

## TÉCNICA DE GERAÇÃO DE IDEIAS SCAMPER: REVISÃO ESTRUTURADA DE CONTEÚDO

Felipe Louro Figueira<sup>1</sup>. João Artur de Souza<sup>2</sup>. Gertrudes Aparecida Dandolini<sup>3</sup>.  
Danielly Nunes de Carvalho<sup>4</sup>. Alvaro Guillermo Rojas Lezana<sup>5</sup>

### ABSTRACT

*This research aims to identify the use of the SCAMPER creative technique in the generation of ideas through a structured literature review based on the SYSMAP method. With 15 articles that make up the Bibliographic Portfolio (BP) for content analysis. SCAMPER is particularly a technique that allows a different look from the usual and it can be used to redefine a process or product. The possibilities of use are as numerous as the techniques incorporated in the word itself, or they can be combined with other methods in an adaptive way. There is a concentration of authors who study technique application to foster creative skills and problem solving. It was also verified that the SCAMPER technique is linked to the design and creativity thematic, being the themes more approached analyzed in the article. It was concluded that SCAMPER is one of the most complete tools for stimulating creative thinking, exploring the ability to question and even adapt to existing situations.*

**Keywords:** Scamper; literature review; idea generation.

### RESUMO

Esta pesquisa tem como o objetivo identificar a utilização da técnica criativa SCAMPER na geração de ideias por meio de uma revisão estruturada de literatura com base no método SYSMAP. Dispondo de 15 artigos que compõem o Portfólio Bibliográfico (PB) para análise de conteúdo. O SCAMPER é particularmente uma técnica que possibilita um olhar distinto do habitual e, pode ser usada para redefinir um processo ou produto. 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. Há concentração de autores que estudam aplicação da técnica para fomentar habilidades criativas e de resolução de problemas. Verificou-se também que a técnica SCAMPER está atrelada as temáticas design e criatividade, sendo as temáticas mais abordadas nos artigos analisados. 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 conteúdo; geração de ideias.

<sup>1</sup> Mestrando em Engenharia e Gestão do Conhecimento na Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: felipe@felipelourofigueira.com.br;

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: joao.artur@ufsc.br;

<sup>3</sup> Doutora em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: gertrudes.dandolini@ufsc.br.

<sup>4</sup> Mestranda em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: daniellynunescarvalho@gmail.com;

<sup>5</sup> Doutor em Engenharia Industrial na Universidade Politécnica de Madrid. E-mail: lezana@deps.ufsc.br.

## 1 INTRODUÇÃO

No ambiente atual de constantes mudanças cada vez mais novas ideias são exigidas para solucionar problemas complexos em situações divergentes. Fazendo-se necessárias pessoas com pensamento e habilidade criativa e, que saibam reinterpretar a situações conforme novos parâmetros. Tendo a finalidade de solucionar problemas de forma criativa e eficaz, visto que a criatividade acrescenta valor ao conhecimento que é de grande importância para 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). Para Michalko (2006) o SCAMPER (Substituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Por em outros usos, Eliminar e Rearranjar) é uma técnica que motiva a criação de ideias, estimulada por problemas e utilizada para redefinir um processo ou produto.

O presente artigo tem como objetivo identificar a utilização da técnica SCAMPER na geração de ideias, por meio de uma revisão estruturada de conteúdo. Realizada de acordo com o método SYSMAP (Scientometric and Systematic Yielding Mapping Process) proposto por Vaz e Uriona Maldonado (2017), chegou-se a 15 artigos para análise que compõem o Portfólio Bibliográfico (PB). 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.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 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. A autora ainda 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 à 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 à 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.

Jang (2009, p. 248) conceitualista 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).

## 2.2 GERAÇÃO DE IDEIAS

O pensamento é criativo caso conduza a ideias, soluções ou insights originais e adaptativos, sendo assim, o processo de geração de ideias é um indicativo de processo criativo (Runco & Chand, 1995). “A geração de ideias constitui uma das preocupações principais das organizações que procuram realizar inovações de modo sistemático” (Barbieri et al., 2009, p. 17).

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.

Chulvi et al. (2012b) e também Cross, Christiaans e Dorst (1996), ressaltam que 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).

### 2.3 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. Promovendo a combinação de diferentes ideias de diferentes domínios de conhecimento.

