

Gestão do *Front End* da Inovação

Alessandro Costa Ribeiro (UFSC/UNEMAT) acr.ale@gmail.com

Marcia Prim (UFSC) marciaaprim@hotmail.com

João Artur de Souza (USFC) jartur@gmail.com

Resumo:

A inovação é um dos fatores preponderante para a efetividade da vantagem competitiva das organizações. Trata-se de um processo composto por várias etapas, as quais necessitam ser gerenciadas. O *Front End* da inovação (FEI) engloba a primeira etapa deste processo, de modo que a sua gestão ainda é considerada um tema incipiente nas pesquisas acadêmicas e um grande desafio para as organizações. Este artigo tem por objetivo explorar o tema Gestão do *Front End* da Inovação, com base em uma revisão da literatura. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório. Para tanto foram consultadas as bases de dados: *Web of Science* (WoS), *Engineering Village*, EBSCO e *Scopus*. Como resultado obteve-se um corpus de 41 publicações. Por meio da análise desses documentos, foi possível concluir que não há um processo de gestão do FEI formalmente apropriado para todas as situações, visto peculiaridades de que cada tipo de projeto e a possibilidade de serem gerenciados de forma diferenciada, em virtude de sua estrutura e cultura. Destaca-se ainda a possibilidades de outros estudos na área como uma revisão sistemática da literatura e em especial estudos empíricos, evidenciando-se perspectivas para pesquisas futuras.

Palavras chave: Inovação, *Front End* da Inovação, Gestão do *Front End* da Inovação

Innovation Front End Management

Abstract

Innovation is one of the preponderant factors for the effectiveness of competitive advantage of organizations. This is a process consisting of several steps, which need to be management. The Front End of innovation includes the first step of this process, so that its management can still considered an emerging theme in academic research and a major challenge for organizations. This article aims to explore the theme Front End Innovation Management, based on a review of the literature. The databases used: Web of Science (WoS), Engineering Village, EBSCO and Scopus. As a result, a corpus of 41 publications obtained. Through the analysis of these documents, it became possible to conclude that there is no formally appropriate FEI management process for all situations, as peculiarities of each type of project and the ability to management differently, by virtue of their structure and culture. We also highlight the possibilities of other studies in the field as a systematic review of the literature and in particular empirical studies, evidencing perspectives for future research.

Key-words: Innovation, Innovation Front End, Innovation Front End Management.

1. Introdução

A inovação é um fator vital para o desenvolvimento global, de modo que é um fomentador do crescimento empresarial, social e econômico (SCHUMPETER, 1984). Cooper (1998, p. 5)

ainda ressalta que a inovação se tornou um grande diferencial em que as organizações precisam pensar radicalmente em inovar ou tenderam a padecer. Organizações que focam em inovar aumentam sua participação de mercado e sua lucratividade (CARON, 2007). Por meio do processo de inovação pode ser criados novos produtos (bens), novos processos e/ou novos serviços, ou ainda processos, produtos ou serviços melhorados (TROTT, 2012; TIDD, BESSANT, 2015). Desta forma, a inovação é vista como um processo capaz de promover mudanças e está diretamente correlacionada com a melhoria de desempenho organizacional (RIBIÈRE; WALTER, 2013), de modo que as organizações buscam de criar vantagem competitiva.

A inovação, por se tratar de um processo no qual seu principal objetivo é assegurar a competitividade e a sustentabilidade das organizações, necessita ser gerenciada, de modo a diminuir os riscos e incertezas (BESSANT *et al.*, 2005). Desse modo, a gestão desta etapa se torna complexa, devido as suas propriedades dinâmicas e por envolver comportamentos, ações, atores/pessoas e tecnologias/ferramentas diversas.

Para Koen *et al.* (2001) o processo de inovação pode ser dividido em três etapas: o *Fuzzy Front End* (FFE) ou *Front End* da Inovação (FEI), o Desenvolvimento de Novos Produtos (NPD) e Processos e por último a Comercialização. O FEI, trata apenas da fase inicial do processo de inovação, e é fundamentalmente decisivo para o sucesso do processo como um todo. Nele solidifica-se uma nova ideia em um conceito bem definido e determina-se o seu mérito de receber investimentos ou não (POSKELA; MARTINSUO, 2009). Na fase NPD, a ideia é aperfeiçoada, a fim de entregar um conceito bem definido e estruturado para a última etapa que é a comercialização do produto (AKBAR; TZOKAS, 2012).

Os autores Cooper e Kleinschmidt (1994) compreendem o FEI como uma etapa fundamental para o sucesso da inovação e um dos maiores desafios do ciclo de vida do produto. Para Poskela (2007) esse desafio requer um equilíbrio entre o controle, criatividade e flexibilidade. Trata-se da necessidade de uma gestão eficaz, para produzir inovações com sucesso. Cooper e Kleinschmidt (1994), Verganti (1999) e Poskela (2007) afirmam ainda que os efeitos das tomadas de decisões nessa fase do processo de inovação possuem impactos significativos sobre todas as demais etapas. Para Akbar e Tzokas (2012) as decisões tomadas no FEI, impactam crucialmente o destino final de uma nova ideia de produto/serviço.

