



MÉTODOS, TÉCNICAS E FERRAMENTAS PARA INOVAÇÃO: BRAINSTORMING NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO

*Gustavo Tomaz Buchele¹
Pierry Teza²
Gertrudes Aparecida Dandolini³
João Artur de Souza⁴*

RESUMO: A gestão da inovação é um termo que tem ganho cada vez mais notoriedade na literatura sobre gestão de organizações. A gestão de ideias, processo relevante ao *Front End* da Inovação é considerada o centro da gestão da inovação. Nessa fase, onde as ideias são mais fortemente evidenciadas, pode ser apoiada e estimulada por meio do uso de métodos, técnicas e ferramentas para inovação. Nesse sentido, o estudo aqui apresentado possui o objetivo de propor, a partir de um levantamento bibliográfico, um conjunto de recomendações para realização do *brainstorming* no contexto da inovação. Como principais resultados, verificou-se muitos pontos de convergência na literatura, porém em relação à utilização do *brainstorming* ainda existe divergências, as quais podem ser tratadas em estudos futuros. Acredita-se que ainda há espaço para pesquisas teóricas sobre o tema e espera-se com o este trabalho, um melhor entendimento sobre os passos de utilização do *brainstorming*, bem como um melhor direcionamento para estudos e proposições acerca do tema.

Palavras-chave: Inovação; Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação; MTF-I; Brainstorming.

ABSTRACT: Innovation management is a term that has gained increasing prominence in the literature on the management of organizations. The idea management, process relevant to the Front End of Innovation is considered the center of innovation management. At this stage, where ideas are more strongly evidenced, can be supported and encouraged by the use of methods, techniques and tools for innovation. In this sense, the study presented here has the objective to propose, based on a literature survey, a set of recommendations for conducting brainstorming in the context of innovation. The main results, there are many points of convergence in the literature, but for the use of brainstorming there is still differences, which can be addressed in

¹ Graduado em Administração - Universidade Federal de Santa Catarina

² Mestre em Engenharia de Produção - Instituto Federal de Santa Catarina

³ Doutora em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina

⁴ Doutor em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina

further studies. It is believed that there is still room for theoretical research on the subject and hopefully with this work, a better understanding of the steps to use the brainstorming, as well as a better direction for studies and proposals on the subject.

Palavras-chave: Innovation; Methods, Tools and Techniques for Innovation; MTF-I; Brainstorming.

1 INTRODUÇÃO

A inovação é vital para a vantagem competitiva de longo prazo das empresas. No entanto, motivar e estimular a inovação continua a ser um desafio para a maioria delas (TIAN; WANG, 2014). Baregheh et al. (2009), afirmam que a inovação é o processo de várias etapas por meio do qual, organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado. Dada a importância da inovação para as organizações, torna-se importante gerenciar este processo. Desta forma, a Gestão da Inovação é um termo que tem ganho cada vez mais notoriedade na literatura sobre gestão de organizações (DAMANPOUR; ARAVIND, 2012), uma vez que ela constitui regras e rotinas que direcionam o trabalho feito dentro das organizações para gerar inovações na forma organizacional, nas práticas, nos processos ou nas técnicas utilizadas (BIRKINSHAW et al., 2008).

Uma dimensão de decisões importantes a serem tomadas em relação ao processo de inovação se refere a quais abordagens utilizar ao longo do processo. Essas abordagens suportam o entendimento, análise, decisão e ação ao longo do processo de inovação (PHAAL et al., 2012). Entre essas abordagens, aqui chamadas de métodos técnicas e ferramentas para inovação (MTF-I), incluem *brainstorming*, análise morfológica, grupo focal, teste de conceito, entre outros (NIJSSEN; LIESHOUT, 1995; D'ALVANO; HIDALGO, 2012). Outras terminologias são utilizadas para fazer referência à MTF-I, como por exemplo: ferramentas (COULON et al. 2009; HIDALGO; ALBORS, 2008); ferramentas e técnicas (FLEISHER, 2006; IGARTUA et al., 2010); métodos (LICHTENTHALER, 2005); modelos e métodos (NIJSSEN; LIESHOUT, 1995). A análise dos trabalhos relacionados ao tema evidencia uma confusão na terminologia utilizada (PHAAL et al., 2012), uma vez que os autores não buscam explicitar as diferenças conceituais ou operacionais, mesmo quando utilizam dois termos para denominar as abordagens. Além disso, poucos trabalhos abordam a questão da terminologia (p.ex., SHEHABUDDEEN et al., 1999). Aqui serão utilizados os termos métodos, técnicas e ferramentas sem fazer distinção entre eles, e considerando que podem ser um meio utilizado pela organização para alcançar ou clarificar um objetivo (BRADY et al., 1997). O uso efetivo de MTF-I tem sido um importante elemento na gestão do processo de inovação (THIA et al., 2005), uma vez

que eles facilitam a habilidade de uma organização em introduzir apropriadamente novas tecnologias em produtos, processos e as mudanças necessárias às organizações (HIDALGO; ALBORS, 2008).

A análise da literatura evidencia uma série de passos para realização do *brainstorming*. Partindo dessa diversidade, e de forma a proporcionar uma contribuição teórica ao tema este trabalho tem como objetivo propor, a partir de um levantamento bibliográfico, um passo a passo de fácil compreensão para realização do *brainstorming* no contexto da inovação. Este trabalho está estruturado em cinco seções. A primeira e presente seção corresponde a introdução do trabalho. A segunda lança os fundamentos teóricos utilizados no estudo a partir de uma revisão de literatura. Na terceira seção são explicitados os aspectos metodológicos. Na quarta seção são apresentados os resultados do estudo. Finalmente, na quinta seção são realizadas as considerações finais, bem como explicitados pontos a serem abordados por futuros trabalhos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

