

MÉTODOS, TÉCNICAS E FERRAMENTAS PARA SELEÇÃO DE IDEIAS EM ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Aline de Brittos de Valdati¹, João Artur de Souza², Gertrudes Aparecida Dadolini³

RESUMO

A seleção de ideias é um ponto crítico para toda organização que busca desenvolver produtos com potencial inovador. Selecionar quais ideias seguirão adiante dentro de um contexto de incertezas que é inerente às fases iniciais da inovação, exige a utilização de métodos, técnicas e ferramentas como apoiadores. Desse modo, o objetivo deste artigo é identificar quais métodos, técnicas e ferramentas estão sendo utilizados por empresas inovadoras para apoiar a seleção de ideias. Para isso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica por meio de busca sistemática. Realizou-se também entrevistas em campo com três organizações consideradas inovadoras. Os resultados permitam identificar que as técnicas hierárquicas e de multicritérios são as mais citadas na literatura para a seleção de ideias. No entanto, nas organizações, são utilizados métodos, técnicas e ferramentas mais simples como atribuição de pontuações e a formação de uma lista de priorização. Outras questões foram apontadas como a dificuldade de tratar o grande volume de ideias e a utilização de sistemas de gestão de ideias ou plataformas web para interação com a comunidade.

Palavras-chave: Inovação, *front end* da inovação, seleção de ideias, métodos, técnicas e ferramentas

ABSTRACT

The selection of ideas is a critical point for any organization that seeks to develop products with innovative potential. Selecting which ideas will move forward within a context of uncertainties that is inherent in the early stages of innovation requires the use of methods, techniques, and tools as supporters. Thus, the purpose of this article is to identify which technical methods and tools are being used by innovative companies to support the selection of ideas. For this, a bibliographic research was carried out through systematic search. Field interviews were also conducted with three organizations considered to be innovative. The results allow to identify that hierarchical and multicriteria techniques are the most cited in the literature for the selection of ideas. However, in organizations, simpler methods, techniques and tools are used, such as assigning scores and forming a prioritization list. Other issues were identified as the difficulty of handling the large volume of ideas and the use of ideas management systems or web platforms for interaction with the community.

Keywords: *Innovation, innovation front end, idea selection, technical methods and tools*

¹ Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brasil. Email: alinevaldati@gmail.com

² Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brasil. Email: gertrudes.dandoline@ufsc.br

³ Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brasil. Email: joão.artur@ufsc.br

1 INTRODUÇÃO

A velocidade em que ocorrem mudanças em todos os setores da sociedade faz com que organizações busquem na inovação uma forma de manterem-se atualizadas e competitivas (Tidd; Bessant, 2015). Para este fim, tem-se a visão da inovação como um processo de “várias etapas por meio do qual as organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado” (Baregheh; Rowley & Sambrook, 2009, p. 1334).

Existem na literatura diversos modelos que abordam o processo da inovação. Entretanto, este trabalho terá foco na primeira fase deste processo que alguns autores denominam de *Front End* da Inovação (Smith & Reinertsen, 1991; Koen et al. 2002). Esta fase envolve oportunidades, ideias e conceitos e é o principal fator de sucesso na batalha da inovação, no entanto é caracterizada pelas incertezas inerentes as poucas informações neste estado inicial (Koen et al., 2001, Koen, Bertels & Kleinschmidt, 2014).

Dentre os elementos do *Front End*, ideias podem ser ponto de partida de qualquer processo de desenvolvimento de um novo produto (Stevanovic, Marjanovic & Torga, 2012). Esse fato fez com que nos últimos anos organizações tenham investido em softwares e atividades que estimulem aquisição e geração de ideias dentro e fora da organização. Luning e Pengzhu (2009) argumentam que, quando bem aplicado um método de geração de ideias, principalmente quando envolve a colaboração e concursos de ideias via web, pode-se facilmente gerar centenas delas.

Mediante a quantidade e a natureza da origem destas ideias, torna-se difícil tomar a decisão de quais ideias irão continuar e tornarem-se possíveis produtos. Sendo assim, a ação de selecionar uma ideia é importante e complexa, sendo propensa a erros devido às incertezas inerentes ao contexto em que está inserida (Kahraman, Buyukozkan & Nufer, 2007, Gors, Horton & Kempe, 2011).

Para apoiar a decisão de quais ideias seguirão adiante é necessária uma estrutura que possibilite dissolver parte das incertezas inerentes ao FEI, devido à escassez de informações (Kahraman et al., 2007, Gors et al. 2011, Horton & Goers, 2014). No entanto, métodos formais e sistêmicos são poucos e difíceis de se introduzirem neste contexto (Kempe et al., 2011). Já que esses métodos, não podem ser muito rígidos e nem muito maleáveis.