Embora o impacto dessa fase para a organização seja um aspecto relevante para seu futuro, estudos que investiguem o gerenciamento das atividades no FEI ainda são escassos (POSKELA; MARTINSUO, 2009; SONG *et al.*, 2007; TROTTER, 2011), contudo estão numa crescente nos últimos anos (AAGAARD; GERTSEN, 2011). Com base nessas observações, este trabalho tem como objetivo explorar o tema Gestão do *Front End* da Inovação, com base em uma revisão da literatura realizada nas quatro bases de dados: a) *Web of Science* (WoS); b) *Engineering Village*; c) EBSCO; e d) *Scopus*.

O trabalho está estruturado em cinco seções, sendo a primeira e presente seção corresponde à introdução do trabalho. Na segunda apresenta-se os conceitos basilares relacionados a inovação e o *Front End* da Inovação e sua gestão. Em seguida, na terceira seção é descrito o método utilizado para o desenvolvimento desta pesquisa e o levantamento dos documentos. A quarta seção apresenta o resultado da revisão da literatura. Finalmente, na quinta e última seção são apresentadas as considerações finais.

2. Conceitos Basilares

Neste capítulo apresentam-se os principais conceitos relacionados ao *Front end* da Inovação e

sua gestão. Esse referencial teórico servirá como base para compreensão e análise dos elementos demonstrados no capítulo quatro.

2.1 Front End da Inovação

O tema inovação ganhou notoriedade quando foi percebido a sua relação com à competitividade e a vantagem competitiva (GLASSMAN, 2009) de modo a se tornar uma preocupação constante nas organizações e na academia (WEBER; WEGGEMAN; VAN AKEN, 2010; RIBIÈRE; WALTER, 2013). Ela representa o principal processo de renovação em uma organização e diz respeito à sua sobrevivência e perspectiva de crescimento (BESSANT *et al.*, 2005). Baregheh *et al.* (2009, p. 1334) afirma que a inovação se trata de um “processo de várias etapas, por meio das quais, organizações transformam ideias em novos [ou melhorados] produtos, serviços ou processos, com o objetivo de avançar, competir e se diferenciar no mercado de atuação”. Por ser considerada um processo, necessita ter uma estratégia bem definida e uma estrutura organizacional claramente alinhada/planejada com a visão focada em inovar (ZAPATA; CANTÚ, 2008). Sua gestão é considerada um desafio constante, pois envolve o controle e o conhecimento de diversos elementos, como: mercado, pessoas, sistema nacional de inovação, além dos conhecimentos de métodos, técnicas e ferramentas para inovação (MTF-I), com o propósito de gerar um ciclo inovativo (BUCHELE *et al.*, 2014).

No processo de inovação, destaca-se a importância da etapa inicial, reconhecida na literatura como *Front End* da Inovação (FEI). Conforme observado por Koen *et al.* (2001) e Zhang e Doll (2001) durante os últimos anos, o tema FEI tem recebido pouca atenção das pesquisas acadêmicas, e não há dúvidas que trata-se de uma etapa primordial para o sucesso da inovação e um dos maiores desafios do ciclo de vida dos produtos/processos e/ou serviços. Reinersten e Smith, nos anos 90 propuseram a utilização do termo *Fuzzy Front End*, para dar um foco maior sobre o início do processo de desenvolvimento de produtos. Entretanto, Buss, (2008, p. 15) considera que o termo *fuzzy*, por significar “difuso”, pode gerar um “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”.

Em prol de evitar que a ampla utilização do termo *fuzzy* resultasse em uma compreensão de que a parte inicial do processo não pudesse ser gerenciada, devido às características de incertezas, Koen *et al.* (2001), propuseram a utilização do termo *Front End* da Inovação (FEI), para representar esta fase que vem antes das etapas de desenvolvimento e conceito. Para estes autores, trata-se do processo que se inicia com a geração e seleção de ideias, perpassa pela identificação de oportunidades e o seu término ocorre com a entrega de um conceito a ser desenvolvido nos outros estágios do processo de inovação. Esta etapa está dividida em:

- a) **Identificação da Oportunidade:** neste momento as organizações identificam as oportunidades que pretendem seguir, normalmente direcionadas pelos objetivos de negócios, de modo que uma oportunidade pode ser uma resposta a uma ameaça competitiva ou uma estratégia inovadora para se obter vantagens competitivas, permitindo acelerar, simplificar ou reduzir os custos dos processos internos da organização, traduzida em termos de necessidades de recursos e tecnologias, bem como reconhecimento das fontes e métodos utilizados;
- b) **Análise da Oportunidade:** selecionar qual oportunidade a empresa irá investir;
- c) **Geração de Ideia:** processo evolutivo onde transforma a oportunidade em ideias, e

estas são sugeridas, extraídas, combinadas, reformuladas, modificadas e atualizadas, até chegar a uma solução que atenda à necessidade do cliente e à capacidade de produção e comercialização da empresa;

- d) **Seleção de Ideia:** trata-se de selecionar a ideia, ou algumas ideias, para o desenvolvimento do conceito;
- e) **Conceito:** criação de um plano de negócio com base em estimativas do potencial de mercado, das necessidades dos clientes, de investimento, da avaliação do concorrente, de tecnologias desconhecidas, e do risco global do projeto. Este plano varia conforme a natureza da oportunidade, o nível de recursos, os requisitos organizacionais e a cultura empresarial.

