

## CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PROMOVEDO A INOVAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES: UM ESTUDO POR MEIO DA LITERATURA.

## SCENARIOS BUILDING PROMOTING INNOVATION IN ORGANIZATIONS: A STUDY OF THE LITERATURE.

Suzana Back<sup>1</sup>; Gertrudes Aparecida Dandolini<sup>2</sup>; Orestes Estevam Alarcon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais- PGMAT  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis/SC – Brasil  
[suzana.back@ifc-concordia.edu.br](mailto:suzana.back@ifc-concordia.edu.br)

<sup>2</sup>Professora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia do Conhecimento- EGC  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis/SC – Brasil  
[gtude@egc.ufsc.br](mailto:gtude@egc.ufsc.br)

<sup>3</sup>Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais- PGMAT  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis/SC – Brasil  
[orestes@emc.ufsc.br](mailto:orestes@emc.ufsc.br)

### Resumo

*Para tornar seus processos mais eficazes e alcançar vantagem competitiva, as organizações buscam melhorias para auxiliar e gerir o processo de inovação. Neste sentido, a construção de cenários desenvolveu-se e aprimorou-se nas últimas décadas, consolidando-se na criação de visões de futuros alternativos, e apoiando o planejamento estratégico. Apesar disso, a crescente incerteza e a complexidade do ambiente de negócios motivam questionamentos sobre sua efetiva contribuição para alcançar inovação e estabelecer vantagem competitiva. Assim, este estudo propôs-se a investigar as contribuições da construção de cenários como apoio ao processo de inovação nas organizações. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, identificando 219 trabalhos, dos quais 13 foram analisados na íntegra. Como resultado, destacaram-se as contribuições da técnica aos elementos do Front End da Inovação, além do seu uso como mecanismo de compartilhamento de conhecimento; trabalho em rede e inovação aberta; e como suporte ao processo de aprendizagem organizacional.*

**Palavras-chave:** Cenário, Construção de cenários, Inovação, *Front end* da inovação.

### Abstract

*To make their processes most effective and achieve competitive advantage, organizations seek improvements to assist and manage the innovation process. In this sense, the scenarios building has developed and enhanced in recent decades, consolidating itself in the creation of alternative future visions, and supporting strategic planning. Nevertheless, the increasing uncertainty and complexity*

*of the business environment motivate questions about their effective contribution to achieving innovation and establishing competitive advantage. This study aimed to investigate the contributions of scenarios building to support the innovation process in organizations. For this, a systematic review of the literature was carried out, identifying 219 works, 13 of which were analyzed in full. As a result, technical contributions to the Front End of innovation elements were highlighted, in addition to their use as a knowledge-sharing mechanism; networking and open innovation; and as support to the organizational learning process.*

**Key-words:** *Scenario, Scenarios building, Innovation, Front end of innovation.*

## 1. Introdução

Em um ambiente de negócios globalizado e baseado em conhecimento, cada vez mais as organizações precisam ser eficazes no seu processo de inovação. Isso porque a inovação é apontada como um dos grandes responsáveis pela garantia da sobrevivência das organizações, destacando-se como fator dominante para o crescimento econômico e para alcançar vantagem competitiva sustentável (OCDE, 2005). A inovação pressupõe melhorias não só através do lançamento de novos produtos e serviços, mas ao longo da cadeia de valor, abrangendo a ampliação ou a criação de novos mercados, as melhorias no sistema produtivo, na logística, nos serviços pós-venda, e na imagem da marca (TIDD et al., 2008).

No entanto, o processo que conduz à inovação não é simples. O ambiente de negócios é incerto e dinâmico, as exigências e a concorrência são crescentes, e o ciclo de vida de produtos e serviços está acelerado, provocando aumento da obsolescência e requerendo respostas mais rápidas (DRUCKER, 1994; POSTMA et al., 2012). Com isto, é necessário que as organizações estruturem seus processos de inovação, preparando-se para um ambiente de incertezas, respondendo às ameaças e aprendendo a identificar oportunidades.

Para isto, foram propostas novas abordagens e melhorias para auxiliar e gerir a inovação, desenvolvidas ao longo destas últimas décadas (AHMED e SHEPHARD, 2010). Entre essas, a construção de cenários é constantemente lembrada na literatura, sendo aprimorada e ajustada a uma realidade em que a mudança é a principal característica. Desde os anos 1960, quando passou a ter aplicação para além do uso militar, inúmeros foram os pesquisadores que se dedicaram ao assunto (GODET, 1975; WACK, 1985; SCHOEMAKER, 1995; VAN DER HEIJDEN, 1996; DE JOUVENEL, 2000; PORTER, 2004; SCHWARTZ, 2006; entre outros), consolidando essa técnica como forma de criar visões de futuros alternativos, objetivando o apoio ao planejamento estratégico, preparando as organizações para responder a choques externos.

Alguns autores ainda argumentam sobre o apoio da construção de cenários no processo de inovação, sendo essa uma função que ultrapassa as relacionadas ao planejamento estratégico (BOOD e POSTMA, 1997; HILTUNEN, 2009; AHMED e SHEPHARD, 2010; entre outros). No

entanto, considerando a crescente incerteza e a complexidade do ambiente de negócios, seria possível afirmar que a construção de cenários contribui de forma efetiva para o processo de inovação das organizações, nos dias atuais? Diante disto, este artigo propõe-se a investigar as contribuições da construção de cenários como apoio ao processo de inovação nas organizações.

Assim, realizou-se análise por meio de revisão sistemática da literatura em duas bases de artigos científicos, *Web of Science* e *Scopus*, selecionando trabalhos de interesse para o tema e, na sequência, investigou-os através de análise temática, buscando verificar como e em que momento do processo de inovação a construção de cenários colabora, evidenciando os pontos fortes e fracos da sua atuação em relação ao processo de inovação.