Diante deste cenário, este trabalho, tem como objetivo identificar quais métodos, técnicas ou ferramentas servem de apoio a seleção de ideias. Para isso, é realizada uma revisão

da literatura, e entrevistas com membros de três empresas consideradas inovadoras para verificar quais ferramentas estão servindo de apoio para a seleção.

Este trabalho está dividido em quatro seções a contar com esta introdução. A segunda seção descreve-se sobre seleção de ideias e depois sobre métodos, técnicas e ferramentas para seleção. Na sequência apresenta-se os procedimentos metodológicos, que tem como base uma revisão da literatura e entrevistas. Na quarta seção tem-se os resultados, por fim, na quinta seção fazem-se as considerações finais.

2 APORTE TEÓRICO

1.1 SELEÇÃO DE IDEIAS

A seleção de ideias é considerada um processo de vários estágios (Rochford, 1991; Cooper, 1998, Kotler & Keller, 2006) que acontece nas fases iniciais do processo de inovação. Por estar ainda nas fases iniciais a seleção de ideias é caracterizada pelas incertezas inerente ao Front End da Inovação (Kahraman et al., 2007, Koen et al. 2014) e acontece em um ambiente complexo e competitivo (Chang, 2008).

Para Kotler e Keller (2006) é na seleção onde avaliam-se as ideias por meio de critérios, classificando-as com a utilização de um método a ser escolhido. Para Koen et al. (2014) a seleção de ideias é uma das atividades que acontece dentro do *Front End* da Inovação, sendo ela a mais crítica que objetiva a escolha das ideias que possibilitem agregar o valor ao negócio. Mesmo sendo uma atividade crítica devido as incertezas isso não deve impedir de avançar e gerar valor.

As incertezas, segundo Kahraman *et al.* (2007), confundem o tomador de decisão nesta fase. Estas decorrem das múltiplas fontes internas e externas, incluindo questões técnicas, de gestão e comerciais. Além disso, ideias nesta fase podem ser representadas como meras descrições que posteriormente as que foram previamente escolhidas serão detalhadas (Soukhoroukova *et al.*, 2012). Assim, para os autores é fundamental usar uma abordagem estruturada que possa minimizar os riscos.

Por isso, a utilização de uma abordagem estruturada é compartilhada por autores como Chang *et al.* (2008), os quais deixam claro que as decisões são normalmente interligadas com ambientes complexos, distorcidos, incertos e competitivos. Portanto, as empresas devem se esforçar para implantar um modelo de seleção de ideia adequado, a fim de aumentar a possibilidade de desenvolvimento de novos produtos de sucesso. Deste modo, há necessidade

métodos que tragam alguma forma de estrutura e objetividade, ou seja, que sistematize essa seleção (Van Riel Semeijn, Hammedi & Henseler, 2011, Horton & Goers, 2014).

Alinhado a esses métodos diversos são os atores que corroboram com a utilização de critérios pré-definidos para respaldar a escolha das ideias e reduzir a instabilidade do processo. Tanto Cooper e Edgett (2009) baseado em no seu modelo Stage-gate de 1993 quanto Kotler e Keller (2006), destacam a utilização de critérios. Estes critérios podem representar fatores quantitativos e qualitativos a serem considerados, tais como: compatibilidade de recursos, necessidade do mercado, a superioridade do produto e singularidade, complexidade tecnológica e magnitude, e riscos sobre resultado do projeto (Mousavi, Torabi & Tavakkoli-Moghaddam, 2013).

Para Cooper e Edgett (2009) essas ideias são avaliadas e selecionadas por um sistema de pontuação, que determina critérios visíveis (geralmente sim/não, com até 10 perguntas para essa decisão). Se a ideia for rejeitada, o criador da ideia recebe um *feedback* justificando, a partir dos critérios, o porquê da não aceitação. Isso permite ao autor reformular a ideia para participar novamente do processo, garantindo um fluxo constante de novas ideias. Do mesmo modo, Gerlach e Breim, (2017) argumentam que um feedback rápido e de apoio aumenta a probabilidade dos funcionários enviarem sugestões adicionais, além de transparência.

Brem e Voigt (2009) e El Bassiti e Ajhoun (2013) apontam também a necessidade de critérios de seleção adequados, no qual cada organização pode ter seus próprios critérios que se adequam aos objetivos estratégicos. No entanto, estes critérios podem até serem tratados diferentemente dentro da mesma organização, como por exemplo a diferenciação de critérios para ideias com potencial a serem inovação radical e incremental (Sandstrom & Bjork, 2009).

Por fim, entende-se que a seleção das ideias ao final envolve uma toma de decisão (Büyüközkan & Feyzioğlu, 2004; Cooper, 1993; Onarheim & Christense, 2012). Normalmente feita por grupo de especialistas e equipe sênior, mas pode abrir para a participação da comunidade (Koen *et al.*, 2014, Onarheim & Christense 2012).