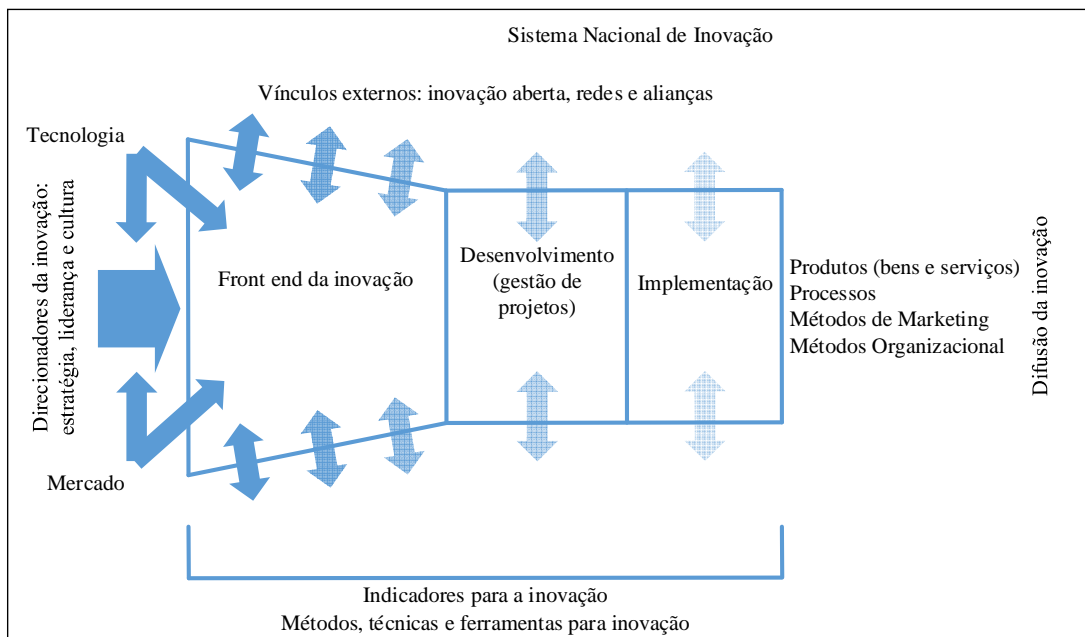
Neste capítulo é apresentado um arcabouço teórico dos principais conceitos sobre Inovação, *Front End* da Inovação, Gestão de Ideias, Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação, e *Brainstorming*. Assim, esta compreensão serviu como base para a análise dos resultados desta pesquisa, demonstrada no quarto capítulo.

2.1 GESTÃO DA INOVAÇÃO

A inovação, segundo o Manual de Oslo (2005), é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 2005). Por sua vez, a Gestão da Inovação diz respeito às novas práticas, processos e estruturas que mudam a natureza do trabalho gerencial no nível da firma (VACCARO, 2010). Walker et al. (2011) a consideram como as novas abordagens para conceber a estratégia e a estrutura da organização, modificar os seus processos de gestão, e motivar e recompensar seus funcionários.

No trabalho de Damanpour e Aravind (2012), os autores identificaram diferentes processos e componentes envolvidos na Gestão da Inovação citados por diferentes autores. Nesse sentido, Buchele et al. (2014) propuseram um modelo de Gestão da Inovação, representado na Figura 1, agrupando as diferentes áreas de estudo envolvidas nesse processo. De acordo com os autores, essas áreas são: direcionadores da inovação; *front end* da inovação (FEI); mercado e tecnologia; vínculos externos; gestão de projetos e desenvolvimento; implementação; inovação em produtos (bens/serviços); inovação em processos; inovação em métodos de marketing; inovação em métodos organizacionais; difusão da inovação; métodos, técnicas e ferramentas para inovação (MTF-I); e sistema nacional de inovação.

Figura 1 - Modelo de Gestão da Inovação



Fonte: Buchele; Teza; Dandolini; Souza (2014).

De modo geral, o processo de inovação é composto por três partes principais. O primeiro, o *Front End* da Inovação corresponde a todas as atividades executadas até a decisão tomada sobre um conceito inovador para levá-lo ao desenvolvimento, incluindo por exemplo, a identificação de oportunidades e a geração de ideias; a segunda parte, o desenvolvimento, corresponde as atividades executadas no sentido de especificar e detalhar o conceito de forma a tornar possível sua implementação, incluindo por exemplo, prototipagem, testes e detalhamentos de projeto; e finalmente, a última parte, a implementação, corresponde as atividades executadas para “dar

vida” ao conceito, incluindo atividades como, por exemplo, produção e introdução no mercado, caso se aplique, uma vez que nem toda inovação é comercializada. (SMITH; REINERTSEN, 1991; KOEN et al., 2001; HERSTATT et al. 2006).

Tendo em vista que objetivo deste trabalho não abordar todas as áreas apresentadas no modelo e que o *brainstorming* é considerado um MTF-I, é importante a compreensão desses de forma mais ampla. Nesse sentido, o próximo tópico trata dos Métodos, Técnicas e Ferramentas para inovação de forma mais específica.

2.2 FRONT END DA INOVAÇÃO

O *Front End* da Inovação (FEI) é considerado a primeira parte do processo de inovação (BERTELS et al., 2011; HANNOLA; OVASKA, 2011). Inicialmente, foi proposto por Smith e Reinertsen (1991) o termo *fuzzy front end*, em que os autores sugeriam um foco maior sobre o início do processo de desenvolvimento de produtos e a divisão dele em três partes: Fuzzy Front End, Desenvolvimento de Novos Produtos, e Comercialização. Entretanto, o termo *fuzzy* (difuso) define as características desse processo devido ao “alto grau de incerteza, informalidade, ambiguidade, pouco envolvimento da equipe e da alta administração, falta de formalização para gerenciamento e falta de priorização das atividades e decisões” (BUSS, 2008, p. 15). Nesse sentido, Koen et al. (2001) propuseram a utilização do termo *front end* da Inovação, uma vez que a utilização incorreta do termo *fuzzy* poderá implicar que a fase inicial do processo de inovação não pode ser gerenciada.

No FEI existem três elementos principais: ideias, oportunidades e conceitos (KOEN et al., 2001). Esse processo se inicia a partir da geração de ideias ou a partir da identificação de oportunidades. Dessa forma, um elemento se relaciona com o outro e por fim, o FEI entrega um conceito a ser desenvolvido nos outros estágios do processo de inovação (KOEN et al. 2001).