Embora Koen *et al.* (2001) descrevem essas fases bem definidas, cabe salientar que não se trata de um processo linear. Poskela e Martinsuo (2009) apontam que muitas empresas não possuem esta atividade de forma madura, assim operam com base na intuição ou em “processos de adivinhação” (TROTTER, 2011), o que torna o processo altamente incerto e inseguro. O FEI é considerado uma fase problemática e caótica (AKBAR; TZOKAS, 2012), entretanto, também é visto como uma das maiores oportunidades para melhorar o desenvolvimento de novos produtos (AKBAR; TZOKAS, 2012) e a capacidade inovadora da empresa (KOEN *et al.*, 2001)

Oliveira *et al.* (2015) e Akbar; Tzokas (2012) apontam para a importância do conhecimento e da qualidade das atividades no FEI e afirmam que os níveis de sucessos desta fase estão atrelados a esses dois elementos, bem como a estratégia da empresa. Stevens, Burley e Divino (1999) apontam ainda que não existe um processo formal apropriado para todas as situações, uma vez que o tipo do projeto e a situação geral da empresa influenciam na forma de agir e gerir o FEI. As atividades desenvolvidas nesta etapa, podem causar profundas implicações no longo prazo em todo resultado da organização. Assim a sua gestão é de suma importância e deverá estar atrelado aos objetivos institucionais (POSKELA, 2007). Neste sentido, o próximo tópico tratará do tema sobre a Gestão do FEI.

2.2 Gestão do *Front End* da Inovação

Por se tratar de uma prática recente, o FEI ainda carece de modelos eficazes de gestão. Entretanto, Aagaard e Gertsen (2011) afirmam que a inovação deve ser intencional, gerenciada em especial em seu processo inicial. Desta forma, todo o processo de gestão do FEI deve equilibrar a estrutura da organização, a sua estratégia, bem como a flexibilidade das suas atividades (STEVENS; BURLEY; DIVINO, 1999; POSKELA 2007).

Por envolver diversos elementos (estratégias, pessoas, tecnologia e processos), sua gestão torna-se um grande desafio para as organizações (SONG *et al.*, 2007; POSKELA; MARTINSUO, 2009), visto ser uma fase altamente criativa e flexível, porém ainda incerta e ambígua. Para Stevens, Burley e Divino (1999) o trabalho colaborativo é extremamente importante, visto que uma criatividade por conta própria, ou individual pode conduzir a uma variedade de ideias inexploradas, com pouca certeza de resultados positivos, além de pouca efetividade. Neste sentido, Oliveira *et al.* (2015); Song *et al.* (2007) e Trotter (2011), sugerem a utilização de métodos ou modelos de gestão para apoiar nas atividades do FEI, bem como a utilização de melhores práticas, como ações facilitadores e/ou práticas de Recursos Humanos. Aagaard e Andersen (2014) apontam para a utilização de tecnologias e ferramentas de apoio de gestão, e Duin, Ortt e Aarts (2013) exemplificam com o uso de uma plataforma de apoio que favorecer aos gestores.

Aagaard e Gertsen (2011) trazem o entendimento de que a capacidade da empresa para estimular inovação é altamente dependente das ideias potenciais que elas têm disponíveis, visto que servem para alimentar o processo de desenvolvimento de novos produtos (AKBAR; TZOKAS, 2012; RAUNIAR; RAWSKI, 2012). Assim a gestão da inovação diz respeito às novas práticas, processos, estruturas ou mecanismos que mudam a natureza do trabalho gerencial no nível da organização e é reconhecida como o centro da inovação (SONG *et al.*, 2007; BOTHOS *et al.*, 2012; AAGAARD, 2015).

3. Metodologia de pesquisa

Com base em Gil (2008) uma pesquisa pode ser classificada quanto à natureza, aos objetivos propostos e os meios utilizados. Esta pesquisa, quanto a natureza se classifica como qualitativa e quanto aos objetivos como exploratória uma vez que os autores buscam familiarizar-se com um assunto ainda pouco conhecido, pouco explorado. Quanto aos meios utiliza, trata-se de uma revisão da literatura.

A revisão da literatura é a fase da pesquisa em que se recolhem informações documentais sobre os conhecimentos já acumulados acerca de um determinado tema da pesquisa (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Sendo esta uma etapa importante para construção do conhecimento e busca-se uma visão embasada em diversos autores, capazes de ampliar o entendimento sobre um determinado tema, para produzir um estudo mais avançado (EVANS; PEARSON, 2001).

Trata-se de um tema de interesse dos pesquisadores do Núcleo de Estudos em Inteligência, Gestão e Tecnologias para Inovação (IGTI). Com base nas pesquisas realizadas, foram criadas cinco categorias 1) tecnologia da informação, 2) ideia, 3) oportunidade, 4) conceito e 5) gestão do FEI, conforme Rochadel *et al.* (2017). Partindo desta produção, este artigo pretende elucidar a categoria 5 - Gestão do FEI. A busca pelos documentos foi realizada nas bases de dados *Web of Science* (WoS); *Engineering Village*; EBSCO; e *Scopus*. Essas bases foram escolhidas devido à sua ampla abrangência e relevância dos dados indexados. Outros documentos descritos na bibliografia, como sites, teses e dissertações foram utilizados como complemento à pesquisa. De acordo com Rochadel *et al.* (2017), no critério de busca foram localizados 419 documentos para análise. Todos 419 documentos resultantes das buscas foram aceitos para o início da pesquisa. Foi realizada a exclusão dos documentos duplicados, com auxílio do software EndNote® e após foram classificados de acordo com sua relevância de modo que artigos que não tinham aderência ao tema foram excluídos, restando 239 para pesquisa. Foi realizada a leitura de todos os documentos, nos títulos, palavras-chave e resumos (abstract), com foco em identificar e categorizar estes trabalhos. Resultando 41 documentos para a leitura na íntegra que trata sobre a Gestão do *Front End* da inovação.