## **2. O processo de inovação: conceitos e referências para o estudo**

Dentre todas as publicações que tratam do tema de Inovação, o Manual de Oslo continua sendo uma referência de grande valia para seu estudo. Segundo este manual uma inovação é a implantação 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, desde que sejam novos para o mercado ou, pelo menos, para a empresa (OCDE, 2005).

Nonaka e Takeuchi (1997), a partir de outra perspectiva, compreendem a inovação como fruto da aplicação de um novo conhecimento, alcançando assim, vantagem competitiva. Já, Baregheh et al. (2009) entendem a inovação como um processo de várias etapas através 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.

Assim, na intenção de tornar as organizações cada vez mais competitivas, o processo de inovação passou a ser estudado, estruturado e detalhado por diversos autores, em especial, a partir da Primeira Grande Guerra, tendo a consolidação dos sistemas de produção em massa e o surgimento dos departamentos de desenvolvimento de produtos como as principais motivações.

Esse conteúdo aperfeiçoou-se para ampliar a interação entre as áreas funcionais da empresa, tornando o processo de inovação menos arriscado e mais efetivo. Ainda assim, com um ambiente competitivo mais acirrado, a diminuição dos ciclos de vida dos produtos e exigências cada vez maiores em relação à qualidade, ao tempo e ao custo, várias propostas de modelos de desenvolvimento de novos produtos surgiram, em especial, nas últimas décadas (ROZENFELD et al., 2006).

Tidd et al. (2008) descrevem a criação de modelos de inovação como “[...] a busca para entender um conjunto de fenômenos complexo, incerto e altamente arriscado”. Para simplificar este

processo, procura-se convertê-lo em modelos, criando uma ampla literatura sobre inovação, especialmente dedicada à inovação em produtos. Os autores apresentam as evoluções ocorridas ao longo do tempo, pontuando desde modelos lineares mais simples até modelos que consideram um *networking* abrangente, reações customizadas e flexíveis, e a inovação como um processo contínuo.

Rozenfeld et al. (2006), por sua vez, destacam que, no início da década de 1990, duas novas percepções contribuíram para o avanço dos modelos. A primeira é a Engenharia Simultânea, abordagem que ampliou a integração das áreas funcionais da empresa com fornecedores e com o desenvolvimento de atividades em paralelo, entendendo a relevância de outras atividades até então externas a esse processo, como a criação da tecnologia, por exemplo, além da retirada do produto do mercado e da obtenção de ideias para os novos produtos. A segunda percepção diz respeito à compreensão da importância do alinhamento entre as atividades do Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos (PDNP) e do Planejamento Estratégico das Empresas, passando a considerar matérias como estratégia mercadológica, estratégia de produtos e estratégia tecnológica. Cada uma dessas percepções proporcionou a consolidação da proposta conhecida como Funil de Desenvolvimento de Clark e Wheelwright (1993) e do modelo proposto por Cooper (2001) conhecido como *Stage-Gates*.

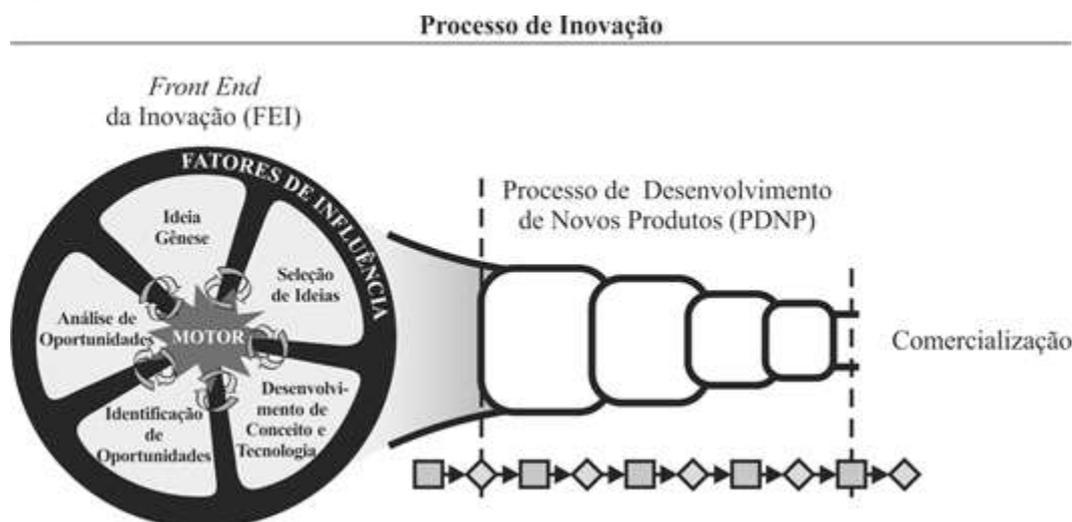
Ainda assim, as fases iniciais do processo de inovação continuaram como um grande desafio para os autores e, para muitos, um processo difuso e caótico. Tidd et al. (2008) exemplificam bem isso ao afirmar que “[...] a inovação é, em grande parte, caótica, envolvendo falsos inícios, reciclando-se entre etapas, becos sem saída, descontinuidades”. Surgem as abordagens conhecidas como *Fuzzy Front End* (FFE) na tentativa de clarificar as fases iniciais vistas como um momento de essencial importância para a geração de inovação (WHEELWRIGHT e CLARK, 1992; COOPER e KLEINSCHMIDT, 1994, KHURANA e ROSENTHAL, 1998; entre outros).