A gestão de ideias é tratada por alguns autores como o centro da gestão da inovação (BOTHOS et al., 2012) e por isso destaca-se que a maneira que uma organização pode garantir a sua sustentabilidade pela inovação está ligada a gestão do *front end*, que por sua vez pode dar a organização a capacidade de gerar e desenvolver novas ideias (BJÖRK et al., 2010; FLYNN et al., 2003). Para isso, as organizações podem utilizar Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação, cujo

objetivo é criar e desenvolver ideias que auxiliem em seu processo de inovação, como por exemplo o *brainstorming* (KOEN et al., 2001; COOPER; EDGETT, 2008).

2.3 GESTÃO DE IDEIAS

A literatura sobre o tema apresenta alguns termos recorrentes, como por exemplo, 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). Já a ideação é considerada como o processo de geração e o desenvolvimento de ideias que podem ser transformadas em inovações (BJÖRK et al., 2010) ou para atingir um estado desejado ou um resultado (BRIGGS; REINIG, 2010). Bastante próximo a esse conceito, Vandenbosch et al. (2006) e Brem e Voigt (2007) definem a gestão de ideias como o processo de reconhecer a necessidade de ideias, gerá-las, avaliá-las e selecioná-las.

Alguns autores ainda fazem a distinção do processo de geração de ideias do processo de seleção (RIETZSCHEL et al., 2006; DE DREU et al., 2011; GIROTRA et al., 2010), ou a tratam como uma tarefa (DIEHL; STROEB, 1991). Nesse sentido, considera-se que a geração de ideias é uma parte do processo de gestão de ideias, sendo essa um conceito mais abrangente. Além da geração de ideias, considera-se que a gestão de ideias é composta por outras atividades relevantes: enriquecimento de ideias; compartilhamento de ideias; avaliação e seleção de ideias; armazenamento de ideias. Koen et al. (2001) sustentam que a geração e o enriquecimento de ideias diz respeito à criação, desenvolvimento e maturação de uma ideia concreta. O compartilhamento de ideias é uma parte importante da interação do grupo em uma variedade de contextos, como reuniões e grupos de trabalho intelectual ou equipes (GALEGHER et al., 1990). A avaliação e a seleção de ideias são as atividades que se referem a reconhecer as necessidades das ideias e avaliá-las quando elas são apresentadas (VANDENBOSCH et al., 2006). Por fim, o armazenamento de ideias também é uma das atividades da gestão de ideias que em estudos como os de Satzinger et al. (1999) e de Cheung et al. (2008) trabalham o efeito que os bancos de ideias tem sobre as novas ideias geradas. Dessa forma, é importante ressaltar que gestão de ideias não se trata apenas da geração de ideias, ou seja, ela engloba todas as atividades supracitadas.

2.3 MÉTODOS, TÉCNICAS E FERRAMENTAS PARA INOVAÇÃO

Os Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação são os meios fundamentais para aumentar a competitividade e podem ser definidos como o conjunto de métodos, técnicas e ferramentas que suportam o processo de inovação nas empresas ajudando-as de forma sistemática para atender novos desafios do mercado (IGARTUA et al., 2010). Estudos mostraram que a inovação pode ser estimulada e apoiada através da utilização de MTF-Is (SCOZZI et al., 2005). Nesse sentido, tanto o conhecimento quanto a disponibilidade de um MTF-I são elementos chaves em um projeto de inovação (D'ALVANO; HIDALGO, 2012).

Muitos MTF-Is têm sido desenvolvidos nas últimas décadas com o objetivo de melhorar o processo de desenvolvimento de novos produtos e torná-lo mais gerenciável (NIJSSEN; LIESHOUT, 1995; THIA et al., 2005; CHAI; XIN, 2006; YEH et al., 2010). Assim, eles representam um importante meio para melhorar as saídas do processo de desenvolvimento de novos produtos (NIJSSEN; FRAMBACH, 2000) e possuem o objetivo de evitar o fracasso do projeto aumentando suas chances de sucesso (NIJSSEN; LIESHOUT, 1995). Eles ainda podem ser utilizados como facilitadores para apoiar a tomada de decisão e codificar o conhecimento e a aprendizagem (SCOZZI et al., 2005). Nesse sentido, existe uma relação positiva entre a aplicação de MTF-Is e a performance das organizações (CHAI; XIN, 2006).

A maior parte dos MTF-Is são desenvolvidos para tratar de problemas específicos no processo de desenvolvimento de novos produtos. Dessa forma, sua utilização é destinada a fases específicas deste processo (MAHAJAN; WIND, 1992; NIJSSEN; LIESHOUT, 1995; NIJSSEN; FRAMBACH, 2000; CHAI; XIN, 2006). Entretanto, alguns MTF-Is podem ser úteis para atingir vários objetivos e ser utilizados em diversos estágios do processo de inovação (por exemplo, *brainstorming* e QFD) (NIJSSEN; LIESHOUT, 1995; NIJSSEN; FRAMBACH, 2000; CHAI; XIN, 2006).

2.4 BRAINSTORMING

O grau de inovação do produto é um fator importante. Nesse sentido, o processo de gestão da inovação pode ser promovido pelo uso MTF-Is e pela construção de uma atmosfera que estimule a geração de novas ideias (HIDALGO;

ALBORS, 2008). A utilização dos MTF-Is são fundamentais para aumentar a competitividade da organização (HIDALGO; ALBORS, 2008). Dessa forma, pode-se iniciar esse processo obtendo-se informações através de contatos informais dos usuários, informações de clientes e de funcionários. Essas informações podem ser aprofundadas por meio do MTF-I chamado *brainstorming* (HOLT, 1988). Nesse sentido, o *brainstorming* surge para propor soluções para as deficiências identificadas (COOPER, 2008). Além disso, esse MTF-I tornou-se um meio de geração de ideias amplamente utilizado em muitas organizações no mundo de hoje (DUGOSH et al., 2000; NIJSTAD et al., 2003; KAVADIAS; SOMMER, 2007; PAULUS; BROWN, 2007; COSKU; YILMAZ, 2009; HESLIN, 2009).