Foi utilizada a técnica de análise temática (BRAUN; CLARKE, 2006) em que a cada fase do processo de leitura e releitura, agrupavam-se elementos relacionados, conforme apresentado no capítulo 4 como resultados.

4. Resultados

De acordo com a análise dos documentos selecionados, percebe-se uma multidisciplinaridade de assuntos e segmentos, correlacionado com o tema inovação. Além disso os artigos apresentam diversos métodos e formatos, conforme Tabela 1.

Autor / Ano	Características
-------------	-----------------

Oliveira <i>et al.</i> (2015)	Apresenta um método de apoio a tomada de decisão no FEI. Método DeBK;
Aagaard (2015) e Aagaard e Gertsen (2011)	Gestão do <i>Front End</i> da Inovação, na indústria farmacêutica. Identifica facilitadores da gestão e desenvolvimento do FEI;
Aagaard e Andersen (2014)	Diversas práticas de Recursos Humanos que favorecem o bom desempenho do FEI;
Talonen e Hakkarainen (2014)	Não fala de <i>Front End</i> e sim de modelo de negócio sustentável;
Duin, Ortt e Aarts (2013)	Apresenta o conceito de Gestão da Inovação contextual, usando um plataforma <i>Stage-Gate</i> , como estratégia para melhorar a gestão do FEI;
Akbar e Tzokas (2012); Rauniar e Rawski (2012)	Desenvolvimento de novos produto (NPD) e desenvolvimento de produto integrado (IPD). Busca o entendimento da criação de conhecimento no FEI. Identificar as pessoas e os processo de interação. Estrutura organizacional e de equipe de projeto para projeto;
Schweitzer e Gabriel (2012)	A importância das ações do FEI para o desenvolvimento de novos produto (NPD);
Trotter (2011)	Apresenta um a framework -Total <i>Front End Framework</i> (TFEF), para servir de apoio a gestores a otimizar as atividades no FEI e aumentar a eficiência da inovação;
Bertels, Kleinschmidt e Koen (2011)	Investigam o papel de mecanismos (comunidade de prática e clima organizacional) para permitir a transferência de conhecimento tácito no FEI;
Abu <i>et al</i> (2011)	Identificar práticas de pré-desenvolvimento utilizadas no FEI das Pequenas e Médias Empresas (PMEs);
Artto <i>et al.</i> (2011)	A importância da Gestão do FEI para o escritório de Projetos PMO;
Poskela e Martinsuo (2009) e Poskela (2007)	Investiga o controle de gestão estuda a gestão do FEI a nível estratégico, além do papel que a tecnologia desempenha;
Verworn (2009)	Apresentou um framework de Equação Estrutural para medir o impacto do FEI sobre o desenvolvimento de novos produtos;
Zapata e Cantú (2008)	Propõe ferramentas de TI para ser utilizada no pré-desenvolvimento de novos produtos;
Song <i>et al.</i> (2007)	Modelo para gerenciamento das incertezas e ambiguidades no FEI de Projetos de P&D;
Stevens e Burley (2004)	Utilizou a ferramenta <i>Myers Briggs Type Indicator®</i> (MBTI) para analisar as personalidades da pessoas envolvida no processo de desenvolvimento de novos negócios, no FEI .

Fonte: dos Autores (2018).

Tabela 1 – Cluster da Análise

Aagaard e Gertsen (2011) e Aagaard (2015) tratam da gestão do FEI na indústria farmacêutica e afirmam que uma das principais diferenças desta indústria para as demais, é que esta, em

específico, é orientada pela ciência e não pelo mercado, altamente regulada pelas autoridades externas, e possui um ciclo de duração mais elevado, que vai de 10 a 12 anos. Além dessas diferenças, o estudo identificou os principais facilitadores da gestão e desenvolvimento do FEI, sendo eles: cultura de tolerância ao erro, o compartilhamento e a transferência de conhecimento, a colaboração, a liberdade de expressão dos funcionários, a comunicação, parcerias, estrutura e processo de aprendizado flexível, liderança motivando a discussão de ideia. Em um trabalho semelhante, Aagaard e Andersen (2014) também discutem como as diversas práticas de recursos humanos podem favorecer o bom desempenho do FEI. As melhores práticas apresentadas são: atividades que identificam a importância do empoderamento dos funcionários; ações que promovam uma cultura de inovação; a cooperação em equipe; boa comunicação; um recrutamento de seleção que preze pelo conhecimento novo; em que os futuros colaboradores não sejam apenas qualificados mas também indivíduos com atitudes que apoiam o compartilhamento de conhecimento.

