

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO - PPGE**

Pierry Teza

***FRONT END DA INOVAÇÃO: PROPOSTA DE UM MODELO
CONCEITUAL***

Dissertação submetida ao Programa de
Pós-graduação em Engenharia de
Produção da Universidade Federal de
Santa Catarina para a obtenção do
Grau de Mestre em Engenharia de
Produção

Orientadora: Prof.^a Aline França de
Abreu, Ph.D

Florianópolis

2012

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina

Teza, Pierry

Front End da Inovação [dissertação] : proposta de um modelo conceitual / Pierry Teza ; orientadora, Aline França de Abreu - Florianópolis, SC, 2012.
147 p. ; 21cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de Produção. 2. Inovação. 3. Front End da Inovação. I. Abreu, Aline França de. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

Pierry Teza

FRONT END DA INOVAÇÃO: PROPOSTA DE UM MODELO
CONCEITUAL

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

Florianópolis, 13 de Novembro de 2012.

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Aline França de Abreu, Ph.D
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. João Artur de Souza, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Pedro Felipe de Abreu, Dr.
Universidade Federal de Sergipe

Prof. Paulo Augusto Cauchick Miguel, Ph.D
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esse trabalho a minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

A Deus por poder estar aqui e por possibilitar compartilhar a minha trajetória com as pessoas que estão citadas a seguir.

A minha família por proporcionar a estrutura necessária para o desenvolvimento não apenas desse trabalho, mas da minha vida.

A professora orientadora Aline França de Abreu, cuja trajetória inspira-nos a estudar cada vez mais. E que na prova de acesso ao mestrado, a aproximadamente dois anos, disse de modo simples mas profundo “não há nada que não se possa estudar”. Também ao professor Pedro Felipe de Abreu que muitas vezes deixou compromissos para ajudar e manter nossos trabalhos em andamento.

Aos professores Gertrudes Aparecida Dandolini e João Artur de Souza pela presença constante, pelo aprendizado e pelos inúmeros momentos de descontração. Eles forneceram um suporte indispensável não apenas para a conclusão desse trabalho, mas também para tudo o que foi aprendido no desenvolvimento dele.

Ao Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação (IGTI) pela acolhida e principalmente pela possibilidade de trabalhar com os colegas Roberto Fabiano Fernandes e Viviane Brandão Miguez. Agradeço a eles também toda a orientação recebida, principalmente nos primeiros passos nessa trajetória acadêmica.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) que possibilitou não apenas o exercício do aprendizado bem como inúmeras vezes contribuiu para a divulgação desse aprendizado por meio das publicações geradas.

A empresa que possibilitou a verificação da proposta desenvolvida. E que ela possa de alguma forma aplicar o conhecimento construído.

Ao professor Paulo Augusto Cauchick Miguel que aceitou participar da banca de avaliação dessa dissertação. Além disso, contribuiu com sugestões fundamentais para a melhoria deste trabalho.

Aos meus alunos, pois conhecimento não compartilhado é conhecimento inútil. Espero poder compartilhar com eles todo o conhecimento adquirido.

E todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para realização desta dissertação.

Time waits for nobody.

(Dave Clark e John Christie)

RESUMO

O *Front End* da Inovação é um subprocesso do processo da inovação. Ele representa as atividades e o tempo antes do desenvolvimento e aprovação de um conceito inovador. Uma vez que as organizações podem se beneficiar substancialmente pela otimização e melhoria ativa do *Front End* da Inovação e que esse tem recebido pouca atenção, tanto da academia quanto das organizações, justifica-se a importância de estudos que busquem a compreensão e a organização desse corpo da literatura, auxiliando assim a operacionalização dos conceitos teóricos. Nesse sentido, o presente trabalho apresenta uma proposta de modelo conceitual para o *Front End* da Inovação. Para isso foram analisados modelos, atividades e tarefas do *Front End* da Inovação existentes na literatura. Posteriormente, desenvolveu-se o modelo e o mesmo foi submetido à verificação por um conjunto de profissionais de uma organização. O modelo desenvolvido integra três elementos básicos: ideias; oportunidades; conceitos. Os resultados do processo representado pelo modelo são conceitos que serão posteriormente desenvolvidos como novos produtos, processos, métodos de marketing ou métodos organizacionais. Além da aplicabilidade do modelo proposto no contexto da organização participante da verificação, o trabalho resultou também de possibilidades para futuras pesquisas, como o detalhamento do modelo tendo em vista a sua implantação.