O *brainstorming* foi desenvolvido formalmente em 1957 por Osborn, o qual argumentou que este MTF-I aumenta a qualidade e a quantidade das ideias geradas pelos membros do grupo (PAULUS; DZINDOLET, 1993; FURNHAM; YAZDANPANAHI, 1995). Tendo em vista que a geração de ideias é uma parte crítica do processo de inovação (KOHN; PAULUS; CHOI, 2011), muitas organizações consideram o *brainstorming* como MTF-I particularmente eficaz para a geração de um grande número de ideias criativas. (RIETZSCHEL et al., 2006). Nesse sentido, este MTF-I serve de estímulo à criatividade, ou seja, possibilita o compartilhamento verbal de ideias sem que haja críticas ao longo do processo de geração das ideias (KING; SCHLICKS UPP, 2002). É importante ressaltar que os grupos são um elemento importante nas organizações e entender o que dificulta ou facilita a criatividade e a inovação do grupo é de extrema importância (NIJSTAD; DE ABREU, 2002).

3 METODOLOGIA

De forma a alcançar o objetivo do estudo, inicialmente foi realizada uma revisão de literatura para aprofundar o contato com o tema. Nesse sentido, o estudo aqui descrito, busca fornecer uma contribuição teórica ao tema, caracterizando-se como uma pesquisa qualitativa. Segundo McDaniel e Gates (2005, p. 45), uma “pesquisa qualitativa é uma expressão empregada livremente para indicar as pesquisas cujas descobertas não são sujeitas a quantificação nem a análise quantitativa”. Ela ainda considera que existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito a qual não pode ser transcrita em números. Além disso, não exige a utilização de métodos e

técnicas estatísticas e existe a coleta de dados direta na qual o pesquisador é o instrumento-chave do processo (SILVA; MENEZES, 2005). Dessa forma, definiu-se a utilização desta abordagem de pesquisa, pois é aquela capaz de analisar os aspectos implícitos no desenvolvimento das práticas de uma organização e a interação entre seus integrantes (TRIVINÕS, 1987). Além disso, a decisão de se utilizar esta abordagem foi devido à possibilidade de explorar e entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social (CRESWELL, 2010).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, nesta pesquisa realizou-se levantamentos bibliográficos, ou seja, a partir de material já publicado sobre o assunto (GIL, 1991). Para Mattar (2005), um levantamento bibliográfico é uma das maneiras mais rápidas e baratas para ampliar os conhecimentos acerca de um problema de pesquisa, tendo em vista a utilização de trabalhos já realizados por outras pessoas. Esses levantamentos poderão envolver buscas em livros sobre o assunto, revistas especializadas ou não, dissertações e teses, e outros. Nesse sentido, para realização do levantamento bibliográfico deste trabalho, utilizou-se todos estes meios de levantamento para gerar insumos à construção do passo a passo da utilização do *brainstorming* no contexto da inovação

4 BRAINSTORMING NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO

Com objetivo de definir o passo a passo para utilização do *brainstorming* no contexto da inovação, este capítulo está subdividido em três tópicos, os quais abordarão o quando usar o *brainstorming*, o como usá-lo, e as recomendações para a sua utilização.

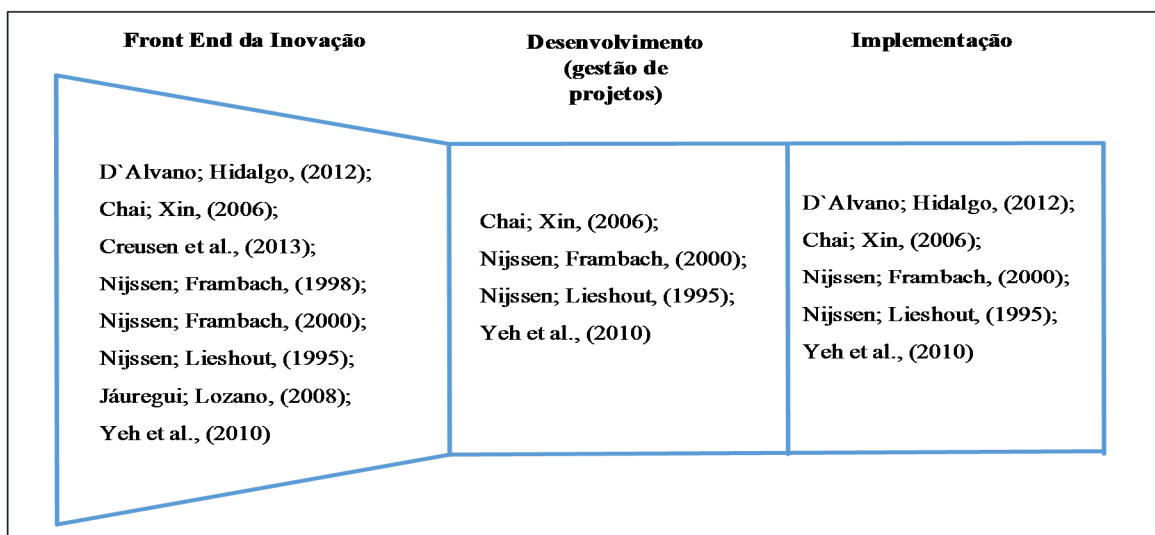
4.1 QUANDO USAR

Atualmente é difícil não mencionar o termo *brainstorming* tendo em vista que qualquer grupo ou organização com problemas ou com necessidade de novas ideias é provável que utilize este MTF-I (PAULUS; BROWN, 2007). Nesse sentido, o *brainstorming* pode ser utilizado para facilitar a geração de ideias (DUGOSH et al., 2000) em que a literatura sobre o tema afirma que esse MTF-I é de suma importância no processo de solução de problemas nas organizações (KAVADIAS; SOMMER,

2007). Além disso, pode ser utilizado para tarefas de planejamento, geração de hipóteses (MCGLYNN et al., 2004), bem como para tomadas de decisão, pois muitos desses problemas exigem criatividade, e assim, essas alternativas devem ser geradas (NIJSTAD et al., 2003). Outra maneira eficaz para se utilizar o *brainstorming* é em mercados B2B ou em sessões de grupos focais B2C, ou seja, reunindo grupos de usuários e aplicando este MTF-I para obter ideias de novos produtos ou identificar as deficiências daqueles já existentes (COOPER, 2008).

Em relação ao processo de inovação, o *brainstorming* pode ser utilizado em todas as fases do processo, conforme representado na Figura 2. Nesse sentido, verifica-se que a maior parte dos estudos citam que o *brainstorming* é utilizado no *Front End* da Inovação, seguido pela Implementação, e por fim, no Desenvolvimento.