Stevens e Burley (2004) identificaram que o desenvolvimento de novos negócios tem relação direta com fatores humanos, pois reside na qualidade da execução das atividades do FEI. Para tal, utilizou a ferramenta *Myers Briggs Type Indicator®* (MBTI) e conclui que as personalidades dos indivíduos envolvidos nos estágios iniciais de novos negócios (FEI) tem sido tão importante quanto o próprio processo. Os autores destacam ainda a criatividade como fator crítico de sucesso e salientam que as instituições que não reconhecerem essa característica, como fundamental ao processo de inovação, ficarão em segundo plano no mercado.

Os autores Oliveira *et al.* (2015) apresentam um método que auxilia a tomada de decisão no FEI, visto que nesta fase, a incerteza é uma constante. O método denominado DeBK possibilita a compreensão dos conhecimentos de informações dos projetos e aponta importância de ter critérios de decisões de compilação das informações claras, para que a tomada de decisão seja assertivo. É composto de quatro atividades: avaliação do nível de conhecimento de informações, avaliação de fragmentação de critérios de decisão, cálculo de aplicabilidade dos critérios de decisão e avaliação do processo de tomada de decisão. Neste sentido, critérios claros e conhecimento da informação são artefatos essenciais e apontam para uma forma de gerir o FEI.

Duin, Ortt e Aarts (2013) apresentam o processo de inovação da empresa Philips S&B. A base comum desse processo é formado por três subprocessos, bem gerenciados. O primeiro subprocesso é o processo de planejamento de inovação (IPP) que corresponde ao FEI. Neste subprocesso, insights dos consumidores são traduzidos em conceitos e propostas de produto. No segundo subprocesso, tecnologia e função de criação são trazidos para criar os conceitos, onde as proposições e propostas são desenvolvidos, enquanto que no terceiro subprocesso, o produto integral é desenvolvido. Para esses autores, a análise de fatores contextuais é importante em cada estágio do processo, pois

Trata-se de identificar os fatores contextuais relevantes para desenvolver variações dos processo de inovação, que podem aumentar a eficiência no FEI. O artigo analisa 8 processos de inovação da Philips S&B e diz que a primeira fase desta empresa o IPP, corresponde ao *front end* da inovação e aponta que um dos principais problemas é o gerenciamento do tempo nesta fase do processo que dura cerca de oito meses há um ano, e outro é a falta de alinhamento entre alguns departamentos. Salienta a importância de combinar a noção de eficiência com a noção de gerenciamento da inovação.

Poskela e Martinsuo (2009) investigam que mecanismos de controle é utilizado na de gestão

no FEI, para alcançar uma renovação na estratégia. Investiga também o papel da tecnologia e da incerteza de mercado como potenciais moderadores do desenvolvimento do FEI. Os autores apontam que o grau de incerteza das tarefas do FEI, influenciam a melhor forma de organizar os processo de gestão e são susceptíveis de exigir diferentes abordagens de controle de gestão. Os estudos apontaram que o controle da gestão pode contribuir de forma significativa para a renovação da estratégia utilizada no FEI e que a relação entre a renovação da estratégia e a formalização dos processos do FEI, podem ser moderadas pela tecnologia. Nesta linha de pesquisa Poskela (2007) analisa a forma como a integração de nível estratégico e operacional é percebida pelos gestores do FEI. Os estudos apontam que eficácia do nível de integração estratégico e operacional nesta fase do processo de inovação é dependente do nível de concretude das estratégias e objetivos institucionais.

Abu *et al.* (2011) buscam identificar práticas de pré-desenvolvimento utilizadas no FEI das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) e aponta que embora as PMEs desempenham um papel importante na economia mundial, que não existem muitos estudos correlacionando os dois temas. Os autores apontam que as práticas de pré-desenvolvimento e abordagem de uma grande organização não podem ser simplificada e aplicada nas PMEs, sendo necessário ajustes, visto que as PME têm limitação em termos de conhecimento, recursos, a experiência e as competências necessárias para se tornar mais inovadora. Citam como fonte mais importante para gerar novas ideias de produtos para PME está em ouvir as necessidades e os requisitos do cliente, fazer análise de mercado com o mercado-alvo; e identificar novas oportunidades no mercado de trabalho, para que assim consigam gerar novas ideias através da contínua inovação do produto.

Akbar e Tzokas (2012) e Schweitzer e Gabriel (2012) trabalham o tema FEI com o desenvolvimento de novos produto (NPD). Buscam o entendimento da aquisição e criação de conhecimento no FEI para o favorecer desenvolvimento de novos produtos. Rauniar e Rawski (2012) trabalham como desenvolvimento de produto integrado (IPD). Os estudos fornecem pontos de aprendizagem gerenciais claros para a efetiva gestão do FEI, e conclui que qualidade do planejamento e a colaboração são fatores decisivos para o sucesso do projeto, sendo importante identificar as pessoas e os processo de interação, seu relacionamento com a criação do conhecimento. Rauniar e Rawski (2012) e Schweitzer e Gabriel (2012) identificam e estudam o papel estratégico da organização e do gerente do produto (líder) como aspecto importante do estágio inicial, que pode levar ao desempenho superior de um projeto. Os autores apontam alguns problemas de gerenciamento durante a etapas inicial, sendo a falta de: missão de projeto compartilhado, metas claras de projeto e integração de equipe multifuncional (Rauniar e Rawski, 2012) qualidade da interação entre os funcionários, objetivos comuns, comunicação e compreensão (Schweitzer e Gabriel, 2012).

