunidades de estudo na área. A revisão estruturada da literatura permite o desenvolvimento e a compreensão do estado da arte do tema pesquisado, além de contribuir com a geração de conhecimento já existente sobre a produção científica (VAZ; URIONA MALDONADO, 2017).

SCAMPER é uma técnica de fácil aplicação usada para fomentar o pensamento criativo (YILDIZ; ISRAEL, 2002), tendo em mente que a criatividade representa o processo de geração de ideias e, é a inspiração que nos permite criar novas soluções, este estudo se propôs identificar as principais aplicações do método criativo SCAMPER com base em artigos científicos já publicados.

Foi realizada uma revisão estruturada da literatura no período de 1988 a 2017 com busca nas bases de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Scielo*, conforme método SYSMAP dividido em cinco fases: (i) Construção da coleção de artigos, (ii) Processo de filtragens, (iii) Análise bibliométrica, (iv) Análise conteúdo e (v) Construção das oportunidades de

pesquisa. Sendo possível com a análise do portfólio bibliográfico composto por 15 artigos estabelecer um panorama das pesquisas realizadas nos últimos anos utilizando o método SCAMPER.

Conclui-se que o SCAMPER pode ser caracterizado como uma busca sistemática de soluções, sendo uma das melhores ferramentas usada para estimular o pensamento criativo, ativar a criatividade, fortalecer a imaginação, explorar a capacidade de questionar-se e até mesmo de se adaptar às situações existentes.

Moreno et al. (2016) salientam que o SCAMPER é eficaz para gerar uma quantidade crescente de ideias inovadoras e um alto número de ideias repetidas entre as fases. A técnica impede a chance do pensamento habitual e rompe as armadilhas mentais, permitindo também o envolvimento maior dos participantes no processo criativo e geração de ideias (HUANG; CHENG; LIN, 2015).

A utilização do método SCAMPER na geração de produtos é mais desafiadora quando comparado com métodos tradicionais, porém o aprendizado é maior, assim como, o conteúdo inventivo e a criatividade (RULE; BALDWIN; SCHELL, 2009).

Os experimentos de Chulvi et al. (2013) complementam e expandem os trabalhos anteriores de Lopez-Mesa et al. (2011) e Chulvi et al. (2012b), adicionando mais experiências e considerando métodos mais diferentes de cada classe (intuitivo e lógico), a fim de dar maior consistência às conclusões anteriores. Os autores demonstram experimentalmente e exploram a influência que o tipo de método tem sobre o nível de criatividade das soluções geradas por equipes multidisciplinares durante o processo de design do produto, destacando como resultados os seguintes pontos: (i) o método lógico TRIZ obteve soluções mais inovadoras e criativas que o método intuitivo SCAMPER, entretanto ambos produziram soluções de utilidade semelhante. (ii) o *brainstorming* produziu solução com mais novidade e, geralmente mais criativa do que TRIZ e SCAMPER, porém sua solução foi avaliada com menor utilidade do que os outros métodos.

Como uma observação final dos autores, qualquer método fornece melhores resultados (soluções inovadoras e úteis) do que o uso de “nenhum método”, que durante os experimentos forneceram os piores resultados (CHULVI et al., 2013; LOPEZ-MESA et al., 2011; CHULVI et al., 2012b).

Outra aplicação diferenciada encontrada nos estudos analisados foi a dos autores Gladding e Henderson (2000) que caracterizam o SCAMPER como modelo de criatividade e, sua aplicação corrobora com o aumento da criatividade e eficácia no aconselhamento familiar promovendo mudança e sugerindo processos de pensamento profissional com conselheiros familiares sem eliminar o efeito do pensamento criativo.

Os profissionais interessados em estudo sobre o uso da técnica SCAMPER no meio educacional, podem recorrer ao estudo de Rule, Baldwin e Schell (2009) sobre um pequeno grupo de alunos do ensino fundamental, no qual constatou que a técnica de SCAMPER foi apresentada como ferramenta criativa para estimular o pensamento criativo.

No que concerne às limitações desta pesquisa, pode-se citar: delimitação do campo amostral, pois foram utilizadas apenas três bases de dados; utilização somente de periódicos, não considerando teses, dissertações, monografias, congressos e livros.

Finalmente para trabalhos futuros, recomenda-se explorar estudos, sejam eles teóricos ou empíricos que comparem diferentes métodos (intuitivos e lógicos), para proporcionar maior clareza da aplicação e resultados dos métodos e, também compreender como afetam a maneira de gerenciar o conhecimento, conceitos e tempos dedicados a projetar soluções aos problemas.

Como recomendação para pesquisas futuras, sugere-se: i) utilizar um número maior de bancos de dados do portal da Capes; ii) considerar outros trabalhos, como teses, dissertações, monografias, congressos e livros e iv) identificar outros artigos alinhados ao tema nas referências dos artigos retornados. Enfim, com o desenvolvimento deste artigo, pôde-se contribuir com um panorama da produção acadêmica e fundamentar novos estudos

que abordam o tema de métodos criativos. Como também compreender qual o impacto da utilização da técnica criativa de geração de ideias SCAMPER, identificação dos estudos já publicados no tema segundo os parâmetros desta pesquisa, aplicações e os benefícios na geração de ideia e no fomento ao pensamento e habilidades criativas.