Figura 2 - O *brainstorming* no processo de inovação



Fonte: os autores (2014).

Na tentativa de eliminar os fatores inibitórios de produção causados pelo *brainstorming* em grupo, surgiram algumas variações deste MTF-I, como, por exemplo, o *brainstorming* eletrônico em que todos os participantes geram suas ideias ao mesmo tempo, porém sem bloquear uns aos outros (PAULUS, 2007; COSKUN; YILMAZ, 2009). Por fim, outras variações são os chamados *brainwriting*, o qual representa a geração de ideias por meio de tiras de papel (HOLT, 1988; PAULUS; BROWN, 2007), e o *brainstorming* negativo em que o foco deve ser encontrar defeitos ou possibilidades de falhas do produto. Além disso, pode ser utilizado para testes de

conceitos e protótipos. Entretanto, deve ser utilizado com cautela para não matar as boas ideias (HOLT, 1988).

4.2 COMO USAR

Em uma sessão de *brainstorming*, os participantes são incentivados a expressar todas as ideias que puderem pensar (RIETZSCHEL et al., 2007). Nesse sentido, quando um grupo de pessoas compartilha ideias, há uma tendência generalizada de avaliá-las instantaneamente, o que inibe os membros do grupo provocando reação desfavorável naqueles geradores de ideias (HESLIN, 2009). Para superar esse problema, em 1957, Osborn desenvolveu quatro regras para o *brainstorming* com o intuito de melhorar a produtividade ou a criatividade do grupo (DUGOSH et al., 2000; HESLIN, 2009), as quais são explicitadas no Quadro 1:

Quadro 1 - As quatro regras do *Brainstorming* de Osborn.

Nº	REGRA	DESCRIÇÃO
1	A crítica está descartada (DUGOSH et al., 2000; MCGLYNN et al., 2004; HESLIN, 2009; COSKUN; YILMAZ, 2009)	Ninguém deve criticar ninguém. Julgamentos devem ser retidos. Deve-se expressar todas as ideias que vêm à mente (MCGLYNN et al., 2004).
2	A roda livre é bem vinda (DUGOSH et al., 2000; MCGLYNN et al., 2004; HESLIN, 2009; COSKUN; YILMAZ, 2009)	Quanto mais criativa a ideia melhor. Não se deve ter medo de dizer o que vem à mente. Isto irá estimular mais e melhores ideias (MCGLYNN et al., 2004).
3	A quantidade é mais importante do que a qualidade (DUGOSH et al., 2000; MCGLYNN et al., 2004; HESLIN, 2009; COSKUN; YILMAZ, 2009)	Quanto maior for o número de ideias, maior será a probabilidade de ideias vencedoras (MCGLYNN et al., 2004).
4	A melhoria e a combinação de ideias são procuradas (DUGOSH et al., 2000; MCGLYNN et al., 2004; HESLIN, 2009; COSKUN; YILMAZ, 2009)	Deve-se tentar sugerir como as ideias de outras pessoas podem ser unidas com outras ou como podem ser melhoradas. Não deve haver medo deste realizar esta etapa (MCGLYNN et al., 2004).

Fonte: os autores (2014).

A filosofia geral por trás destas regras é que a geração de um grande número de ideias irá estimular a geração de ideias de alta qualidade também (PAULUS; DZINDOLET, 1993) causando uma reação em cadeia (DUGOSH et al., 2000). Existe de fato evidências de que o foco na quantidade pode aumentar tanto o número quanto a qualidade das ideias e que a baixa avaliação pode aumentar a geração de ideias em grupo, pois os membros devem acessar sua própria rede de conhecimentos para

chegar a ideias relevantes, ouvir aquelas compartilhadas por outros, e em seguida construir sobre as ideias geradas no grupo (KOHN; PAULUS; CHOI, 2011).

Existe uma diversidade metodológica muito grande em se tratando de experimentos de *brainstorming* (por exemplo, DUGOSH et al., 2000; DUGOSH; PAULUS, 2002; MCGLYNN et al., 2004), o que torna muito difícil comparar um estudo com o outro (FURNHAM; YAZDANPANAHI, 1995). Nesse sentido, o Quadro 2 apresenta as etapas básicas para a realização de uma sessão de *brainstorming*:

Quadro 2 - Passos para uma sessão de *Brainstorming*.

Etapas	Método	Autores
1	Selecione os participantes com base na natureza do problema a ser resolvido (a mistura de diferentes níveis de participantes deve ser evitada, pois, em geral, os participantes devem ter um conhecimento prévio acerca do tema).	Isaksen (1998).
2	Defina claramente o problema a ser debatido e esclarecido aos participantes.	Isaksen (1998); Sebrae (2005).
3	As sessões devem durar entre 30 e 45 minutos e devem ter um mediador para conduzir o processo.	Isaksen (1998); Dugosh et al. (2000); Dugosh; Paulus (2002).
4	A preparação dos participantes pode ser feita em duas etapas, antes ou durante a sessão: Antes: envie um memorando de uma página aos participantes convidando-os a participarem da sessão com exemplos de ideias desejadas para solução do problema em questão. Isto permitirá que os participantes pensem previamente sobre o problema. Durante: neste caso, deve haver uma orientação de aproximadamente 30 minutos sobre o problema. A utilização de métodos, técnicas e ferramentas complementares é recomendada para incentivar a geração de ideias.	Isaksen (1998).
5	Realize rodadas consecutivas até que nenhum participante tenha algo a mais para acrescentar. Incentive os participantes a darem o maior número possível de contribuições.	Sebrae (2005).
6	Para registro das ideias, utilize um gravador ou flip-chart.	Isaksen (1998); Sebrae (2005).
7	As ideias semelhantes podem ser agrupadas, assim como aquelas sem importância ou impossíveis de se realizar devem ser descartadas.	Sebrae (2005).
8	Selecione as ideias com base em critérios para atender aos objetivos do problema.	Sebrae (2005).

Fonte: os autores (2014).

Diante disso, a produtividade é o principal objetivo de uma sessão de *brainstorming*. Nesse sentido, este processo é projetado para facilitar a produtividade ideacional e dessa forma, deve-se manter a mente sempre ativa e perguntando: “o que mais? O que mais?...” (RIETZSCHEL; NIJSTAD; STROEBE, 2007).