Koen et al. (2001) optam por nomear as fases iniciais do processo de inovação de *Front End* da Inovação (FEI) por entenderem que o termo usado anteriormente sugere que este início seria “[...] misterioso, incontrolável e não podendo ser gerido [...]”, ideia que esses autores não corroboram. Assim, partindo da ideia de que o processo de inovação pode ser dividido em três etapas (FEI, PDNP e comercialização), os autores elaboram um modelo de desenvolvimento de novos conceitos, como parte do FEI (Figura 1).

Por sua vez, os elementos do FEI compreendem: identificação de oportunidades, análise de oportunidades, geração de ideias, seleção de ideias, e desenvolvimento de conceitos e tecnologias (Figura 1). Esses elementos não são considerados etapas ou fases que apresentam desenvolvimento sequencial e linear, mas sim, uma interação onde as ideias devem fluir e circular entre os elementos em qualquer ordem ou combinação. Faz parte do modelo, ainda, a força motriz que é alimentada pela liderança e pela cultura organizacional, considerados fatores críticos. Por fim, têm-se os fatores

ambientais, que tratam das capacidades organizacionais, estratégia de negócios, do ambiente externo (como canais de distribuição, clientes e concorrentes), e do conhecimento tecnológico específico (KOEN et al., 2001).

Figura 1 – Processo de inovação considerando o *Front End* da Inovação (FEI)



Fonte: KOEN et al. (2001).

Assim, o modelo proposto por Koen et al. (2001) mostra-se apropriado para representar o processo de inovação, na medida em que se esforça para detalhar as fases iniciais que, como se verá mais adiante, proporcionará uma melhor condição para a análise, mais ajustada às contribuições promovidas pela construção de cenários, identificadas neste estudo.

### 3. Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa apresenta-se como básica e tem caráter exploratório, buscando investigar as contribuições da construção de cenários como forma de apoio ao processo de inovação nas organizações. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, permitindo elaborar um portfólio de publicações, estruturá-lo segundo os focos (abordagem ou domínios) de pesquisa das publicações identificadas, além de proporcionar a realização de diversas análises, ampliando a compreensão sobre o objeto de estudo. Esse tipo de investigação se utiliza de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (RANDOLF, 2009). Sendo assim, esse processo deu-se em três etapas: coleta de dados; bibliometria; e análise temática dos trabalhos selecionados.

Sendo assim, para a etapa de coleta de dados partiu-se da literatura estudada previamente, de onde foram extraídos os termos de busca pertinentes ao propósito do estudo. A fim de verificar as contribuições da construção de cenários para apoiar o processo de inovação nas organizações, além do termo inovação (*innovation*), usado em inglês, foram vinculados termos pertinentes à construção de cenários, também em inglês, sendo eles: *scenario analysis*, *scenario planning*, *scenario building*, *scenario method*, *scenario technique*, *scenario construction* ou *scenario tool*. Essa opção foi feita para delimitar a busca, em especial, a publicações focadas no estudo do método de construção de

cenários, e não somente, na sua aplicação. A opção por utilizar os termos em inglês se deve ao fato de que, mesmo trabalhos realizados em outros idiomas são cadastrados nas bases de dados com as informações principais em inglês.

Como alguns métodos mais conhecidos datam da década de setenta, o período de busca não foi restringido. Assim, utilizaram-se duas das principais bases de dados tradicionais em pesquisas científicas: (1) *Web of Science* e (2) *Scopus*. Em princípio, não se restringiu, também, o formato do documento e área de conhecimento. Ainda, quando da limpeza dos dados, optou-se pelos documentos em formato *jornal article* e *conference paper*.

A bibliometria, por sua vez, permitiu analisar quantitativamente a produção científica em questão que, de forma exploratória, priorizou a frequência de resultados por termo de busca em cada base de dados e a frequência de trabalhos por ano de publicação. Ainda, foi possível identificar em cada trabalho a abordagem, destacando aqueles relacionados à técnica de construção de cenários e ao processo de inovação.

Para a análise, em função da riqueza de informações, optou-se por um processo qualitativo, através de análise temática que permite reorganizar as informações coletadas em temas de interesse buscando atender aos objetivos do estudo (DUARTE, 2004). Assim, essa análise foi estruturada para contemplar dois temas: (1) como e em que momento do processo de inovação a construção de cenários colabora; e (2) pontos fortes e fracos da sua atuação em relação ao processo de inovação.

#### **4. Análise e discussão dos resultados**

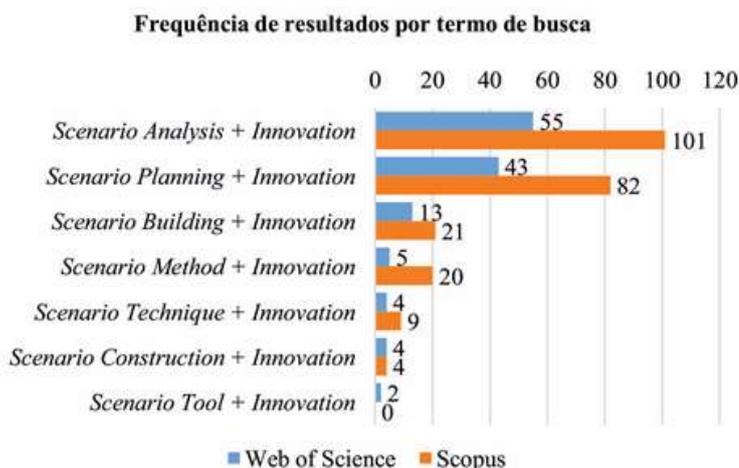
Como resultado da coleta de dados, realizada no mês de março de 2015, foram localizados 363 documentos, a partir dos termos de busca indicados. Para a análise, inicialmente, realizou-se a bibliometria, em que se destacou, para este artigo, a frequência de trabalhos por termo de busca em cada base de dados, a frequência de trabalhos por ano de publicação.