1.2 MÉTODOS, TÉCNICAS E FERRAMENTAS PARA SELEÇÃO DE IDEIAS

Os métodos, técnicas e ferramentas segundo Hidalgo e Albors (2008) facilitam a introdução apropriada de novas tecnologias em produtos, processos e as mudanças necessárias à própria organização. Desse modo, ferramentas são meios indispensáveis para a tomada de decisão proeficiente (Coulon, Ernst, Lichtenthaler & Vollmoeller, 2009). Elas podem assumir

formas de matrizes, grades, tabelas, gráficos, listas de verificação, taxonomias, softwares, bem como combinações destas formas (Phaal, Farrukh & Probert, 2006).

Uma ferramenta facilita a aplicação prática de uma técnica, que por sua vez, é uma forma estruturada de completar parte de um processo (Shehabuddeen, Probert, Phaal & Platts, 1999). Já métodos são uma forma explícita e estruturada de fazer as coisas, são o passo a passo de interações até o resultado obtido (Ghaemmaghami & Bucciarelli, 2003), que por sua vez, pode englobar a utilização de várias ferramentas e técnicas, a fim de alcançar um resultado desejado (Graner & Mibler, 2013).

Segundo Koen *et al* (2001) alguns dos métodos, técnicas e ferramentas para seleção de ideias incluem:

- Avaliação com múltiplos fatores;
- Probabilidade de sucesso técnico e comercial;
- Adequação e alavancagem estratégica;
- Processo formal de seleção de ideia com feedback imediato;
- Métodos com apoio de ferramentas web;
- Uso da teoria de opções.

Para Whitney (2007) métodos, técnicas e ferramentas de seleção de ideias são semelhantes as técnicas de seleção de projetos. No entanto, os métodos financeiros são inadequados para modelos de seleção de ideias, pois estes devem permitir também um julgamento qualitativo. No Quadro 1 apresentam-se alguns métodos e técnicas que podem ser utilizados para seleção de ideias segundo o autor, o qual construiu partindo de uma revisão da literatura.

Quadro 1 – Métodos, técnicas e ferramentas utilizados nas organizações

Métodos	Técnicas
Revisão não estruturada por pares	----
Pontuação	----
Programação matemática	Programação linear, programação não linear, <i>goal programming</i> , <i>dynamic programming</i> .
Modelos econômicos	Taxa interna de retorno, valor presente líquido, retorno sobre o investimento, custo-benefício, análises, teoria da precificação por opção.
Análise de decisão	Teoria da utilidade multi-atributo, árvores de decisão, análise de risco, análise hierárquica de processos.
Métodos interativos	Delphi, Q-sort, auxiliares de decisão comportamental, modelagem hierárquica descentralizada
Inteligencia artificial	Sistemas especialistas, grupos difusos
Otimização de portfolio	----

Fonte: Whitney (2007)

Nota-se, portanto, que não existe apenas uma categoria de métodos, técnicas e ferramenta para seleção de ideias, mas sim, várias que permitem realizar alguns tipos de análises e comparações.

Para Sadriev e Pratchenko (2014) e Westerski e Iglesias (2011), métodos para seleção de ideias podem incluir a avaliação social da ideia por meio de uma votação simples. E mercados de previsão, por meio da concorrência entre as ideias, ou seja, similar a uma cotação na bolsa de valores.

Ao trabalhar com métodos de votações as organizações abrem espaço para a participação de toda comunidade. Nesse sentido, Riedl et al. (2010) trabalham com a seleção de ideias baseada na “sabedoria da multidão”, ou seja, habilita a multidão a avaliar novas ideias e levar em consideração a sua opinião no processo de decisão. Apesar de ter o lado negativo, que é o risco das ideias escolhidas pelo consumidor não serem implementadas pela empresa frustrando-os (Bayus, 2013). Há o lado positivo que seria ter seus potenciais clientes sentindo-se envolvidos e reconhecidos (Fuchs & Schreirer, 2011). Além disso, a inserção de uma ferramenta desse tipo para as empresas seria uma forma de trazer a opinião do consumidor e deixá-lo mais próximo do processo de seleção da empresa (Magnusson, Wästlund & Netz, 2016).

Nessa linha de raciocínio uma ferramenta que se destaca são os softwares de gerenciamento de ideias ou *Idea Management System (IMS)*. Eles não possuem como foco o auxílio somente na seleção de ideias, mas auxiliam também na submissão, coleta, compartilhamento e avaliação das ideias, centralizando de forma estruturada (Gerlach & Breim, 2017). Além disso, esses softwares estão incorporando o agrupamento de ideias, categorização semântica, e marcação com palavras-chave apropriadas o que simplifica o processo de pesquisa e seleção (Gerlach & Breim, 2017).

Sobre estes softwares segundo Baez e Convertino, (2012).as pesquisas se concentram em protótipos que incorporam aprendizado de máquina algoritmos para automatizar a organização das ideias sobre as áreas de interesse, selecionar ideias promissoras, lidar com sobreposição de ideias, ou seja trabalhar com ideias repetidas, com foco nas prioridades da organização.