4.3 RECOMENDAÇÕES PARA O USO

A partir da diversidade das empresas e das circunstâncias dos negócios, segundo Hidalgo e Albors (2008), não há um único modelo ideal de MTF-I para a gestão da inovação, embora existam alguns princípios de boas práticas. No entanto, a geração de ideias criativas pode ser facilitada através de várias sessões de *brainstorming*, alternando entre sessões em grupo e sessões individuais (PAULUS; BROWN, 2007). Além disso, na construção de ideias para o desenvolvimento de novos produtos é importante que se obtenha o maior número possível de contribuições para o processo, pois isso aumenta a probabilidade de se chegar a uma solução valiosa. Dessa forma, o trabalho em grupo e altos níveis de interação da equipe são fortemente recomendados na fase de criação das ideias (FLYNN et al., 2003).

Existem custos e dificuldades na aplicação do *brainstorming*, ou seja, a sua utilização na organização de determinado evento pode ser demorada ou pode haver dificuldade de criação de uma sessão de grupo quando houver o envolvimento de concorrentes (COOPER, 2008). Além disso, mesmo que a geração e a seleção de ideias sejam essenciais no processo de inovação, combiná-las de forma eficaz é uma tarefa onerosa. Porém, é altamente recomendável separar esses dois processos (RIETZSCHEL; NIJSTAD; STROEBE, 2006).

Deve-se considerar as possíveis limitações do *brainstorming* para buscar alternativas de minimizá-las. Nesse sentido, a literatura pesquisada apresenta algumas limitações: 1) enquanto um participante espera sua vez, ele pode esquecer sua ideia ou achar que não ela é boa o suficiente e resolver não compartilhá-la (PAULUS; DZINDOLET, 1993; NIJSTAD et al., 2003; HESLIN, 2009; KOHN et al., 2011); 2) o processo do *brainstorming* consome recursos mentais que poderiam ser dedicados a gerar mais ideias (HELIN; 2009); e 3) apreensão em relação à avaliação que pode acabar com a criatividade do participante (PAULUS; BROWN, 2007).

Dada a devida atenção aos processos de ideação em grupo, estes poderão fornecer uma base para inovação organizacional. Além disso, alguns dos fatores importantes para a criatividade, como a autonomia no trabalho, um ambiente tolerante a riscos e a comunicação aberta também são importantes para apoiar a inovação (PAULUS; BROWN, 2007). Entretanto, West (2002) alerta que se deve ter cautela em

assumir uma ligação com a criatividade nas primeiras fases do processo de inovação. Dessa forma, a partir do contexto apresentado, a utilização do *brainstorming* é recomendada para apoiar a geração de novas ideias no contexto da inovação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo, propor, a partir de um levantamento bibliográfico, um passo a passo de fácil compreensão para realização do *brainstorming* no contexto da inovação. O levantamento bibliográfico evidenciou diferentes maneiras de se utilizar o *brainstorming*. Apesar da grande difusão e dos benefícios deste MTF-I, ao que parece, ainda é um campo que carece de novas pesquisas.

Considera-se que este estudo contribui para: (i) evidenciar a importância dada pelas pesquisas para os métodos, técnicas e ferramentas para inovação e mais especificamente sobre o *brainstorming* no contexto da inovação; (ii) fornecer um panorama geral acerca do tema, propondo um passo a passo para a utilização desse MTF-I. Nesse sentido, espera-se que o trabalho possa ser útil para aqueles que desejam ter uma visão ampla em relação ao tema, bem como possa servir de ponto de partida para novas pesquisas.

Pesquisas futuras podem abordar fatores que influenciam a adoção e mais especificamente à difusão do *brainstorming*, uma vez que existem poucos trabalhos que relacionam esses determinantes específicos para a difusão de MTF-I, mesmo quando os seus benefícios parecem bastante claros.

Outro ponto considerado relevante é o grau de estruturação do processo. Mesmo que a maioria das pesquisas mostram a maior utilização do *brainstorming* no *front end* da inovação, ainda são necessários mais estudos sobre adoção de MTF-I nessa fase do processo de inovação, uma vez que essa fase se caracteriza por baixos níveis de estruturação e altos níveis de incertezas (KHURANA; ROSENTHAL, 1997). Algumas pesquisas indicam que muito tempo pode ser gasto na preparação das avaliações e dessa forma, demonstram a inviabilidade de haver uma estruturação excessiva do *front end* da inovação (COOPER; KLEINSCHMIDT, 1990; AAGAARD; GERTSEN, 2011). Além disso, o alto nível de formalização nessa fase pode reduzir a criatividade e a flexibilidade necessárias à ela (VERGANTI, 1999). Nesse sentido,

novos estudos podem abordar a utilização do *brainstorming* no *front end* da inovação, buscando a maior efetividade desse MTF-I.

Acredita-se que ainda há espaço para o desenvolvimento teórico relacionado à utilização do *brainstorming*. De forma geral, a literatura apresenta muitos pontos de convergência em relação à utilização desse MTF-I, entretanto, ainda há divergências, o que pressupõe a necessidade de maiores aprofundamentos.

REFERÊNCIAS

- AAGAARD, A.; GERTSEN, F. Supporting radical front end innovation: perceived key factors of pharmaceutical innovation. *Creativity & Innovation Management*, v. 20, n. 4, p. 330-346, 2011.
- BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T.; CAJAZEIRA, J. E. R. *Gestão de Idéias para inovação contínua*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.
- BERTELS, H. M. J.; KLEINSCHMIDT, E. J.; KOEN, P. A. Communities of practice versus organizational climate: which one matters more to dispersed collaboration in the front end of innovation? *Journal of Product Innovation Management*, v. 28, n. 5, p. 757-772, 2011.
- BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M. Management innovation. *Academy of Management Review*, v. 33, n. 4, p. 825-845, 2008.
- BJÖRK, J.; BOCCARDELLI, P.; MAGNUSSON, M. G. Ideation capabilities for continuous innovation. *Creativity & Innovation Management*, v. 19, n. 4, p. 385-396, 2010.
- BOTHOS, E.; APOSTOLOU, D.; MENTZAS, G. Collective intelligence with web-based information aggregation markets: The role of market facilitation in idea management. *Internet Research*, v. 39, p. 1333-1345, 2012.
- BRADY, T.; RUSH, H.; HOBDAV, M.; DAVIES, A.; PROBERT, D.; BANERJEE, S. Tools for technology management: An academic perspective. *Technovation*, v. 17, n. 8, p. 417-426, 1997.
- BREM, A.; VOIGT, K.-I. Innovation management in emerging technology ventures - The concept of an integrated idea management. *International Journal of Technology, Policy and Management*, v. 7, n. 3, p. 304-321, 2007.
- BRIGGS, R. O.; REINIG, B. A. Bounded ideation theory. *Journal of Management Information Systems*, v. 27, n. 1, p. 123-144, 2010.