O método pode ser aplicado em empresas de todos os portes como instrumento de inovação, tornando possível o direcionamento e organização 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).

Chen et al. (2010) defini 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.

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 a Tabela 1.

*Tabela 1.* Significado de SCAMPER de cada letra e questões típicas ao se aplicar o SCAMPER.

Letra	Transformações	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 fomos capazes de fazê-lo desta maneira?
R	REARRANJAR/ REVERTER	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?

Tabela 1. Significado de SCAMPER de cada letra e questões típicas ao se aplicar o SCAMPER. Adaptado de “Criatividade e Inovação no Processo de Planeamento de Sistemas de Informação” por V. M. Santos, 2012. Janeiro de 2012. 310f. Tese de Doutoramento, **Universidade do Minho Escola de Engenharia Minho**, Portugal.

Santos (2012) ainda acrescenta que a técnica SCAMPER é particularmente adequada na redefinição de processo ou produto, possibilitando um olhar divergente do habitual.

### 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A presente pesquisa pode ser classificada como de natureza teórica descritiva em relação ao tema abordado, pois se trata de uma revisão da literatura estruturada com a utilização e auxílio de softwares específicos. Tendo como objetivo identificar a utilização da técnica SCAMPER na geração de ideias, por meio de uma revisão estruturada de conteúdo realizada de acordo com o método SYSMAP (*Scientometric and Systematic yielding Mapping Process*) proposto por Vaz e Maldonado (2017).

O método apresenta cinco fases, a Fase I “Construção da coleção de artigos (Amostra I)” e Fase II “Processo de filtragens” foram realizadas com o objetivo de identificar e selecionar as principais publicações resultando em um Portfólio Bibliográfico (PB) com 15 artigos. A Fase III “Análise bibliométrica” refere-se à análise do PB quanto aos itens: ano de publicação, principais autores, países, instituições de ensino, palavras-chave mais presentes nas publicações, redes de colaboração entre os autores entre outras variáveis. As Fases I, II e III foram abordadas em outro artigo com maior destaque.

O presente trabalho concentrou-se na Fase IV “Análise conteúdo” e Fase V “Construção das oportunidades de pesquisa”. Na Fase IV foram identificadas as principais aplicações do método SCAMPER na geração de ideias, por meio da leitura integral dos artigos que compõem o BP e o levantamento dos principais assuntos tratados. Como também, tipo de pesquisa (teórica ou empírica) e contribuição dos trabalhos analisados.

A Fase V foi levantada quais as oportunidades de pesquisa nesta área de pesquisa com base nos resultados da fase IV e serão apresentadas no capítulo de considerações finais.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO

A técnica 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).

Na classificação da base teórica dos 15 estudos em assuntos centrais associados à utilização da técnica SCAMPER, empregou-se análise de conteúdo com a leitura integral das obras selecionado o foco dominante de cada referência, como pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 2. Assuntos centrais da 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.	Brainstorming, 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 (brainstorming 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.	WordTree 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.	Brainstorming e SCAMPER
Chulvi, V.; Gonzalez-Cruz, M. C.; Mulet, E.; Zambrano, J. A. (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, Benchmarking e nenhum método
Chulvi, V.; Mulet, E.; Chakrabarti, A.; López-Mesa, B.; González-Cruz, C. (2012a)	<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.	Brainstorming, análise funcional e SCAMPER
Chulvi, V.; Sonseca, A.; Mulet, E.; Chakrabarti, A. (2012b)	<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.	Brainstorming, 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 pode usar um meio atóxico para aumentar sua criatividade e 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.	Brainstorming 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

Tabela 2. “Resumo das publicações e assuntos gerais dos artigos da PB” elaborada pelos autores.

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).

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 multicaseos, 13% trata-se de trabalhos de natureza teórica. Há uma concentração maior de autores que estudam aplicação do método para resolver diferentes problemas de design e promover habilidade criativa. Texeira e Maccari (2014) aplicaram o método para promover a inovação incremental com o intuito de criar uma proposta mais atrativa de portal de egresso a 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.

Destaca-se a utilização do método com grupo de alunos (Islim; Karatas, 2016); Huang; Cheng; Lin, 2015); Poon et al., 2014; Rule; Baldwin; Schell, 2009; Mijares-Colmenares, Masten; Underwood, 1988) para fomentar habilidades criativas de resolução de problemas.