Outra ferramenta de apoio para seleção de ideias e que também é incorporada em sistemas de gestão de ideias são os “Banco de ideias” (Chang *et al.*, 2008, Büyüközkan; Feyzioğlu, 2004). Segundo Buyukozkan e Feyzioglu (2004) as ideias devem estar em algum lugar para serem acessadas e organizadas para participarem do processo de seleção. Desse

modo, as ideias que não foram selecionadas também ficam armazenadas juntamente com informações coletadas sobre elas, ou seja, tudo é registrado para uma futura utilização. É o que corrobora também Ferioli *et al.* (2008), ao afirmar que, se uma ideia não tem boa classificação não significa que ela deva ser rejeitada. Já as ideias que foram selecionadas e estão na lista de priorização ficam aguardando recurso.

Na literatura evidenciam-se trabalhos que realizam a construção de ferramentas e técnicas alinhadas aos seus métodos, como Mousavi et al. (2013) que incorporam a comparação de pares de ideias utilizando o Método VIKOR que se trata de um método difuso de métrica de distância. Já Büyüközkan e Feyzioğlu (2004) fazem a construção de um sistema de inferência *fuzzy*, no qual utilizam critérios bem definidos em uma hierarquia de critérios, utilizando também a abordagem multicritérios MCDM (*Multiple-criteria decision-making*).

Nesse sentido, observa-se que métodos multicritérios e hierárquicos são bastantes utilizados, como em Kahraman et al. (2007) quando usam um método de hierarquia para obter a relação de proximidade das ideias e assim auxiliar na tomada de decisão. Bem como, Lunning e Pengzhu (2009) ao utilizaram a técnica AHP (Análise Hierárquica de Processos) para derivar prioridades de cada critério e ao final formar uma lista de prioridades com as ideias. Em seu modelo os autores utilizam também uma ferramenta desenvolvida por eles chamada *Support Vector Machine* (SVM) que trabalha com reconhecimento de padrões. Por fim, Chang *et al.* (2008) utiliza pesos para os critérios dentro da tomada de decisão multicritérios utilizando também técnicas multicritérios.

Li et al. (2012) utilizam-se de um modelo de tomada de decisão o qual refere-se a uma matriz de decisão. Neste caso, utilizaram um algoritmo genético, que faz a triagem das ideias. Já Goers et al, (2011) colocam alguns passos através de uma maneira simples de definir as regras: como a divisão das ideias para cada membro, onde escolhem as melhores e as piores individualmente e, posteriormente, são validadas com o grupo.

A utilização de métodos de pontuação como apresentado por Whitney é também evidenciado por Baker e Albaur (1991), no qual agrupam esses métodos em modelo conjuntivo, disjuntivo, lexicográfico, linear compensatório. O modelo conjuntivo envolve a aceitação ou rejeição baseado em passar ou não por todos os critérios. A ideia de produto, a fim de passar, teria de cumprir ou exceder um valor mínimo especificado para cada um dos critérios utilizados. Já o modelo disjuntivo baseia em aceitar uma ideia que excede os níveis especificados em um ou alguns critérios fundamentais, independentemente de sua pontuação sobre os outros. O lexicográfico é baseado no ranking dos critérios de avaliação em termos de importância

percebida. Ideias de novos produtos são comparadas com base em cada critério, até que haja uma ideia que é superior às outras em um critério. Por fim, o modelo linear compensatório, para cada ideia multiplica-se a pontuação desta em cada critério com o seu respectivo peso (importância do critério) e, em seguida, somam-se os produtos. Assim, cada ideia terá sua pontuação e a maior será selecionada ou as que estão acima de algum valor de corte (Baker & Albaum, 1986).

Stevanović et al. (2012) esclarece a importância da utilização de métodos, técnicas e ferramentas como apoio a seleção de ideias e fornecem uma lista das quais considera serem adequadas. São elas:

- Kepner-Tregoe (KT); Análise de Decisão;
- Analytic Hierarchy Process (AHP);
- Multi-Attribute Utility Theory (MAUT);
- Técnica de avaliação multiatributo simples (SMART);
- Análise Custo-Benefício (CBA);
- Ferramentas customizadas (CTT).

Os mesmos autores lembram que apesar da grande quantidade de métodos, técnicas e ferramentas a melhor é a mais simples e aquela que a equipe tenha mais domínio. Um método, mais complexo pode ficar para um passo posterior, como por exemplo, quando a ideia já estiver em formato de projeto.