Artto *et al.* (2011) e estudam a importância da gestão do FEI para a gestão do escritório projetos (PMOs). PMOs são unidades organizacionais especializadas que desempenham diferentes papéis e têm tarefas distintas, e uma gestão eficiente possibilita dar alta qualidade novas ideias, desenvolver essas ideias em conceitos concretos e casos de negócios, permitir coordenação interfuncional, criar a transferência de conhecimento e alcançar sinergias de projeto. Para tal, os executivos têm organizado o gerenciamento através de artefatos (grupos, *boards*, placas coordenadores, processos, estratégia, sistemas de software, ideia campanhas) além de comportamentos mais interativo e informais, que permitem mais liberdade pode ser mais eficaz em tal contexto.

Bertels, Kleinschmidt e Koen (2011) investigam o papel de mecanismos (comunidade de prática e clima organizacional) para permitir a transferência de conhecimento tácito no FEI.

Os resultados sugerem que os gestores devem investir no aumento da colaboração e apoiar as comunidades de práticas, visto que qualquer uma é por si só insuficiente. Devem também fomentar um clima organizacional aberto favorecendo a tomada de riscos, a confiança e a interação entre os colaboradores. Para os autores, a interação aberta aumenta o desempenho, através do aumento da capacidade de criar e compartilhar conhecimento.

Uma das tarefas importantes no planejamento de grandes projetos de P&D de fronteira é minimizar incertezas inatas. Song *et al.* (2007) apresentam um modelo para o gerenciamento das incerteza e ambiguidade no FEI, voltado a projetos de P&D. O modelo apresenta uma estrutura para identificar as causa das distorções no *Front End*, sendo as principais: análise dos riscos tecnológicos; das incertezas do mercado e do ambiente; do condicionalismo regulatório. Neste sentido, classificam em cinco construtos básicas (planejamento adequado do ambiente; suporte organizacional; orientação meta; partilha de conhecimento e especialização técnica) e sugerem ferramentas e métodos para reduzir a incerteza e ambiguidade. O estudo conclui que tanto as condições de planejamento inicial como a eficácia da gestão desse planejamento, refletem na tomada de decisão e afetam o desempenho do projeto, refletindo.

Trotter (2011) apresenta um a *framework -Total Front End Framework* (TFEF), para servir de apoio a gestores a otimizar as atividades no FEI na área da Saúde. O modelo TFEF inclui um cinco passos, desde o processo de design, onde as necessidades do cliente são identificadas e até serem convertidas em conceitos: 1) identificação das necessidades do cliente; 2) declaração de definição de problema; 3) identificação de CTQ de design; 4) geração de ideias e 5) geração do conceito e enriquecimento. Para os autores, este modelo suporta muitas das atuais teorias que descrevem melhores práticas para a inovação. No entanto, destaca o fato de que mesmo as empresas inovadoras podem melhorar a forma como inovam e propõe uma nova estrutura de equipe, processos e atividades que devem ser conduzidos para garantir que as oportunidades e ideias de valor são selecionadas e progredam.

Verworn (2009) apresentou um *framework* de Equação Estrutural para medir o impacto do FEI sobre o desenvolvimento de novos produtos. Os resultados demonstraram uma forte ligação entre o sucesso do desenvolvimento de novos produtos e a qualidade das atividades realizadas no FEI, bem como a importância da participação de diversos departamentos (ideias interdisciplinares), para melhorar na comunicação e assim reduzir as incertezas de mercado. No entanto, a redução das incertezas técnicas para melhorar a execução do projeto, pode ser influenciada pelo grau de novidade de novos conceitos de produtos e por ter um planejamento

Zapata e Cantú (2008) tratam da gestão estratégica da Tecnologia da Informação (TI) para o pré-desenvolvimento de novos produtos na indústria química. Propõe a utilização de ferramentas de TI aplicável no FEI, de acordo com a estratégia do negócio e a capacidade tecnológica da organização. além do uso das tecnologias, os autores sugerem: 1) Definir tema de inovação de acordo com a estratégia da empresa; 2) definir equipe ou pessoa que mergulha em cada tema, nas perspectivas de mercado e tecnológico; 3) fazer uma estreita ligação entre as atividades para estabelecer nichos de possibilidades e 4) aplicar uma boa gestão nas fases de pré-desenvolvimento.

5. Considerações Finais

A base da inovação são as ideias e a saber o que fazer com essas ideias é um grande desafios para organizações. A análise dos artigos mostrou que a inovação é foco de estudo, e que especialmente no tocante à fase inicial do seu processo, conhecida como *Front End* da Inovação. Por se tratar de um processo complexo, a inovação e suas etapas, necessitam de

gestão na busca de um direcionamento e um desenvolvimento contínuo. Neste sentido, este artigo teve como objetivo descrever o estado da arte do tema Gestão do *Front End* da Inovação, com base em uma revisão sistemática da literatura.