Na sequência, 27 trabalhos foram selecionados por estarem de acordo com a abordagem desejada para o tema do estudo, relacionando a técnica de construção de cenários e o processo de inovação. Destes, apenas 13 trabalhos encontravam-se disponíveis na íntegra para acesso pela base de dados do Portal de Periódico Capes e, portanto, a análise temática se desenvolveu a partir desses.

## 4.1. Bibliometria

A bibliometria permite realizar uma análise exploratória dos dados, contribuindo para a compreensão do panorama de produção de conhecimento do tema de interesse. Inicialmente, pode-se verificar o total de resultados obtidos (363 documentos), para cada combinação de termos de busca, em cada base pesquisada, conforme Figura 2.

Figura 2 – Frequência de resultados da busca em função do termo e da base de dados



Fonte: Elaborado pelos autores

No entanto, após a limpeza dos dados, eliminando arquivos em duplicata, obtiveram-se 219 documentos distribuídos entre os anos de 1990 e 2015. Foi possível, ainda, verificar o interesse crescente pelo tema ao longo do tempo, analisando a frequência de publicações por ano, para o total de documentos encontrados (219 documentos), conforme se observa na Figura 3. A partir do ano de 2005 é notório o aumento de produção e de interesse pelo tema de estudo.

Figura 3 – Frequência de resultados da busca por ano de publicação



Fonte: Elaborado pelos autores

Do conjunto de dados, feita a leitura de título, resumo e palavras-chave, 27 foram pré-selecionados com base na abordagem apresentada, relacionando a técnica de construção de cenários

e o processo de inovação. Destes, 13 trabalhos encontravam-se disponíveis na íntegra para acesso pelo Portal de Periódicos Capes e foram selecionados para a análise temática (Quadro 1). Diferente da maioria dos documentos que se dedicavam exclusivamente ao relato da aplicação da técnica de cenário, os trabalhos selecionados analisaram a técnica, evidenciando suas contribuições para a inovação, com um todo ou para etapas específicas do seu processo.

Quadro 1 – Descrição dos artigos selecionados para análise do texto completo

<b>Artigos selecionados para análise</b>			
<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Revista/Conferência</b>
Jakob, M. Kaiser, F. Schwarz, H.	2005	<i>SEMAFOR: A framework for an extensible scenario management system</i>	<i>IEMC 2005: 2005 IEEE International Engineering Management Conference</i>
Bergman, J. Viljainen, S. Kassi, T. Partanen, J. Laaksonen, P.	2006	<i>Managing the exploration of new operational and strategic activities using the scenario method - assessing future capabilities in the field of electricity distribution industry</i>	<i>International Journal of Production Economics</i>
Drew, S. A. W.	2006	<i>Building technology foresight: Using scenarios to embrace innovation</i>	<i>European Journal of Innovation Management</i>
Grienitz, V. Blume, V.	2008	<i>Business engineering with scenario technique</i>	<i>2008 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, IEEM 2008</i>
Piirainen, K. Kivijärvi, H. Tuominen, M.	2008	<i>Supporting strategic innovativeness: Scenario planning for driving organizational knowledge sharing</i>	<i>41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2008, HICSS</i>
Bergman, J. Jantunen, A. Saksa, J. M.	2009	<i>Enabling open innovation process through interactive methods: Scenarios and group decision support system</i>	<i>International Journal of Innovation Management</i>
Worthington, W. J. Collins, J. D. Hitt, M. A.	2009	<i>Beyond risk mitigation: Enhancing corporate innovation with scenario planning</i>	<i>Business Horizons</i>
Fähling, J. Huber, M. J. Böhm, F. Krcmar, H. Leimeister, J. M.	2012	<i>Scenario planning for innovation development: An overview of different innovation domains</i>	<i>International Journal of Technology Intelligence and Planning</i>
Postma, T. J. B. M. Broekhuizen, T. L. J. van den Bosch, F.	2012	<i>The contribution of scenario analysis to the front-end of new product development</i>	<i>Futures</i>
Chobotová, M.	2013	<i>Using of dynamic strategy model in innovation process</i>	<i>Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis</i>
Gaziulusoy, A. I. Boyle, C. McDowall, R.	2013	<i>System innovation for sustainability: A systemic double-flow scenario method for companies</i>	<i>Journal of Cleaner Production</i>
Michnik, J.	2013	<i>Scenario planning + MCDA procedure for innovation selection problem</i>	<i>Foundations of Computing and Decision Sciences</i>
Rohrbeck, R. Konnertz, L. Knab, S.	2013	<i>Collaborative business modelling for systemic and sustainability innovations</i>	<i>International Journal of Technology Management</i>

Fonte: Elaborado pelos autores

Por fim, para a análise, conforme descrito anteriormente, fez-se a opção por processo qualitativo, através de uma análise temática que permite reorganizar as informações coletadas em grandes temas de interesse buscando atender aos objetivos do estudo. Com isto, ela foi estruturada

para contemplar dois temas: (1) como e em que momento do processo de inovação a construção de cenários colabora; e (2) pontos fortes e fracos da sua atuação em relação ao processo de inovação.