Sobre as ferramentas, conclui-se que a maioria delas trabalha de modo a considerar multicritérios, ou seja, para selecionar ideias é necessário que seja levado em conta mais de um critério e utiliza métodos e ferramentas multicritério como: AHP (Büyüközkan; Feyzioğlu, 2004; Luning e Pengzhu (2009). Para resolver o problema das incertezas trabalham ainda com lógica *fuzzy* (Sevanović et al., 2012; Chang et al., 2008, Büyüközkan; Feyzioğlu, 2004, Khaman e Büyüközkan, 2007, Li et al., 2012, Mousavi et al., 2013). Nota-se ainda que houve foco em modelos matemáticos voltados aos critérios e análises e a partir de 2010, surgem abordagens que trazem a ligação com ferramentas web (Riedl et al., 2010) ou colaborativas (Goers et al., 2011, Horton & Goers, 2015).

Por fim, a aplicação desses métodos, técnicas e ferramentas irá gerar resultados que podem ser: 1) um número específico de ideias selecionadas; 2) ideias classificadas em categorias; 3) ranking de ideias (Gors et al., 2011).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem natureza qualitativa, pois buscou-se o contato direto do pesquisador com o fenômeno, por meio de observações e a realização de entrevistas que auxiliam o pesquisador a conhecer o objeto pesquisado (Oliveira, 2013).

No entanto a coleta de dados iniciou-se com uma busca sistemática. A busca foi realizada nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, em março de 2016 e atualizada em setembro de 2017, utilizando as seguintes palavras-chave: "*idea selection*" (incluindo suas variações) and "*innovation*", desta busca resultaram 236 documentos.

A fim de alinhar os documentos encontrados optou-se pela utilização apenas de artigo em periódicos e conferências, uma vez que, já estão avaliados pelos pares, e assim constituem fonte mais confiável para análise, principalmente em periódicos. A leitura de títulos, resumos e palavras-chave permitiu chegar a um portfólio de 24 documentos.

Além das coletas de dados bibliográficas realizou-se a coleta de dados junto a pessoas, no qual utilizou-se como técnica de coleta de dados primários a entrevista semiestruturada. Para Triviños (1987), esse tipo de entrevista tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias relacionadas ao tema da pesquisa.

Para escolha das empresas a serem estudadas, tomou-se por base, a trajetória inovadora, bem como a consolidação do trabalho, através de premiações de inovação como o prêmio Stemmer de inovação da FAPESC que segundo o artigo Artigo 28 da Lei Catarinense de Inovação atribui a empresas, instituições e pessoas que se destacam na promoção do conhecimento e prática da inovação (Santa Catarina, 2008).

Partindo dessa premiação, obteve-se uma lista com quatro empresas, no qual uma retornou positivamente para a realização da entrevista. Por meio de indicação e proximidade do respondente foram obtidos outros dois nomes de empresas. Assim sendo, três empresas se disponibilizaram a realizar a entrevista, as quais são identificadas como; Empresa A, Empresa B e Empresa C.

Empresa A: Atua no ramo de químicos na fabricação de tintas e vernizes: Foi considerada a quinta empresa mais inovadora do sul do Brasil, no ano de 2016, por uma revista especializada na área. Já a Empresa B, atua na área de desenvolvimento de software. Recebeu a premiação do prêmio *Stemmer* de inovação catarinense, em 2009 e 2010. Por fim, a Empresa C do ramo de químicos, atua na fabricação de essências e xaropes para setor alimentício. Apresentou destaque na área, sendo a primeira empresa de extração de óleos essenciais de frutas

do Brasil. Possui um processo de inovação bem estabelecido, assim como um centro específico de inovação. Em 2016 venceu em uma categoria o 7º Prêmio Ozires Silva de Empreendedorismo Sustentável.

Referente ao tratamento e análise de dados primários utilizou-se a análise temática que busca analisar e relatar padrões (temas) dentro de um conjunto de dados, conforme orientações de Braun e Clarke (2006). As entrevistas ocorreram entre setembro de 2016, duraram cerca de 45 minutos e foram gravadas e transcritas.

4 RESULTADOS, ANÁLISES E DISCUSSÕES

Nesta seção relata-se a análise dos dados à luz da literatura pesquisada, promovendo o encontro com as entrevistas realizadas, bem como apresentam-se reflexões a partir do aprendizado.

Através das entrevistas pode-se evidenciar que o método comum entre as empresas A, B e C refere-se ao método de pontuação, ou seja, é atribuído uma pontuação a cada ideia mediante cada critério, dessa forma, são selecionadas e priorizadas as ideias que possuem maior pontuação geral. Esse tipo de método é citado por Whitney (2007), bem como por Baker e Albaur (1991), os quais denominam de método conjuntivo, ou seja, é o conjunto dos pontos que fará a ideia ser selecionada.

Apesar da existência de um número considerável de métodos, técnicas e ferramentas na literatura pesquisada, Stevanović et al., (2012) argumentam que a melhor é a mais simples e a que os envolvidos têm maior domínio. Nesse sentido, as empresas optam pelo simples. Por exemplo, a planilha eletrônica, é utilizada tanto para armazenar as ideias, quanto para organizar a lista de ideias a serem selecionadas. Apesar desta não ser citada na literatura, como uma ferramenta para seleção de ideias, a literatura traz a organização de banco de ideias como apoio a seleção de ideias (Chang *et al.*, 2008, Büyüközkan & Feyzioğlu, 2004), sendo esta a função da planilha eletrônica nas três organizações entrevistadas.