Palavras-chave: Inovação; *Front End* da Inovação; Modelo Conceitual

ABSTRACT

The Front End of Innovation is a subprocess of process innovation. He represents the activities and the time before the development and adoption of an innovative concept. Since organizations can benefit substantially by optimizing and improving active and Front End of Innovation that has received little attention from academia and from organizations, justifies the importance of studies that seek to understand and organize this body of literature, thereby assisting in the operationalization of theoretical concepts. Accordingly, this paper proposes a generic model for the Front End of Innovation. For that, models, activities and tasks of the Front End of Innovation were analyzed. Subsequently, the model was developed and subjected it to a set of verification of a professional organization. The model includes three basic elements: ideas, opportunities, concepts. The results of the model are represented by concepts that will be further developed as new products, processes, marketing methods or organizational methods. Besides the applicability of the proposed model in the context of the participating organization of the verification work also resulted possibilities for future research, as the detailing of the model with a view to its implementation.

Keywords: Inovação; Front End Innovation; Conceptual Model

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de inovação de primeira geração.....	36
Figura 2 – Processo de inovação de segunda geração.....	36
Figura 3 – Processo de inovação de terceira geração.....	37
Figura 4 – Modelo Funil de Desenvolvimento.....	38
Figura 5 – Modelo Stage-Gate.....	39
Figura 6 – Os três subprocessos do processo de inovação.....	40
Figura 7 – Modelo proposto por Cooper (1988).....	47
Figura 8 – Modelo proposto por Khurana e Rosenthal (1997).....	50
Figura 9 – Modelo proposto por Khurana e Rosenthal (1998).....	52
Figura 10 – Modelo proposto por Koen <i>et al.</i> (2001).....	55
Figura 11 – Modelo proposto por Flynn <i>et al.</i> (2003).....	56
Figura 12 – Modelo proposto por Boeddrich (2004).....	58
Figura 13 – Modelo proposto por Reid e Brentani (2004).....	60
Figura 14 – O Vale da Morte.....	62
Figura 15 – Fases e papéis envolvidos no Vale da Morte.....	63
Figura 16 – Modelo proposto por Whitney (2007).....	64
Figura 17 – Modelo proposto por Brem e Voigt (2009).....	66
Figura 18 – Modelo de Kurkkio <i>et al.</i> (2011).....	67
Figura 19 – Etapas da pesquisa.....	83
Figura 20 – Representação do processo de inovação.....	86
Figura 21 – Gráfico da frequência das palavras-chave.....	92
Figura 22 – Gráfico da quantidade de publicações por ano.....	93
Figura 23 – Gráfico da quantidade de publicações por autor.....	94
Figura 24 – Gráfico da quantidade de publicações por periódico.....	96
Figura 25 – Modelo proposto para o Front End da Inovação.....	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação entre o FFE e o PDP.....	42
Quadro 2 – Atividades críticas do Front End da Inovação.....	51
Quadro 3 – Fatores chave para o sucesso do front end	53
Quadro 4 – Comparação entre os modelos revisados.....	70
Quadro 5 – Atividades do Front End da Inovação levantadas	73
Quadro 6 – Atividades e tarefas do Front End da Inovação.....	75
Quadro 7 – Etapas da pesquisa.....	84
Quadro 8 – Instituições e países dos autores que mais publicaram.....	95
Quadro 9 – Participantes internos do grupo de foco	102
Quadro 10 – Pesquisadores do grupo de foco	102
Quadro 11 – Passos para a análise do conteúdo das entrevistas.....	104
Quadro 12 – Contribuição dos modelos revisados para a proposta.....	108
Quadro 13 – Elementos principais do Front End da Inovação.....	108
Quadro 14 – Elementos complementares do Front End da Inovação..	109
Quadro 15 – As atividades principais do modelo.....	110
Quadro 16 – Entradas e saídas das atividades do modelo	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado das buscas nas bases	89
Tabela 2 – Resumo da coleta de dados.....	90
Tabela 3 – Informações gerais do portfólio.....	91
Tabela 4 – Número de citações dos artigos.....	96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FEI – *Front End* da Inovação