#### **4.2. Colaboração da construção de cenários para o processo de inovação**

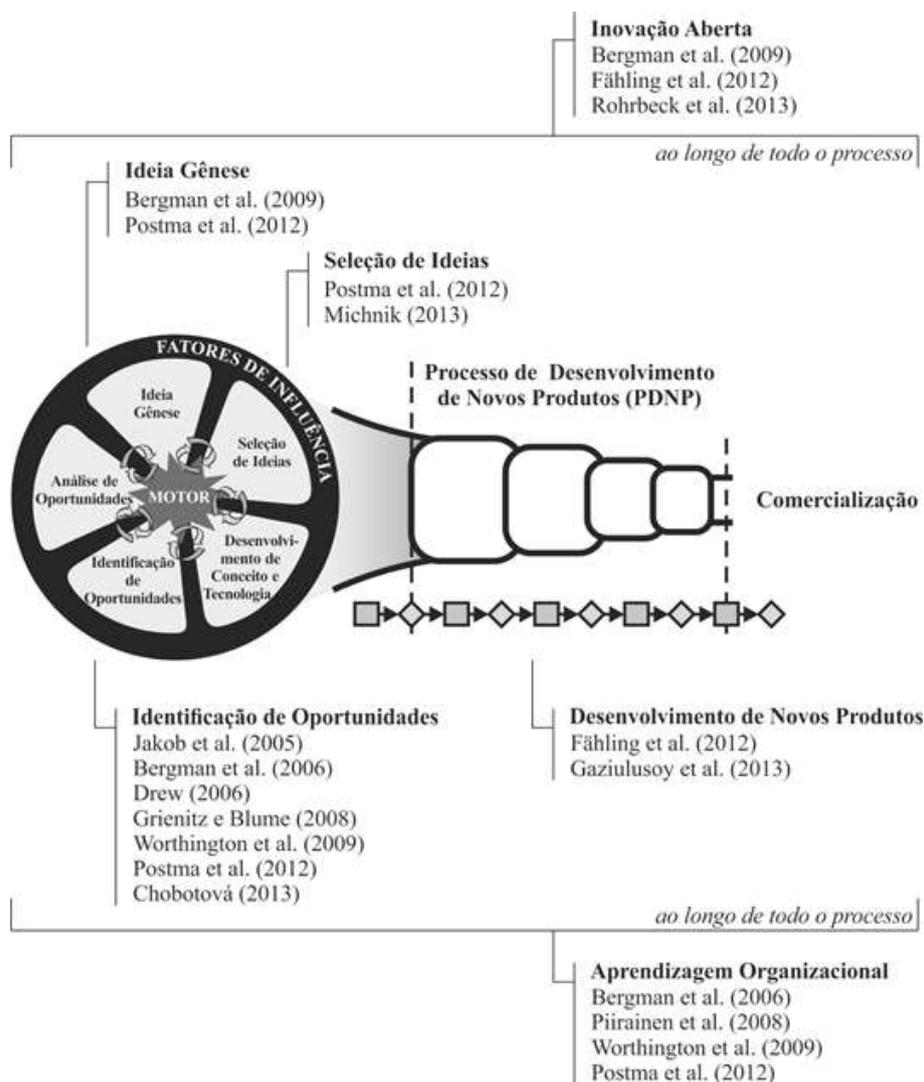
Para compreender a atuação da construção de cenários em relação ao processo de inovação é necessário, inicialmente, adotar um modelo de inovação que permita vincular suas colaborações às diferentes fases do processo de inovação. Assim, optou-se pelo modelo que Koen et al. (2001) por apresentar uma característica importante um maior esclarecimento das fases iniciais do processo de inovação, fato bastante relevante para o estudo em questão. A partir desse modelo, é possível indicar em que momento do processo de inovação se dão as contribuições da técnica de construção de cenários, tomando por base as informações obtidas junto aos trabalhos analisado. Estas informações podem ser mais facilmente visualizadas na Figura 4.

Ao analisar os trabalhos selecionados, sete dos 13 artigos mencionam explicitamente o uso da técnica de construção de cenários como meio para a identificação de oportunidades de inovação. Jakob et al. (2005) consideram a técnica como importante forma de lidar com o imenso volume de informações do ambiente de negócio (externo e interno à organização), permitindo identificar oportunidades e avaliar o potencial de novos produtos, serviços e tecnologias. Bergman et al. (2006) entendem que a técnica permite o reconhecimento de novas oportunidades. Drew (2006) acrescenta, ainda, que a construção de cenários é capaz de perceber sinais fracos e tendências surgidas a partir da periferia do negócio para a identificação de oportunidades e para a inovação disruptiva.

Grienitz e Blume (2008) argumentam que a construção de cenários proporciona inúmeras visões de futuro para o negócio, permitindo uma melhor compreensão das alternativas para a organização, identificando oportunidades de inovação e riscos para a empresa. Postma et al. (2012), por sua vez, enfatizam a contribuição da técnica para tornar o *Front End* da Inovação menos difuso. Isto porque, esses autores consideram que ela pode ser bastante útil para estimular a criatividade, auxiliando na elaboração de visões de futuro possíveis e relevantes, concentrando-se nas incertezas. Assim, ela permite identificar potenciais mudanças no seu ambiente, ajudando a gerar opções estratégicas para lidar com esses desafios.

Por fim, Chobotová (2013) menciona que a construção de cenários é vista como uma forma para capturar um leque de possibilidades, boas e más, esperadas e surpreendentes, criando de forma contínua e eficiente um suporte para a coleta e a análise de informação estratégica.