Com base nos documentos analisados, não existe um processo de gestão formalmente apropriado para todas as situações, visto que cada tipo de projeto e empresa pode ser gerenciado de forma diferente, em virtude de sua forma, estrutura e cultura. Entretanto existe uma grande preocupação com a gestão do FEI, visto que a formalidade e a estruturação excessiva podem reduzir criatividade e uma vez que o resultado de uma organização está vinculado ao desenvolvimento do seu processo de inovação, compreender e gerenciar essa etapa é um grande desafio. Há muitas nuances e estudos que abrangem uma grande variedade de métodos de investigação, setores, direções diferenciadas, diversos tipo de empresa e ainda diversos tipo de análise, entretanto em sua totalidade, essas pesquisas destacam a importância da gestão do FEI em relação ao desempenho da empresa. A evidência gerada neste estudo sugere que, embora muitas empresas tenham um processo formal para identificar as necessidades dos clientes muito poucos têm um processo definido para gerar ideias.

Como principal resultado deste artigo destaca-se que os efeitos das decisões tomadas no *Front End* têm um grande impacto em toda o processo de inovação e que uma organização se beneficia substancialmente ao otimizar e melhorar a gestão do FEI. Outro ponto destacado é que eficácia do nível de integração estratégico e operacional nesta fase do processo de inovação é dependente do nível de concretude das estratégias definidas para o negócio como um todo. Assim, o uso de mecanismos, ferramentas, ações ou boas práticas apoiam a tomada de decisão no FEI, que são definidas pela estratégia da empresa.

A contribuição científica deste artigo é avançar de forma sucinta sobre o tema, trazendo um conteúdo condensado e relevante, onde os gestores conseguirão realizar consultas com maior agilidade, identificando práticas de gestão do FEI.

Isto posto, percebe-se que o estudo da Gestão do *Front End* da Inovação ainda necessita de aprofundamento, visto que as publicações neste tema não apresentaram um modelo de forma definitiva para esta fase ou apontam e questionam se existe uma melhor prática.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e pela Universidade do Estado de Mato Grosso(UNEMAT) por meio de seu programa de qualificação do quadro profissional.

Referências

- AAGAARD, A.** *Key Differences and Similarities in Ways Of Managing and Supporting Radical Pharmaceutical Front End Innovation — A Case Study of the Pharmaceutical Industry*. International Journal Of Innovation Management, [s.l.], v. 19, n. 01, fev. 2015.
- AAGAARD A.; ANDERSEN T.** *How can HR practices support front-end innovation and increase the innovativeness of companies?* European J. International Management, Vol. 8, No. 5, 2014.
- AAGAARD, A.; GERTSEN, F.** *Supporting Radical Front End Innovation: Perceived Key Factors of Pharmaceutical Innovation*. Creativity And Innovation Management, [s.l.], v. 20, n. 4, p.330-346, 30 ago. 2011.
- ABU, N.; et al.** *The pre-development process implementation of product innovation: A Malaysian food and beverage manufacturing SMEs survey*. International Journal of Business and Management Science. v. 5. p.39-49, 2011.

- AKBAR, H.; TZOKAS, N.** *An Exploration of New Product Development's Front-end Knowledge Conceptualization Process in Discontinuous Innovations.* British Journal Of Management, [s.l.], v. 24, n. 2, p.245-263, 2 fev. 2012.
- ARTTO, K. et al.** The integrative role of the project management office in the front end of innovation. International Journal Of Project Management, [s.l.], v. 29, n. 4, p.408-421, maio 2011.
- 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.
- BESSANT, J. et al.** *Managing innovation beyond the steady state.* Technovation, Amsterdam, vol. 25, nº. 12, p. 1366-1376, 2005.
- BOTHOS, E.; APOSTOLOU, D.; MENTZAS, G.** *Collective intelligence with web-based information aggregation markets: The role of market facilitation in idea management.* Expert Systems with Applications, Langford Lane, Kidlington, Oxford, OX5 1GB, United Kingdom, v. 39, n. 1, p. 1333-1345, 2012.
- BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria.** *Using thematic analysis in psychology.* Qualitative research in psychology, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.
- BUCHELE, G.T.; TEZA, P.; DANDOLINI, G.A.; SOUZA, J.A.** *Análise dos Artigos Qualitativos Empíricos sobre Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação.* In: IX Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação, Loja/Equador, 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.
- CARON, A.** *Inovação Social e o Papel da Indústria.* In: Farfus, D.; Rocha, M. C. de S. Inovações Sociais. (Coleção Inova; V. II). Curitiba: SESI/SENAI/IEL/UNINDUS. 2007.
- COOPER, J. R.** *A multidimensional approach to the adoption of innovation.* Management decision, v. 36, n. 8, p. 493-502, 1998.
- COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J.** *Determinants of timeliness in product development.* Journal of Product Innovation Management: AN INTERNATIONAL PUBLICATION OF THE PRODUCT DEVELOPMENT & MANAGEMENT ASSOCIATION, v. 11, n. 5, p. 381-396, 1994.
- DUIN, P. A. V. D.; ORTT, J. R.; AARTS, W. T. M.** *Contextual Innovation Management Using a Stage-Gate Platform: The Case of Philips Shaving and Beauty.* Journal Of Product Innovation Management, [s.l.], v. 31, n. 3, p.489-500, 8 out. 2013.
- EVANS, David; PEARSON, Alan.** *Systematic reviews of qualitative research.* Clinical Effectiveness in Nursing, v. 5, n. 3, p. 111-119, 2001.
- KOEN, P.; AJAMIAN, G.; BURKART, R. et al.** Providing clarity and a common language to the “fuzzy front end.” Research Technology Management, v. 44, n. 2, p. 46-55, 2001.
- GERHARDT, E. T.; SILVEIRA T. D. (Org).** *Métodos de pesquisa.* Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GLASSMAN, B. S.** *Improving idea generation and idea management in order to better manage the fuzzy front end of innovation.* 2009. Tese de Doutorado. Purdue University.
- GIL, A.C.** *Como elaborar projetos de pesquisa (5. Ed.).* São Paulo: Atlas, 2008.
- 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.
- REINERTSEN, D.; SMITH, P.** *The strategist's role in shortening product development.* The Journal of Business Strategy, n 12, p.18–23, 1991.