## REFERÊNCIAS

AMABILE, T. M. How to kill creativity. **Harvard Business Review**. p. 77-87, 1998.

AMABILE, T. M. The social psychology of creativity: A componential conceptualization. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 45, p. 357–376, 1983.

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T.; CAJAZEIRAS, J. E. R. **Gestão de ideias para inovação contínua**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BJÖRK, J.; BOCCARDELLI, P.; MAGNUSSON, M. G. Ideation capabilities for continuous innovation. **Creativity & Innovation Management**, Malden, v. 19, n. 4, p. 385-396, 2010.

BJÖRK, J.; MAGNUSSON, M. G. Where do good innovation ideas come from? Exploring the influence of network connectivity on innovation idea quality. **Journal of Product Innovation Management**, Malden, v. 26, n. 6, p. 662-670, 2009.

BREM, A.; VOIGT, K. I. Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management - Insights from the German software industry. **Technovation**, Amsterdam, v. 29, n. 5, p. 351-367, 2009.

CHAKRABARTI, A. **Towards a measure for assessing creative influences of a creativity technique, international conference on engineering design**. ICED 03. Stockholm: Sweden, 2003.

CHEN, L. S.; LIU, C.H.; HSU, C.C; LIN, C.S. C-Kano model: a novel approach for discovering attractive quality elements. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 21, n. 11, p. 1189-1214, 2010.

CHULVI, V.; GONZÁLEZ-CRUZ, M. C.; MULET, E.; ZAMBRANO, J. A. Influence of the type of idea-generation method on the creativity of solutions. **Research in Engineering Design**, v. 24, n. 1, p. 33-41, 2013.

CHULVI, V.; MULET, E.; CHAKRABARTI, A.; LÓPEZ-MESA, B.; GONZÁLEZ-CRUZ, M. C. Comparison of the degree of creativity in the design outcomes using different design methods. **Journal of Engineering Design**, v. 23, n. 4, p. 241-269, 2012a.

CHULVI, V.; SONSECA, A.; MULET, E.; CHAKRABARTI, A. Assessment of the Relationships Among Design Methods, Design Activities, and Creativity. **Journal of Mechanical Design**, v. 134, n. 11, 2012b.

CHULVI, V.; RUIZ-LÓPEZ, J.; VIDAL, R. Methodological approach for innovation in enterprises. **DYNA**, v. 86, n. 4, 2011.

COOPER, R. G. **Winning at new products: accelerating the process from idea to launch**. Cambridge: Perseus, 2001.

CROSS, N.; CHRISTIAANS, H.; DORST, K. **Analysing Design Activity**, John Wiley & Sons, Delft University of Technology, The Neederlands, 1996.

DIEHL, M.; STROEBE, W. Productivity loss in idea-generating groups: tracking down the blocking effect. **Journal of Personality and Social Psychology**, Washington, v. 61, n. 3, p. 392-403, 1991.

DÖRFLER V., ACKERMANN F. **Understanding intuition: the case for two forms of intuition**. **Manag. Learn.** v.43, p. 545–564, 2012.

DOROW, P. F. **O processo de geração de ideias: estudo de caso em uma empresa náutica**. 2013. 166 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2013.

DUTRA J.S. **Gestão por Competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas**. São Paulo: Ed. Gente, 2004.

EBERLE, R.F. **SCAMPER: Games for imagination development**. New York: D.O.K. Publisher, Inc., 1971.

ENDNOTE FOR WINDOWS: bibliographies Made Easy, Version X5. **Thomsom Reuters**, 2011. FLYNN, M. et al. Idea management for organizational innovation. **International Journal of Innovation Management**, Washington, v. 7, n. 5, p. 417-442, 2003.

GLADDING, S. T.; HENDERSON, D. A. Creativity and family counseling: The SCAMPER model as a template for promoting creative processes. **The Family Journal**, v. 8, n. 3, p. 245-249, 2000.

GUILFORD, J. P. Creativity. **American Psychologist**, v. 5, p. 444–454, 1950.

HUANG, Y. L.; CHENG, C. Y.; LIN, S. S. J. CIM: Capability-innovation-motive teaching model for system engineering education - “embedded operating systems” as an example. **International Journal of Automation and Smart Technology**, v. 5, n. 3, p. 151-161, 2015.

ISLIM, O. F.; KARATAS, S. Using the scamper

technique in an Ict course to enhance creative problem solving skills: An experimental study. **Turkish Online Journal of Educational Technology**. DecemberSpecialIssue, p. 1291-1296, 2016.

JANG, S.J. Exploration of secondary students' creativity by integrating web-based technology into an innovative Science curriculum. **Computers & Education**, v. 52, n. 1, p. 247-255, 2009.

JUNG, C. F.; AMARAL, F.G. **Análise de artigos de revisão e elaboração de artigos científicos**. Porto Alegre: FACCAT - PPGE/UFGRS, 2010. Disponível em: <<http://www.metodologia.net.br>>. Acesso em: 19 de set, 2017.