A técnica mais citada e utilizada na literatura é a AHP, ela foi utilizada em diferentes contextos e implementações, sendo até mesmo mesclada com técnicas de inteligência artificial, como grupos difusos (Stevanović et al., 2012, Büyüközkan & Feyzioğlu, 2004, Luning & Pengzhu, 2009). Esta técnica foi citada pela Empresa B. Na organização ela tem como função gerar uma lista com ideias priorizadas, pois, a técnica tem como resultado uma lista hierárquica.

Entretanto, seu uso não é frequente, pois não obteve aceitação da gerência e os membros do comitê não se adaptaram a formalização necessária a técnica.

As plataformas de inovação aberta e os sistemas de gestão de ideias são ferramentas citadas na literatura que pelas suas características de gestão podem facilitar a seleção de ideias (Sadriev & Pratchenko, 2014; Westerski & Iglesias, 2011, Gerlach & Breim, 2017, Baez & Convertino, 2012, Riedl et al. 2010). Entretanto, nas organizações entrevistadas apenas a Empresa C utiliza uma plataforma desse tipo e atualmente ela serve mais para a captação e armazenamento das ideias. Diferente da utilização dada por Riedl et al. (2010), que além dessas funções, trabalham com a seleção de ideias baseada na “sabedoria da multidão”, ou seja, por meio de votação leva em consideração a opinião da comunidade no processo de decisão. Como dito, há dois lados dessa ação, o negativo que é frustrar a comunidade quando uma ideia escolhida por ela não é implementada (Bayus, 2013) e o positivo que é o envolvimento da comunidade, levando em conta a opinião do consumidor e o aproximando da seleção de ideias (Fuchs & Schreirer, 2011, Magnusson et al. 2016).

Um fato observado nas três empresas é a dificuldade no tratamento da grande quantidade de ideias e, por isso, assinalam a necessidade de uma ferramenta que os auxiliem a tratá-las antes de levá-las ao comitê de seleção final.

A grande quantidade de ideias que elas possuem acumuladas é um fato recorrente na literatura, como argumenta Luning e Pengzhu (2009), pelo fato de métodos de geração de ideias poderem gerar centenas de ideias em um curto período de tempo. Principalmente, com o auxílio de plataformas web de inovação aberta (Stevanović et al., 2012). Esse é o caso da Empresa C, que possui grande entrada de ideias através de sua plataforma online. Já a Empresa B, tem sua maior fonte de ideias um programa institucional interno de geração de ideias, que foi colocado em desuso pela dificuldade de gerenciar esse grande volume das ideias.

Por isso, o agrupamento (clusterização) e a verificação de ideias similares ou repetidas dessa grande quantidade de ideias acumuladas foi apontado como um possível pré-tratamento, além de uma ferramenta que permita a gestão delas, corroborando com os trabalhos de Sadriev e Pratchenko, (2014) e Westerski e Inglesias (2011).

Entretanto, observou-se que a implementação de uma ferramenta deste tipo depende da maturidade do processo pelas empresas, e com isso, a devida capacitação dos funcionários. Observa-se através das entrevistas que, as empresas ainda não estão com os seus processos e atores hábeis o suficiente para isso, pois ainda é novidade. Nesse sentido, além da inserção de

uma ferramenta, para tornar a empresa apta é necessária a capacitação e conscientização destas ferramentas mais elaboradas aos atores, para que sua implantação seja efetiva.

Por fim, uma ferramenta que emergiu como apoio a seleção de ideias e não foi citado na literatura é o *Business Model Canvas*⁴. Ele é utilizado pela Empresa C para busca de informação e auxílio na seleção, pois oferece um quadro visual sobre diversos aspectos para modelar um negócio.

Para sintetizar os resultados no Quadro 3 observam-se os métodos, técnicas e ferramentas encontrados nas organizações entrevistadas e a função da sua utilização, bem como os respectivos autores na literatura.