FFE – *Fuzzy Front End*

IGTI – Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação

PDP – Processo de Desenvolvimento de Produtos

PPGEP – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	25
1.2 OBJETIVOS	27
1.3 JUSTIFICATIVA DA RELEVÂNCIA DO TRABALHO	28
1.4 ADERÊNCIA DO TEMA AO PPGEP	29
1.5 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	30
1.6 DEFINIÇÃO DE TERMOS	31
1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	32
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	33
2.1 INOVAÇÃO: IMPORTÂNCIA E CONCEITO	33
2.2 PROCESSO DE INOVAÇÃO: PERSPECTIVA HISTÓRICA	35
2.3 FRONT END DA INOVAÇÃO: ASPECTOS GERAIS	40
2.3.1 Terminologia e conceito Front End da Inovação.....	41
2.3.2 Importância do estudo do front end	43
2.3.3 Estruturação versus não estruturação do FEI.....	45
2.3.4 Resultados do front end	45
2.4 FRONT END DA INOVAÇÃO: MODELOS	46
2.4.1 Proposta de Cooper	47
2.4.2 Proposta de Khurana e Rosenthal	50
2.4.3 Proposta de Koen <i>et al.</i>	54
2.4.4 Proposta de Flynn <i>et al.</i>.....	55
2.4.5 Proposta de Boeddrieh.....	57
2.4.6 Proposta de Reid e Brentani.....	59
2.4.7 Proposta de Whitney	63
2.4.8 Proposta de Brem e Voigt	65
2.4.9 Proposta de Kurkkio <i>et al.</i>	67
2.4.10 Análise dos modelos de FEI.....	68
2.5 FRONT END DA INOVAÇÃO: ATIVIDADES E TAREFAS	73
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	83
3.1 ETAPAS DA PESQUISA	85
3.1.1 Contato inicial com o tema	85
3.1.2 Percepção da necessidade de aprofundamento.....	87
3.1.3 Levantamento da literatura.....	87
3.1.3.1 Método utilizado para o mapeamento	87
3.1.3.2 Coleta dos dados.....	88
3.1.3.3 Análise bibliométrica	91
3.1.3.4 Escolha das publicações	98
3.1.4 Definição do problema de pesquisa	98

3.1.5 Revisão de literatura	98
3.1.5.1 Aspectos gerais	99
3.1.5.2 Análise dos modelos de FEI.....	99
3.1.5.3 Atividades e tarefas no FEI.....	99
3.1.6 Proposta do modelo.....	100
3.1.7 Verificação do modelo conceitual	100
3.1.7.1 Planejamento do grupo de foco.....	101
3.1.7.2 Execução do grupo de foco.....	103
3.1.7.3 Análise dos dados.....	103
3.1.8 Recomendações de pesquisas futuras.....	105
4 PROPOSIÇÃO DO MODELO CONCEITUAL DE FEI.....	106
4.1 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DO MODELO.....	106
4.2 ATIVIDADES PRINCIPAIS DO FEI.....	110
4.3 DESCRIÇÃO DO FLUXO DO MODELO	112
4.4 VERIFICAÇÃO DO MODELO	113
4.4.1 A inovação na empresa	114
4.4.2 Front End da Inovação na empresa	117
4.4.3 Considerações do grupo sobre o modelo.....	126
4.4.4 Considerações a partir da verificação	127
5 CONCLUSÕES.....	129
5.1 LIMITAÇÕES	131
5.2 RECOMENDAÇÕES FUTURAS	132
REFERÊNCIAS.....	133
APÊNDICE A – PUBLICAÇÕES	146