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).

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.

López-Mesa et al., (2011) em seu trabalho estudaram 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, fornecem 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 os autores, 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).

A criatividade tem sido estudada sob vários pontos de vista e inclui: fatores que motivam a inovação de produtos, os perfis de indivíduos criativos e resolução criativa de problemas (Chulvi et al., 2013).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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 & Maldonado, 2017).

Esta pesquisa tem como o objetivo levantar as principais características dos artigos científicos já publicados sobre a técnica criativa SCAMPER na geração de ideia nos últimos anos. Baseado em um portfólio bibliográfico composto por 15 artigos segundo o método SYSMAP para análise de conteúdo, sendo possível estabelecer um panorama das pesquisas realizadas nos últimos anos abordando o método SCAMPER.

Observou-se que o método SCAMPER leva a um melhor aprimoramento das soluções, o que pode estar relacionado a um nível mais alto ou a uma resolução que é a mais baixa nos dados da experiência (Chulvi et al., 2012). Chakrabarti (2003) demonstra como os métodos intuitivos, como o brainstorming, dedicam mais tempo à fase de resolução de problemas e, os métodos estruturados ou lógicos, como análise funcional, dedicam mais tempo à fase de compreensão do problema.

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). Outra aplicação diferenciada encontra-se nos estudos analisados foi o 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. Com a finalidade de promover mudança e sugerir processos de pensamento profissional em 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).

Recomenda-se explorar estudos que comparem diferentes métodos (intuitivos e lógicos) proporcionam mais clareza da aplicação e resultados dos métodos e, de como afetam a maneira de gerenciar o conhecimento, conceitos e tempos dedicados a projetar soluções aos problemas.

Logo, 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.

## AGRADECIMENTOS

À CAPES, pelo aporte financeiro à pesquisa científica.

## REFERÊNCIAS

- Amabile, T. M. (1998). *How to kill creativity*. Harvard Business Review, 77-87.
- Barbieri, J. C., Álvares, A. C. T. & Cajazeiras, J. E. R. (2009). *Gestão de ideias para inovação contínua*. Porto Alegre: Bookman.
- Björk, J., Boccardelli, P. & Magnusson, M. G. (2010). Ideation capabilities for continuous innovation. *Creativity & Innovation Management, Malden, 19(4)*, 385-396.
- Brem, A. & Voigt, K. I. (2009). Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management - Insights from the German software industry. *Technovation, Amsterdam, 29(5)*, 351-367.
- Chen, L. S., Liu, C. H., Hsu, C. C. & Lin, C. S. (2010). C-Kano model: a novel approach for discovering attractive quality elements. *Total Quality Management & Business Excellence, 21(11)*, 1189-1214.
- Chulvi, V., González-Cruz, M. C., Mulet, E. & Zambrano, J. A. (2013). Influence of the type of idea-generation method on the creativity of solutions. *Research in Engineering Design, 24(1)*, 33-41.
- Chulvi, V., Mulet, E., Chakrabarti, A., López-Mesa, B. & González-Cruz, M. C. (2012a). Comparison of the degree of creativity in the design outcomes using different design methods. *Journal of Engineering Design, 23(4)*, 241-269.
- Chulvi, V., Ruiz-López, J. & Vidal, R. (2011). Methodological approach for innovation in enterprises. *DYNA, 86(4)*, 397-404.