Quadro 3 – Métodos, técnicas e ferramentas utilizados nas organizações

MTF na literatura	MTF nas empresas
Stevanović <i>et al.</i> , (2012); Büyüközkan; Feyzioğlu, 2004; Luning e Pengzhu (2009).	Técnica AHP para ranking/priorização.
Banco de ideias (Chang <i>et al.</i> , 2008, Büyüközkan; Feyzioğlu, 2004)	Planilha eletrônica: armazena ideias e informações que são atualizadas diariamente.
Não menciona	Canvas: agregar informação.
Whitney (2007), Baker e Albaur (1991)	Atribuição de pontuação as ideias.
Riedl <i>et al.</i> , 2010, Sadriev e Pratchenko, (2014) e Westerski e Inglesias (2011).	Plataforma online para captura e armazenamento de ideias

Fonte: os atores (2018)

Ao final, os métodos, técnicas e ferramentas utilizados na organização permitem obterem como resultado um ranking das ideias como é citado por Goers et al. (2011). Esse ranking é obtido através de uma priorização.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura sobre seleção de ideias permite observar que esta caracteriza-se como um processo que envolve uma tomada de decisão, no qual objetiva-se escolher as ideias que poderão se tornar possíveis produtos inovadores. Para isso, utiliza-se de critérios e é realizado por diferentes atores, como grupos de especialistas e equipes da alta gestão das organizações. Por envolver uma tomada de decisão dentro de um contexto com muitas incertezas a literatura aponta o suporte de métodos, técnicas e ferramentas para torna-lo mais formal.

Dessa maneira, os resultados permitiram identificar que as técnicas hierárquicas e de multicritérios são as mais citadas na literatura, como a AHP (Análise Hierárquica de Processos),

⁴ Para mais informações: Alexander Osterwalder (2004). *The Business Model Ontology - A Proposition In A Design Science Approach*. PhD thesis University of Lausanne.

bem como é crescente a utilização de sistemas de gestão de ideias e softwares que permitem maior interação entre os tomadores de decisão e a comunidade. No entanto, as organizações fazem uso de métodos, técnicas e ferramentas mais simples como atribuição de pontuações e a formação de uma lista de priorização.

Faz-se observar que foram confirmadas como as dificuldades para as empresas tratar o grande volume de ideias durante a seleção destas. Sendo assim, a utilização de métodos, técnicas e ferramentas para tal devem ser investigadas, bem como as formas de inserção delas nas organizações, configurando-se como trabalhos futuros.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos fundos de financiamentos à pesquisa CAPES.

REFERÊNCIA

- Baez, M., & Convertino, G. (2012). Designing a acilitator's cockpit for an idea management system. In CSCW 2012 (pp. 59e62).
- Baker, K. G. & Albaum G. S. (1986). Modeling new product screening decisions. *Journal of Product Innovation Management* 3 (1): 32–39
- Baregheh, A.; Rowley, J. & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, v. 47, n. 8, p. 1323-1339.
- Bayus, B. (2013). Crowdsourcing New Product Ideas Over Time: An Analysis of the Dell IdeaStorm Community. *Management Science*, 59, p. 226-244, jan.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2), 77-101.
- Brem, A. & Voigt, K. I. (2004). 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.
- Buyukozkan, G. & Feyzioglu, O. (jun. 2004). A new approach based on soft computing to accelerate the selection of new product ideas. *Computers in Industry*. 10.1016/j.compind.2003.09.007, p. 151-167.
- Chang, S. L; Chen, C. Y. & Wey, S. C. (fev. 2008). Conceptualizing, assessing, and managing front-end fuzziness in innovation/NPD projects. *R&d Management*. Malden, p. 469-478.
- Cooper, R. G. (1993). *Winning at new products: accelerating the process from idea to launch*. New York: Addison-Wesley.
- Cooper, R. G. & Edgett, S. J. (2009). Ideation for product innovation: what are the best methods? *PDMA Visions*, v. 32, n. 1, p. 12-17.
- Coulon, M.; Ernst, H.; Lichtenthaler, U. & Vollmoeller, J. (2009) An overview of tools for managing the corporate innovation portfolio. *Internacional Journal Technology Intelligence and Planning*, v (5).