BUCHELE, G.T.; TEZA, P.; DANDOLINI, G.A.; SOUZA, J.A. *Áreas de Estudo da Gestão da Inovação: Proposta de um Modelo*. In: XI Congresso Virtual Brasileiro - Administração, São Paulo, 2014.

BUSS, C. O. *Modelo de Sistematização e Integração da Inteligência de Mercado ao Front-End do Processo de Desenvolvimento de Produtos*. Tese de doutorado apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

CHAI, K. H.; XIN, Y. The application of new product development tools in industry: the case of Singapore. *IEEE Transactions on Engineering Management*, v. 53, n. 4, 2006.

CHEUNG, P. K.; CHAU, P. Y. K.; AU, A. K. K. Does knowledge reuse make a creative person more creative? *Decision Support Systems*, v. 45, n. 2, p. 219-227, 2008.

COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J. Stage gate systems for new product success. *Marketing Management*, v. 1, n. 4, p. 20-24, 1990.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J. Ideation for product innovation: what are the best methods? *PDMA Visions*, v. 32, n. 1, p. 12-17, 2008.

COSKUN, H.; YILMAZ, O. A new dynamical model of brainstorming: Linear, nonlinear, continuous (simultaneous) and impulsive (sequential) cases. *Journal of Mathematical Psychology*, v. 53, p. 253-264, 2009.

COULON, M.; ERNST, H.; LICHTENTHALER, U.; VOLLMOELLER, J. An overview of tools for managing the corporate innovation portfolio. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, v. 5, n. 2, p. 221-239, 2009.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CREUSEN, M.; HULTINK, E. J.; ELING, K. Choice of consumer research methods in the front end of new product development. *International Journal of Market Research*, v. 55, n. 1, 2013.

D'ALVANO, L.; HIDALGO, A. Innovation management techniques and development degree of innovation process in service organizations. *R and D Management*, v. 42, n. 1, 2012.

DAMANPOUR, F.; ARAVIND, D. Managerial Innovation: Conceptions, Processes, and Antecedents. *Management and Organization Review*, v. 8, n. 2, p. 423-454, 2012.

DE DREU, C. K. W.; NIJSTAD, B. A.; BECHTOLDT, M. N.; BAAS, M. Group creativity and innovation: a motivated information processing perspective. *Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts*, v. 5, n. 1, p. 81-89, 2011.

DI GANGI, P. M.; WASKO, M. Steal my idea! Organizational adoption of user innovations from a user innovation community: A case study of Dell IdeaStorm. *Decision Support Systems*, v. 48, p. 303–312, 2009.

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

DUGOSH, K. L.; PAULUS, P. B. Cognitive and social comparison processes in brainstorming. *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 41, p. 313–320, 2005.

DUGOSH, K. L.; PAULUS, P. B.; ROLAND, E. J.; YANG, H.C. Cognitive Stimulation in Brainstorming. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 79, n. 5, p. 722-735, 2000.

FLEISHER, C. S. Assessing the tools and techniques enterprises use for analysing Innovation, Science and Technology (IS&T) factors: are they up to the task?. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, v. 2, n. 4, p. 380-403, 2006.

FLYNN, M.; DOOLEY, L.; O'SULLIVAN, D.; CORMICAN, K. Idea management for organisational innovation. *International Journal of Innovation Management*, v. 7, n. 4, p. 417-442, 2003.

FURNHAM, A.; YAZDANPANAHI, T. Personality Differences and Group Versus Individual Brainstorming. *Person. individ. Diff.*, v. 19, n. 1, p. 73-80, 1995.

GALEGHER, J.; KRAUT, R. E.; EGIDO, C. (Eds.) *Intellectual teamwork: Social and technological bases for cooperative work*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1990.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

GIROTRA, K.; TERWIESCH, C.; ULRICH, K. T. Idea Generation and the quality of the best idea. *Management Science*, v. 56, n. 4, p. 591-605, 2010.

HANNOLA, L.; OVASKA, P. Challenging front-end-of-innovation in information systems. *Journal of Computer Information Systems*, v. 52, n. 1, p. 66-75, 2011.

HANSEN, M. T.; BIRKINSHAW, J. The Innovation Value Chain. *Harvard Business Review*, June, 2007.

HERSTATT, C.; STOCKSTROM, C.; VERWORN, B. “Fuzzy front end” practices in innovating Japanese companies in new product development. *Journal of Product Innovation Management*, v. 3, n. 1, p. 43–60, 2006.

HESLIN, P. A. Better than brainstorming? Potential contextual boundary conditions to brainwriting for idea generation in organizations. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, v. 82, n. 1, p. 129-145, 2009.

HIDALGO, A.; ALBORS, J. Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice. *R&D Management*, v. 38, n. 2, p. 113-127, 2008.

HOLT, Knut. The role of the user in product innovation. *Technovation*. v. 7, p. 219-258, 1988.

IGARTUA, J. I.; GARRIGÓS, J. A.; HERVAS-OLIVER, J. L. How innovation management techniques support an open innovation strategy. *Research Technology Management*, v. 53, n. 3, p. 41-52, 2010.

ISAKSEN, S. G. *A Review of Brainstorming Research: Six Critical Issues for Inquiry*. Creativity Research Unit. Buffalo, New York, 1998.

JAUREGUI, V. E.; LOZANO, J. D. Use of tools during first stage of product development (Uso de herramientas durante la primera fase de desarrollo de productos). *Dyna*, v. 83, n. 6, 2008.

KAVADIAS, S.; SOMMER, S. C. The Effects of problem Structure and Team Diversity on Brainstorming Effectiveness, 2007.