- RAUNIAR, R.; RAWSKI, G.** *Organizational structuring and project team structuring in integrated product development project*. International Journal Of Production Economics, [s.l.], v. 135, n. 2, p.939-952, fev. 2012.
- TALONEN, T.; HAKKARAINEN, K.** *Elements of Sustainable Business Models*. International Journal of Innovation Science, v. 6, n. 1, p. 43-54, 2014. ISSN 1757-2223.
- TIDD, J.; BESSANT, J.** *Gestão da inovação-5*. Bookman Editora, 2015.
- TROTT, P.** *Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- TROTTER, P. J.** *A new modified total front end framework for innovation: new insights from health related industries*. International Journal of Innovation Management, v. 15, n. 5, p. 1013-1041, 2011. ISSN 13639196.
- OLIVEIRA, M. G.; et al.** *Decision making at the front end of innovation: the hidden influence of knowledge and decision criteria*. R&d Management, [s.l.], v. 45, n. 2, p.161-180, 3 mar. 2014.
- POSKELA J.** *Strategic and Operative Level Front-End - Innovation Activities — Integration Perspective*. International Journal of Innovation and Technology Management Vol. 4, n. 4, p. 433–456, 2007.
- POSKELA J.; MARTINSUO M.** *Management Control and Strategic Renewal in the Front End of Innovation*. Journal of Product Innovation Management, p. 26:671–684, 2009.
- RAUNIAR, R.; RAWSKI, G.** *Organizational structuring and project team structuring in integrated product development project*. International Journal of Production Economics, v. 135, n. 2, p. 939-952, Feb 2012.
- RIBIERE, V.; WALTER, C.** *10 years of KM theory and practices*. 2013.
- SCHUMPETER, J. A.** *Capitalismo, Socialismo e Democracia (Edição Brasileira)*. 1984.
- SCHUMPETER, J. A.** *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1939.
- SCHWEITZER, F.; GABRIEL, I.** *Action at the Front End of Innovation*. International Journal Of Innovation Management, [s.l.], v. 16, n. 06, p.1240010-8, dez. 2012.
- SONG, Y. I. et al.** *Managing uncertainty and ambiguity in frontier R&D projects: A Korean case study*. Journal Of Engineering And Technology Management, [s.l.], v. 24, n. 3, p.231-250, set. 2007.
- STEVENS, G. A.; BURLEY, J.** *Piloting the rocket of radical innovation*. Ieee Engineering Management Review, [s.l.], v. 32, n. 3, p.111-111, 2004.
- STEVENS, G.; BURLEY, J.; DIVINO, R.** *Además de la disciplina de negocios: Creatividad es igual a mayores ganancias y más rápido de desarrollo de nuevos productos*. Diario de Gestión de la Innovación de productos, v. 16, p. 455-468, 1999.
- TROTTER, P. J.** *A New Modified Total Front End Framework for Innovation: New Insights from Health Related Industries*. International Journal Of Innovation Management, [s.l.], v. 15, n. 05, p.1013-1041, out. 2011.
- VERGANTI, R.** *Planned flexibility: linking anticipation and reaction in product development projects*. Journal of Product Innovation Management: AN INTERNATIONAL PUBLICATION OF THE PRODUCT DEVELOPMENT & MANAGEMENT ASSOCIATION, v. 16, n. 4, p. 363-376, 1999.
- VERWORN, B.** *A structural equation model of the impact of the “fuzzy front end” on the success of new product development*. Research Policy, [s.l.], v. 38, n. 10, p.1571-1581, dez. 2009.
- ROCHADEL et al.** *Front End da Inovação: Análise Bibliométrica*. International Journal of Development Research (IJDR). 2017.
- WEBER, M.; WEGGEMAN, M.; VAN AKEN, J.** *Developing what customers really need: Involving customers in innovations*. International Journal of Innovation & Technology Management, 9(3) : p., 1-15, 2010.
- ZAPATA, Á. R. P.; CANTÚ, S. O.** *Gestion estrategica de la tecnologia en el predesarrollo de nuevos productos*. Journal of Technology Management & Innovation, v. 3, n. 3, p. 112-122, 2008. ISSN 07182724.
- ZHANG, Q.; DOLL, W. J.** *The fuzzy front end and success of new product development: a causal model*. European Journal of Innovation Management, v. 4, n. 2, p. 95-112, 2001.