KAO, J. **Entrepreneurship, Creativity and Organisation**. Prentice Hall, New Jersey, 1989.

KILGOUR, M.; KOSLOW, S. Why and How Do Creative Thinking Techniques Work?. **Journal of the Academy of Marketing Science**. v. 37, p. 298-309, 2009.

LEONARD, D.; SENSIPER, S. The role of tacit knowledge in group innovation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 112-132, 1998.

LOPEZ-MESA, B.; MULET, E.; VIDAL, R.; THOMPSON, G. Effects of additional stimuli on idea-finding in design teams. **Journal of Engineering Design**, v. 22, n. 1, p. 31-54, 2011.

MICHALKO, M. T. **A Handbook of Creative-Thinking Techniques**. Berkeley: Ten Speed Press, 2006.

MIJARES-COLMENARES, B. E.; MASTEN, W. G.; UNDERWOOD, J. R. Effects of the Scamper technique on anxiety and creative thinking of intellectually gifted students. **Psychological Reports**, v. 63, n. 2, p. 495-500, 1988.

MORENO, D. P.; BLESSING, L. T.; YANG, M. C.; HERNANDEZ, A. A.; WOOD, K. L. Overcoming

design fixation: Design by analogy studies and non intuitive findings. **Artificial Intelligence for Engineering Design Analysis and Manufacturing**, v. 30, n. 2, p. 185-199, 2016.

MULET, E.; ROYO, M.; CHULVI, V.; GALÁN, J. Relationship between the degree of creativity and the quality of design outcomes. **DYNA (Colombia)**, v. 84, n. 200, p. 38-45, 2017.

MUMFORD, M. D.; MOBLEY, M. I.; UHLMAN, C. E.; REITER-PALMON, R.; DOARES, L. M. Process analytic models of creative capacities. **Creativity Research Journal**, v. 4, p. 91-122, 1991.

NAKAGAWA, M. Ferramenta: **SCAMPER-técnica de geração de ideais**. Centro de Empreendedorismo do Insper, 2012. Disponível em: <[http://cms-empreenda.s3.amazonaws.com/empreenda/files\\_static/arquivos/2012/04/23/ME\\_Layout\\_das\\_Ferramentas\\_SCAMPER.pdf](http://cms-empreenda.s3.amazonaws.com/empreenda/files_static/arquivos/2012/04/23/ME_Layout_das_Ferramentas_SCAMPER.pdf)>. Acesso em: set. 2017.

PERRY-SMITH, J. E.; SHALLEY, C. E. The social side of creativity: a static and dynamic social network perspective. **Academy of Management Review**. p. 89-106, 2003.

POON, J.C.Y.; AU, A.C.Y.; Tong, T.M.Y.; Lau, S. The feasibility of enhancement of knowledge and self-confidence in creativity: A pilot study of a three-hour SCAMPER workshop on secondary students. **Thinking Skills and Creativity**, v. 14, p. 32-40, 2014.

RADZISZEWSKI, E. SCAMPER and creative problem solving in political science: insights from classroom observation. **Journal of Political Science Education**, v. 13, n. 3, p. 308-316, 2017.

ROBBINS, S. P. **Comportamento Organizacional**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

RULE, A. C.; BALDWIN, S.; SCHELL, R. Trick-

or-Treat Candy-Getters and Hornet Scare Devices: Second Graders Make Creative Inventions Related to Animal Adaptations. **Journal of Creative Behavior**, v. 43, n. 3, p. 149-168, 2009.

RUNCO, M.; IVONNE, C. Cognition and Creativity. **Educational Psychology Review**. v. 7, p. 243-267, 1995.

SANTOS, V. M. **Criatividade e Inovação no Processo de Planejamento de Sistemas de Informação**. Janeiro de 2012. 310f. Tese (Doutorado)- Universidade do Minho Escola de Engenharia Minho, Portugal, 2012.

SHAH, J.; VARGAS-HERNANDEZ, N.; SMITH, S. Metrics for measuring ideation effectiveness. **Des Stud**, v. 24, n. 2, p. 111-134, 2003.

TEIXEIRA, G. C. D. S.; MACCARI, E. A. Proposição de um portal de egresso (alumni) baseado em benchmarking e processo inovador. **Jistem-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 11, n. 3, p. 591-610, 2014.

VANDENBOSCH, B.; SAATCIOGLU, A.; FAY, S. Idea management: a systemic view. **Journal of Management Studies**, Malden, v. 43, n. 2, p. 259-288, 2006.

VAZ, C. R.; URIONA MALDONADO, M. Revisão de literatura estruturada: proposta do modelo SYSMAP (Scientometric and Systematic Yielding Mapping Process), cap. 2, p. 21-42. IN: VAZ, C. R.; URIONA MALDONADO, M. **Aplicações de Bibliometria e Análise de conteúdo em casos da Engenharia de Produção**, Florianópolis. ISBN: 978-85-61115-15-9.

WREATH, S. **SIM Teams: A decision-support tool for team innovation management**. M. Applied Science Thesis, National University of Ireland, Galway, 1998.