- Chulvi, V., Sonseca, A., Mulet, E. & Chakrabarti, A. (2012b). Assessment of the Relationships Among Design Methods, Design Activities, and Creativity. *Journal of Mechanical Design*, 134(11), 1-11.
- Cooper, R. G. (2001). *Winning at new products: accelerating the process from idea to launch*. Cambridge.
- Cross, N., Christiaans, H. & Dorst, K. (1996). *Analysing Design Activity*, John Wiley & Sons, Delft University of Technology, The Neederlands.
- Diehl, M. & Stroebe, W. (1991). Productivity loss in idea-generating groups: tracking down the blocking effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, Washington, 61(3), 392-403.
- Dutra J. S. (2004). *Gestão por Competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas*. São Paulo (SP): Ed. Gente.
- Eberle, R. F. (1971). *SCAMPER: Games for imagination development*. New York: D.O.K. Publisher, Inc.
- Flynn, M. et al. (2003). Idea management for organizational innovation. *International Journal of Innovation Management*, Washington, 7(5), 417-442.
- Gladding, S. T., & Henderson, D. A. (2000). Creativity and family counseling: The SCAMPER model as a template for promoting creative processes. *The Family Journal*, 8(3), 245-249.
- Huang, Y. L., Cheng, C. Y., & Lin, S. S. J. (2015). CIM: Capability-innovation-motive teaching model for system engineering education - "embedded operating systems" as an example. *International Journal of Automation and Smart Technology*, 5(3), p. 151-161.
- Islim, O. F. & Karatas, S. (2016). Using the scamper technique in an Ict course to enhance creative problem solving skills: An experimental study. *Turkish Online Journal of Educational Technology*. December Special Issue, 2016:1291-1296.
- Jang, S. J. (2009). Exploration of secondary students' creativity by integrating web-based tecnologia into an innovative Science curriculum. *Computers & Education*, 52(1), 247-255.
- Leonard, D. & Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review*, 40(3), 112-132.

- Lopez-Mesa, B., Mulet, E., Vidal, R. & Thompson, G. (2011). Effects of additional stimuli on idea-finding in design teams. *Journal of Engineering Design*, 22(1), 31-54.
- Michalko, M. T. (2006). *A Handbook of Creative-Thinking Techniques*. Berkeley: Ten Speed Press.
- Mijares-Colmenares, B. E., Masten, W. G. & Underwood, J. R. (1988). Effects of the Scamper technique on anxiety and creative thinking of intellectually gifted students. *Psychological Reports*, 63(2), 495-500.
- Moreno, D. P., Blessing, L. T., Yang, M. C., Hernandez, A. A. & Wood, K. L. (2016). Overcoming design fixation: Design by analogy studies and non intuitive findings. *Ai Edam-Artificial Intelligence for Engineering Design Analysis and Manufacturing*, 30(2), 185-199.
- Mulet, E., Royo, M., Chulvi, V. & Galán, J. (2017). Relationship between the degree of creativity and the quality of design outcomes. *DYNA (Colombia)*, 84(200), 38-45.
- Nakagawa, M. (2012). *Ferramenta SCAMPER: técnica de geração de ideias*. Centro de Empreendedorismo.
- Perry-Smith, J. E. & Shalley, C. E. (2003). The social side of creativity: a static and dynamic social network perspective. *Academy of Management Review*, 28(1), 89-106.
- Poon, J. C. Y., Au, A. C. Y., Tong, T. M. Y. & Lau, S. (2014). 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*, 14(2014), 32-40.
- Radziszewski, E. (2017). SCAMPER and creative problem solving in political science: insights from classroom observation. *Journal of Political Science Education*, 13(3), 308-316.
- Rule, A. C., Baldwin, S. & Schell, R. (2009). Trick-or-Treat Candy-Getters and Hornet Scare Devices: Second Graders Make Creative Inventions Related to Animal Adaptations. *Journal of Creative Behavior*, 43(3), 149-168.
- Runco, M. & Ivonne, C. (1995). Cognition and Creativity. *Educational Psychology Review*. 7(3), 243-267.

- Santos, V. M. (2012). *Criatividade e Inovação no Processo de Planeamento de Sistemas de Informação*. Janeiro de 2012. 310f. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho Escola de Engenharia Minho, Portugal.
- Teixeira, G. C. D. S. & Maccari, E. A. (2014). Proposição de um portal de egresso (alumni) baseado em benchmarking e processo inovador. *Jistem-Journal of Information Systems and Technology Management*, 11(3), 591-610.
- Vandenbosch, B., Saatcioglu, A. & Fay, S. (2006). Idea management: a systemic view. *Journal of Management Studies*, Malden, 43(2), 259-288.
- Vaz, C. R. & Uriona, M. M. (2017). Revisão de literatura estruturada: proposta do modelo SYSMAP (Scientometric and Systematic Yielding Mapping Process), 2, 21-42. IN: Vaz, C. R.; Uriona Maldonado, M. Aplicações de Bibliometria e Análise de conteúdo em casos da Engenharia de Produção.
- Wreath, S. (1998). *SIM Teams: A decision-support tool for team innovation management*. M. Applied Science Thesis, National University of Ireland, Galway.