Figura 4 – Etapas do processo de inovação (KOEN et al., 2001) em que se identificou contribuição da técnica de construção de cenários, segundo os autores analisados



Fonte: Elaborado pelos autores

Nos trabalhos de Bergman et al. (2009) e Postma et al. (2012), os autores argumentam sobre as contribuições da construção de cenários para o que Koen et al. (2001) chamaram de “ideia gênese”. Bergman et al. (2009) constataram que a técnica torna possível compartilhar e explorar o conhecimento em rede, de forma controlada e orientada aos interesses comuns, permitindo identificar oportunidades, agindo sobre a geração de ideias de inovação. Por sua vez, Postma et al. (2012) apresentam as contribuições da construção de cenários para o que os autores denominaram “gestão de ideias”. Para eles, a gestão de ideias contempla não só a geração de ideias (ou ideia gênese), mas também, sua avaliação e seleção. Assim, segundo esses autores, a técnica possibilita explicitar as ideias dos envolvidos no processo, dentro e fora das organizações, fazendo-os refletir e interagir de forma a analisar racionalmente, avaliando e aprimorando estas ideias. Com isto, é possível impulsionar a inovação, gerando e selecionando as ideias mais adequadas através da ampliação dos modelos mentais dos envolvidos.

Michnik (2013) compartilha desse pensamento e afirma que a seleção de ideias de novos projetos é o ponto principal do processo de inovação. No entanto, como esse é um processo caracterizado pela incerteza, o autor propõe o uso da construção de cenários associado à técnica de MCDA (*multi-criteria decision analysis*), objetivando minimizar as incertezas e apoiar o processo de decisão acerca da seleção de ideias. Para o autor, o uso da construção de cenários se justifica por proporcionar aos gestores uma ampla visão dos fatores externos, incertos e incontroláveis, que podem impactar sobre as decisões estratégicas.

Contudo, Fähling et al. (2012) e Gaziulusoy et al. (2013) vêm as contribuições da construção de cenários relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos. Fähling et al. (2012) desenvolvem seu trabalho voltado ao PDNP e apresentam a técnica como apoio à comunicação entre clientes e projetistas ao longo de todo o processo de inovação, buscando reduzir os ciclos de *feedback*. Ainda, Gaziulusoy et al. (2013) apresentam um método de cenários voltado para o desenvolvimento de novos produtos, com foco na geração de caminhos para a inovação, visando a inovação sustentável. Isto porque, conforme argumentam em seu trabalho, a inovação voltada para a sustentabilidade transforma o contexto social de forma abrangente, considerando não só novos produtos e processos, mas também, as mudanças ocorridas nas práticas dos usuários, nos mercados, nas políticas, nas regulamentações, na cultura, na infraestrutura, no estilo de vida e na gestão das organizações.

No entanto, há duas outras abordagens que merecem destaque porque não atendem a uma fase específica, mas ocorrem ao longo de todo o processo de inovação. Na primeira, Bergman et al. (2006), Piirainen et al. (2008), Worthington et al. (2009) e Postma et al. (2012) colocam a construção de cenários como ferramenta de aprendizagem organizacional, estendendo sua atuação para todas as fases do processo de inovação. Bergman et al. (2006) dizem que a ideia fundamental por trás da construção de cenários é fornecer uma estrutura para a criação de uma interação dinâmica entre o meio ambiente e a organização, auxiliando na percepção de uma ampla gama de novas possibilidades, ampliando sua visão sobre o futuro, renovando as capacidades dos tomadores de decisão de agir diante da incerteza. Além disso, os autores entendem que a técnica permite o gerenciamento proativo do conhecimento e promove sua difusão em redes de negócios. Piirainen et al. (2008) entendem que o conhecimento e o compartilhamento de conhecimento são fatores fundamentais para a inovação e, para isso, aplicam a construção de cenários como suporte e como facilitador para a criação e o compartilhamento de conhecimento para a inovação. Com isso, argumentam que a técnica permite estimular a criatividade e convergir os conhecimentos dos indivíduos para o processo de inovação das organizações.

Worthington et al. (2009) afirmam que uma utilidade adicional e potencial da técnica é a habilidade de traduzir e incorporar capacidades de aprendizagem organizacional em respostas operacionais pautadas nas visões de futuro. Assim, auxilia os gestores a adquirir os conhecimentos

necessários para reagir eficazmente aos grandes eventos inesperados, ampliando a resiliência das organizações. Por fim, Postma et al. (2012) ainda complementam dizendo que através do uso da construção de cenários os gestores podem aprender individual e coletivamente, discutindo e simulando o futuro, ampliando e compartilhando seus modelos mentais. Isso oferece a oportunidade de aprender rapidamente, compartilhar conhecimento, criar novas perspectivas sobre o futuro da organização, além de permitir verificar possíveis inconsistências nas suas próprias ideias e decisões.

Na segunda abordagem, Bergman et al. (2009), Fähling et al. (2012) e Rohrbeck et al. (2013) apontam para o uso da construção de cenários como um facilitador no desenvolvimento de inovação aberta. Bergman et al. (2009) defendem o uso da construção de cenários como meio para a utilização de recursos de conhecimento externos, associando-a à gestão da inovação, como promotora de inovação aberta. Eles relatam o uso da técnica como forma de favorecer um contexto social aberto e criativo para o processo de inovação, gerando benefício para as diferentes partes envolvidas. Fähling et al. (2012) veem a construção de cenários como forma de estruturar o processo de inovação aberta, utilizando as inovações propostas pelos clientes, orientando-as aos objetivos do projeto e permitindo remontar os conhecimentos individuais para criar um entendimento comum entre o ambiente interno e externo à organização. Por fim, Rohrbeck et al. (2013) entendem que os diferentes métodos de construção de cenários possibilitam articular diferentes organizações para a inovação sustentável, promovendo o trabalho em rede, permitindo avançar para processos de inovação aberta. Segundo eles, através dos processos de inovação aberta, as organizações compartilham conhecimento, trabalham em conjunto, em todos os setores e ao longo de toda a sua cadeia de valor.