- El Bassiti, L., & Ajhoun, R. (2013). Toward an innovation management framework: A life-cycle model with an idea management focus. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 4(6), 551e559.
- Feroli, M.; Roussel, B.; Renaud, J. & Truchot, P. (jan. 2008). Evaluation of the potential performance of innovative concepts in the early stages of the new-product development process (npdp). *International Design Conference*. [s.i], p. 1139-1148.
- Fuchs, C. & Schreier, M. (2011). Customer Empowerment in New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*. [s.i], p. 18-32.
- Gerlach, S. Breim, A. (2017) Idea management revisited: A review of the literature and guide for implementation. *International Journal of Innovation Studies*. 1 144e161
- Ghaemmaghami, S. & Bucciarelli, L. Structured methods in product development. *International Journal of Engineering Education*, v. 19, n. 1, p. 132-141, 2003.
- Görs, J.; Horton, G. & Kempe, N. (dez. 2011). A collaborative algorithm for computer-supported idea selection in the front end of innovation. *Hawaii International Conference on System Sciences*, Hicss 2012. Maui, Hi, p. 217-226.
- Graner, M. & Mißler-Behr, M. (2013). Key determinants of the successful adoption of new product development methods. *European Journal of Innovation Management*, v. 16, n. 3.
- Horton, G. & Goers, J. (2014). Mining Hidden Profiles in the Collaborative Evaluation of Raw Ideas. *System Sciences (HICSS)*.
- Kahraman, C.; Buyukozkan, G.; Ates & Nufer y. A two phase multi-attribute decision-making approach for new product introduction. *Information Sciences*. 10.1016/j.ins.2006.09.008, p. 1567-1582. 1 abr. 2007.
- Kempe, N. et al. (2011) An Optimal Algorithm for Raw Idea Selection under Uncertainty. *System Science (HICSS)*, 45th *Hawaii International Conference on*, 2012, 4-7 Jan. 2012. p.237-246.
- Koen, P. A. et al. Providing clarity and a common language to the “fuzzy front end”. *Research Technology Management*, Arlington, v. 44, n. 2, p. 46-55, 2001.
- Koen, P. A.; Bertels, H. M.J. & Kleinschmidt, E. J. Managing the Front End of Innovation-Part II: Results from a Three-Year Study: Effective Front-End activities were found to be significantly different for incremental and radical projects. *Research-Technology Management*. V. 57, n.3, p. 25-35, 2014.
- Kotler, P & Keller, K. L. *Administração de Marketing*. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2006.
- Li, F. Yang, Y., Xie, J., Zhao, X., Ma, J. & Li, Y. (jan. 2012). A Dynamic and Fuzzy Modeling Approach for Multi-attribute New Product Idea Screening and Portfolio. *International Journal of Advancements in Computing Technology (ijact)*. 10.4156/ijact.vol4.issue1.11, p. 96-103.
- Luning, X. & Pengzhu, Z. (2009). A three phase idea selection approach for team creation. *International Seminar on Business And Information Management*, Isbim 2008. Wuhan, p. 326-329.
- Magnusson, P; Wästlund, E. & Netz, J. (2016). Exploring Users’ Appropriateness as a Proxy for Experts When Screening New Product/Service Ideas. *Product Development & Management Association*. [s.i], p. 4-18.

- Moresi, E. (2004). *Metodologia da Pesquisa*. Brasília: UCB.
- Mousavi, M S; Torabi, A. S. & Tavakkoli-Moghaddam, R. (jan. 2013). A Hierarchical Group Decision-Making Approach for New Product Selection in a Fuzzy Environment. *Arabian Journal for Science and Engineering*. [s.i], p. 3233-3248.
- Oliveira, M. M. de (2013). *Como fazer pesquisa qualitativa*. 5ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- Onarheim, B. & Christensen, B. (23 set. 2012). Distributed idea screening in stage-gate development processes. *Journal of Engineering Design*. Columbia, p. 660-663.
- Phaal, R.; farukh, C. J. P.; probert, D. R. (2006) Technology management tools: Concept, development and application. *Technovation*, v. 26, n. 3, p. 336-344.
- Riedl, C.; Blohm, I.; Leimeister, J. M. & Krcmar, H. (2010). Rating scales for collective intelligence in innovation communities: why quick and easy decision making does not get it right. *International Conference on Information Systems*. St Louis, p. 1-21.
- Sadriev, A. R., & Pratchenko, O. V. (2014). Idea management in the system of innovative management. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(12), 155e158.
- Sandstrom, C., & Bjork, J. (2010). Idea management systems for a changing innovation landscape. *International Journal of Product Development*, 11(3), 310e324.
- Santa Catarina. Lei Estadual nº 14.328, de 15 de janeiro de 2008. Dispõe sobre incentivos à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo no Estado de Santa Catarina e adota outras providências. *Diário Oficial [do] Estado de Santa Catarina*, Florianópolis, SC.
- Shehabuddeen, N.; Probert, D.; Phaah, R. & Platts, K. (1999) Representing and approaching complex management issues: part 1 - role and definition. Centre for Technology Management Working Paper Series.
- Stevanović, M; Marjanović, D. & Etorga, M. (21 maio 2012). Decision Support System For Idea Selection. *International Design Conference - Design 2012*. Dubrovnik, p. 1951-1960.
- Tidd, J.; Bessant, J. & Pavitt, K. (2015). *Gestão da Inovação*. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman.
- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- Van Riel, A C.R, Semeijn, J, Hammedi, W & Henseler, J. Technology-based service proposal screening and decision-making effectiveness. *Management Decision*. [s.i], p. 762-783. 2011.
- Westerski, A. & Iglesias, C. A. (2011) Exploiting Structured Linked Data in Enterprise Knowledge Management Systems: An Idea Management Case Study. EDOCW. p. 395-403, *IEEE Computer Society*.
- Whitney, D. E. (2007). Assemble a technology development toolkit. *Research Technology Management*, v. 50, n. 5, p. 52-58.
- Xu, Y. & Wan, X. (2014). Research on Screening Model of Large High-tech Enterprises Product Innovation Idea. *Conf. on Cognitive Informatics & Cognitive Computing*. [s.i], p. 442-448.