KHURANA, A.; ROSENTHAL, S. R. Integrating the fuzzy front end of new product development. *Sloan Management Review*, v. 38, n. 2, p. 103-120, 1997.

KING, Bob; SCHLICKSUPP, Helmut. *Criatividade: uma vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1999.

KOEN, P. A.; AJAMIAN, G.; BURKART, R.; CLAMEN, A.; DAVIDSON, J.; D'AMORE, R.; ELKINS, C.; HERALD, K.; INCORVIA, M.; JOHNSON, A.; KAROL, R.; SEIBERT, R.; SLAVEJKOV, A.; WAGNER, K. Providing clarity and a common language to the "Fuzzy Front End". *Research Technology Management*, v. 44, n. 2, p. 46-55, 2001.

KOHN, N. H.; PAULUS, P. B. CHOI, Y. Building on the ideas of others: An examination of the idea combination process. *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 47, p. 554–561, 2011.

LICHTENTHALER, E. The choice of technology intelligence methods in multinationals: Towards a contingency approach. *International Journal of Technology Management*, v. 32, n. 3-4, p. 388-407, 2005.

MAHAJAN, V.; WIND, J. New product models: Practice, shortcomings and desired improvements. *The Journal of Product Innovation Management*, v. 9, n. 2, 1992.

MATTAR, F.N. *Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MCDANIEL, Carl D.; GATES, Roger. *Fundamentos de pesquisa de marketing*. Tradução Dalton Conde de Alencar; Revisão técnica Mônica Zaidan Rossi. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

MCGLYNN, R. P; MCGURK, D.; EFFLAND, V. S.; JOHLL, N. L.; HARDING; D. J. Brainstorming and task performance in groups constrained by evidence. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, v. 93, p. 75–87, 2004.

NIJSSEN, E. J.; FRAMBACH, R. T. Determinants of the adoption of new product

development tools by industrial firms. *Industrial Marketing Management*, v. 29, p. 121-131, 2000.

NIJSSEN, E. J.; FRAMBACH, R. T. Market research companies and new product development tools. *Journal of Product & Brand Management*, v. 7, n. 4, 1998.

NIJSSEN, E. J.; LIESHOUT, K. F. M. Awareness, use and effectiveness of models and methods for new product development. *European Journal of Marketing*, v. 29, n. 10, p. 27-44, 1995.

NIJSTAD, B. A.; DE DREU, C. K. W. Creativity and Group Innovation. *International Association for Applied Psychology*, p. 400-4006, 2002.

NIJSTAD, B.; STROEBE, W.; LODEWIJKX, H. F. Production blocking and idea generation: Does blocking interfere with cognitive processes? *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 39, p. 531-548, 2003.

OECD - ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Oslo Manual: Guide-line for collecting and interpreting innovation data*, 2005. 3. ed. European Commission: OECD. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: Jun. 2010.

PAULUS, P. B.; BROWN, V. R. Toward more creative and innovative group idea generation: a cognitive-social-motivational perspective of brainstorming. *Social and Personality Psychology Compass*, v. 1, n. 1, p. 248-265, 2007.

PAULUS, P. B.; DZINDOLET, M. T. Social Influence Processes in Group Brainstorming. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 64, n. 4, p. 575-586, 1993.

PHAAL, R.; KERR, C.; OUGHTON, D.; PROBERT, D. Towards a modular toolkit for strategic technology management. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, v. 8, n. 2, p. 161-181, 2012.

RIETZSCHEL, E. F.; NIJSTAD, B.; STROEBE, W. Productivity is not enough: a comparison of interactive and nominal brainstorming groups on idea generation and selection. *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 42, p. 244-251, 2006.

RIETZSCHEL, E. F.; NIJSTAD, B.; STROEBE, W. Relative accessibility of domain knowledge and creativity: The effects of knowledge activation on the quantity and originality of generated ideas. *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 43, p. 933-946, 2007.

SATZINGER, J. W.; GARFIELD, M. J.; NAGASUNDARAM, M. The creative process: the effects of group memory on individual idea generation. *Journal of Management Information Systems*, v. 15, n. 4, p. 143-160, 1999.

SCOZZI, B.; GARAVELLI, C.; CROWSTON, K. Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs. *European Journal of Innovation Management*, v. 8, n. 1, p. 120-137, 2005.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. *Manual de Ferramentas da Qualidade*. Disponível em:
<<http://www.dequi.eel.usp.br/~barcza/FerramentasDaQualidadeSEBRAE.pdf>>.
Acesso em: 31 janeiro 2014.

SHEHABUDEEN, N.; PROBERT, D.; PHAAL, R.; PLATTS, K. *Representing and approaching complex management issues: part 1 - role and definition*. Centre for Technology Management Working Paper Series, 1999.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.

SMITH, P. G.; REINERTSEN, D. G. *Developing products in half the time*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

THIA, C. W.; CHAI, K. H.; BAULY, J.; XIN, Y. An exploratory study of the use of quality tools and techniques in product development. *TQM Magazine*, v. 17, n. 5, p. 406-424, 2005.

TIAN, X.; WANG, T. Y. Tolerance for Failure and Corporate Innovation. *The Review of Financial Studies*, v. 27, n. 1, 2014.

TRIVIÑOS, A.N.S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

VACCARO, I. *Management Innovation: Studies on the Role of Internal Change Agents*. Tese de Doutorado. Rotterdam School of Management: Erasmus Research Institute of Management (ERIM), 2010.

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

VERGANTI, R. Planned flexibility: linking anticipation and reaction in product development projects. *Journal of Product Innovation Management*, v. 16, n. 4, p. 363-376, 1999.

WALKER, R. M.; DAMANPOUR, F.; DEVECE, C. A. Management innovation and organizational performance: Mediating role of planning and control. *Journal of Public Administration Research and Theory*, v. 21, n. 2, p. 367–386, 2011.

WEST, M. A. Sparkling Fountains or Stagnant Ponds: An Integrative Model of Creativity and Innovation Implementation in Work Groups. *Applied Psychology: An International Review*, v. 51, n. 3, p. 355–424, 2002.

YEH, T. M.; PAI, F. Y.; YANG, C. C. Performance improvement in new product development with effective tools and techniques adoption for high-tech industries. *Quality and Quantity*, v. 44, n. 1, 2010.