#### **4.3. Pontos fortes e fracos da atuação da construção de cenários no processo de inovação**

Apesar das indicações em relação às contribuições da aplicação da construção de cenários objetivando a inovação serem explícitas nos trabalhos analisados, ainda assim, seus autores não se negaram a ponderar suas condicionantes. Assim, foi possível extrair destes artigos os pontos fortes e fracos em relação ao uso da técnica como apoio ao processo de inovação.

Dentre os pontos fortes mencionados pelos diversos autores estão: (a) apoia o processo de inovação sustentável (DREW, 2006; e GAZIULUSOY et al., 2013); (b) auxilia na estruturação dos processos estratégicos (GRIENITZ e BLUME, 2008; POSTMA et al., 2012; CHOBOTOVÁ, 2013; e MICHNIK, 2013); (c) colabora na gestão da informação estratégica (JAKOB et al., 2005; POSTMA et al., 2012; e CHOBOTOVÁ, 2013); (d) possibilita a percepção de sinais fracos e tendências oriundas da periferia do negócio (DREW, 2006; e GRIENITZ e BLUME, 2008); (e) colabora com os processos de aprendizagem organizacional estimulando o compartilhamento de

conhecimento (DREW, 2006; WORTHINGTON et al., 2009; POSTMA et al., 2012; e ROHRBECK et al., 2013); (f) favorece o trabalho colaborativo e em rede (BERGMAN et al., 2006; PIIRAINEN et al., 2008; e ROHRBECK et al., 2013); (g) estimula a criatividade da equipe envolvida (DREW, 2006; GRIENITZ e BLUME, 2008; POSTMA et al., 2012; e CHOBOTOVÁ, 2013); e (h) possibilita a integração de participantes com perfis heterogêneos (GRIENITZ e BLUME, 2008; FÄHLING et al., 2012; e POSTMA et al., 2012).

Com respeito aos pontos negativos que, se não observados, podem prejudicar o desenvolvimento dos cenários, comprometendo seus resultados, destacam-se: (a) pode não atingir um alto nível de detalhamento, desejado em alguns casos (DREW, 2006; GRIENITZ e BLUME, 2008; e ROHRBECK et al., 2013); (b) pode sofrer influências de pessoas com perfil dominante na equipe (DREW, 2006; e BERGMAN et al., 2009); e (c) e talvez o mais relevante, demanda recursos (financeiros, humanos e tempo) para a sua adequada aplicação (DREW, 2006; GRIENITZ e BLUME, 2008; BERGMAN et al., 2009; e GAZIULUSOY et al., 2013).

Ainda, como uma síntese destes pontos fortes e fracos, percebe-se que, em termos de quantidade, são identificadas pelos autores mais pontos fortes em relação ao apoio ao processo de inovação. Vale ressaltar que, no entanto, não foi verificado o mérito do impacto desses pontos no processo de inovação.

Contudo, e apesar de notório na literatura as várias contribuições da construção de cenários ao processo de inovação nas organizações, há a necessidade de avançar neste estudo, em especial, no sentido de buscar caminhos para a sua adequada aplicação, minimizando as fragilidades identificadas e potencializando os pontos fortes.

## 5. Conclusões

Para tornar seus processos mais eficazes na busca por vantagens competitivas as organizações vêm buscando melhorias para auxiliar e gerir o processo de inovação. Neste sentido, nas últimas décadas, a construção de cenários vem sendo desenvolvida e aprimorada, consolidando-se como forma de criar visões de futuros alternativos, e objetivando o apoio ao planejamento estratégico e o preparo das organizações para responder a choques externos. Além disso, alguns autores argumentam que a técnica pode colaborar no processo de inovação sendo essa uma função que ultrapassa as relacionadas ao planejamento estratégico.

Assim, este estudo propôs-se a investigar as contribuições da construção de cenários como forma de apoio ao processo de inovação nas organizações. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura junto às bases de pesquisa *Web of Science* e *Scopus* e, o que resultou, após

a limpeza dos dados, em 219 trabalhos. Desses, procurando ajustar ao objetivo do estudo, obtiveram-se 13 trabalhos, os quais foram analisados na íntegra.

Como resultado, identificou-se de maneira concreta as contribuições da técnica de construção de cenários para fases relacionadas ao *Front End* da Inovação, prioritariamente para: (1) identificação de oportunidades, (2) geração de ideias (ou ideia gênese), e (3) seleção de ideias. Além disso, autores a relacionaram também ao longo do processo de desenvolvimento de novos produtos. Por fim, dá-se destaque a outras duas abordagens: (1) o uso da técnica de construção de cenários como mecanismos para o compartilhamento de conhecimento, trabalho em rede e inovação aberta; e (2) como suporte ao processo de aprendizagem organizacional, envolvendo tanto participantes internos quanto externos às organizações.

Ainda, foi possível elencar pontos fortes e fracos nesta relação. Merecem destaque os pontos negativos que, conforme evidenciaram seus autores, podem comprometer a qualidade dos resultados obtidos na aplicação da técnica. Dentre eles, a demanda de recursos, tanto financeiros como humanos, além do tempo empregado para a sua adequada aplicação, são determinantes para a eficácia da construção de cenários. Por fim, entende-se que há a necessidade de avançar nos estudos, em especial, no sentido de buscar caminhos para a sua adequada aplicação, minimizando as fragilidades identificadas.

## Referências

- AHMED, P. K.; SHEPHARD, C. D. **Innovation Management**. Harlow: Prentice Hall. 2010.
- BAREGHEH, A.; ROWLEEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management Decision**, v. 8, n. 47, p. 1323-1339, 2009.
- BERGMAN, J., et al. Managing the exploration of new operational and strategic activities using scenario method - assessing future capabilities in the field of electricity distribution industry. **International Journal of Production Economics**, v. 104, n. 1, p. 46-61, 2006.
- BERGMAN, J., JANTUNEN, A., SAKSA, J. Enabling open innovation process through interactive methods: Scenarios and group decision support system. **International Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 1, p. 139-156, 2009.
- BERGMAN, J.; et al. Managing the exploration of new operational and strategic activities using scenario method - assessing future capabilities in the field of electricity distribution industry. **International Journal of Production Economics**, v. 104, n. 1, p. 46-61, 2006.
- BERGMAN, J.; JANTUNEN, A.; SAKSA, J. Enabling open innovation process through interactive methods: Scenarios and group decision support system. **International Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 1, p. 139-156, 2009.
- BOOD, R.; POSTMA, T. Strategic learning with scenarios. **European Management Journal**, v. 15, p. 633-647, 1997.
- CHOBOTOVÁ, M. Using of dynamic strategy model in innovation process. **Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis**, v. 61, n. 7, p. 2191-2196, 2013.

- CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Managing new product and process development** – text and cases. Nova Iorque: The Free Press. 1993.
- COOPER, R. C.; KLEINSCHMIDT, E. J. Screening New Products for Potential Winners. *IEEE Engineering Management Review*, v. 22, n. 4, p. 24- 30, 1994.
- COOPER, R. **Winning at new products**. 3a. ed. Londres: Kogan Page. 2001.
- DE JOUVENEL, H. A brief methodological guide to scenario building. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 65, n. 1, p. 37-48, 2000.
- DREW, S. A. W. Building technology foresight: Using scenarios to embrace innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 9, p. 241-257, 2006.
- DRUCKER, P. F. **Post-capitalist society**. Butterworth-Heinemann: Oxford. 1994.
- DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**, Curitiba: UFPR, v. 24, p. 213 – 225, 2004.
- FÄHLING, J., et al. Scenario planning for innovation development: An overview of different innovation domains. **International Journal of Technology Intelligence and Planning**, v. 8, n. 2, p. 95-114, 2012.
- GAZIULUSOY, A. I., BOYLE, C., MCDOWALL, R. System innovation for sustainability: A systemic double-flow scenario method for companies. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 104-116, 2013.
- GODET, M. Scenario method - integrated approach. **Metra**, v. 14, p. 593-616, 1975.
- GRIENITZ, V., BLUME, V. Business engineering with scenario technique. In: **IEEE 2008 - International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management**, Singapore, p. 1547-1552, 2008.
- HILTUNEN, E. Scenarios: process and outcome. **Journal of Futures Studies**, v. 13, Fev., p. 151–152, 2009.
- JAKOB, M., KAISER, F., SCHWARZ, H. SEMAFOR: A framework for an extensible scenario management system. In: **IEMC 2005 - IEEE International Engineering Management Conference 2005**. St. John's, Newfoundland, v. 1, p. 354-358, 2005.
- KHURANA, A.; ROSENTHAL, S. R. Towards holistic ‘front ends’ in new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 15, p. 57–74, 1998.
- KOEN, P. A., et al. Providing clarity and a common language to de “fuzzy front end” of innovation. **Research Technology Management**, n. 44, v. 2, p. 46-55, 2001.
- MICHNIK, J. Scenario planning + MCDA procedure for innovation selection problem. **Foundations of Computing and Decision Sciences**, v. 38, n. 3, p. 207-220, 2013.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier. 1997.
- OECD - ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Manual de Oslo** - Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 3a. ed. OECD. 2005.
- PIIRAINEN, K., KIVIJÄRVI, H., TUOMINEN, M. Supporting strategic innovativeness: Scenario planning for driving organizational knowledge sharing. In: **41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2008**, Big Island, 2008.
- PORTER, A. L., et al. Technology futures analysis: towards integration of the field and new methods. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 71, n. 3, p. 287-303, 2004.

- POSTMA, T. J. B. M., BROEKHUIZEN, T. L. J., BOSCH, F. The contribution of scenario analysis to the front-end of new product development. **Futures**, v. 44, n. 6, p. 642–654, 2012.
- RANDOLPH, J. A guide to writing the dissertation literatura review. **Practical, Assessment, Research and Evaluation**, v. 14, n. 13, p. 1-13, 2009.
- ROHRBECK, R., KONNERTZ, L., KNAB, S. Collaborative business modelling for systemic and sustainability innovations. **International Journal of Technology Management**, v. 63, n. 1-2, p. 4-23, 2013.
- ROZENFELD, H., et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, p. 619. 2006.
- SCHOEMAKER, P. J. H. Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking. **Sloan Management Review**, Winter, p. 25-40, 1995.
- SCHWARTZ, P. **A arte da visão de longo prazo: planejando o futuro em um mundo de incertezas**. São Paulo: Best Seller, 4 ed. 2006.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: Bookman. 2008.
- VAN DER HEIJDEN, K. **Scenarios: The Art of Strategic Conversation**. Chichester: John Wiley. 1996.
- WACK, P. Scenarios: uncharted waters ahead. **Harvard Business Review**, v. 63, Set./Out., p. 73-89, 1985.
- WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. **Revolutionizing Product Development - Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality**. New York: The Free Press Inc. 1992.
- WORTHINGTON, W. J., COLLINS, J. D., HITT, M. A. Beyond risk mitigation: Enhancing corporate innovation with scenario planning. **Business Horizons**, v. 52, n. 5, p. 441-450, 2009.

Recebido: 17/06/2015

Aprovado: 16/09/2018