1 INTRODUÇÃO

O objetivo dessa introdução é descrever as bases utilizadas nessa pesquisa, bem como a estrutura desse documento. Nesse sentido, serão abordados o tema e o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos, a justificativa para a pesquisa, a aderência do tema ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), as delimitação e limitações da pesquisa, e finalmente a organização dessa dissertação.

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

O estudo da inovação ganhou notoriedade a partir da década de 1980, pois as organizações perceberam que a sua capacidade de inovar afeta fortemente o futuro do negócio. Isso se dá pelo fato de que, a inovação representa o processo de renovação principal em qualquer organização, haja vista que as mudanças que as organizações oferecem ao mundo, por meio de seus produtos, e as formas com que elas criam e fornecem essas ofertas, diz respeito a sua sobrevivência e perspectiva de crescimento (BESSANT *et al.*, 2005). Ou seja, constantes demandas e mudanças do ambiente exigem uma constante adaptação das organizações por meio da inovação, que segundo a OECD (2005) pode ser realizada em relação a produtos (bens e serviços), a processos, em marketing e em métodos organizacionais.

Existem variados pontos de vista e conceitos referentes à inovação (por exemplo, BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009; CROSSAN; APAYDIN, 2009; QUINTANAE *et al.*, 2011). Baregheh, Rowley, Sambrook (2009), buscando uma definição que representasse a sua essência, afirmam que a inovação é o 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.

Dada a importância para as organizações, ao longo dos anos diversas pesquisas têm focado no processo de inovação, principalmente buscando estudar formas de melhorá-lo. Essas pesquisas iniciaram com um enfoque maior na área de desenvolvimento de produtos (com foco em bens tangíveis) e, ao longo do tempo, os esforços têm sido transferidos para a área de inovação, de forma a abranger outros

resultados, como serviços e processos. Ou seja, agora não foca-se apenas em produto como resultado do processo. Uma mudança relevante na forma de ver o processo de inovação foi realizada por Smith e Reinertsen em 1991, ainda com foco no desenvolvimento de produtos, que destacaram no processo, o subprocesso inicial, ou seja, as atividades e o tempo até o desenvolvimento de um conceito de produto. A esse subprocesso, os autores chamaram de *Fuzzy Front End* (FFE). O termo *fuzzy* (difuso) é frequentemente utilizado em função de que esse subprocesso geralmente envolve processos imprecisos e decisões *ad hoc* (MONTROYA-WEISS; O'DRISCOLL, 2000), isto é, ele é “muitas vezes caótico, imprevisível, e não estruturado” (MURPHY; KUMAR, 1997, p. 32). Outros termos são utilizados para designar esse subprocesso do processo de inovação, como: *Front End* da Inovação (*Front End of Innovation*) (HANNOLA; OVASKA, 2011); Processo *Front End* (*Front End Process*) (NOBELIUS; TRYGG, 2002); *Front End* do Desenvolvimento de Novos Produtos (*Front End of New Product Development*) (OLIVEIRA; ROZENFELD, 2010); Fases Iniciais da Inovação (*Early Phases of Innovation*) (MUHDI *et al.*, 2011); Estágios Iniciais da Inovação (*Early Stages of Innovation*) (BOTHOS; APOSTOLOU; MENTZAS, 2012); Pré-desenvolvimento (*Pre-development*) (HAMMEDI; VAN RIEL; SASOVOVA, 2011). Aqui será utilizado o termo *Front End* da Inovação (FEI), conforme recomendação em Koen *et al.* (2001). Deve-se observar também em relação à terminologia, que antes da contribuição de Smith e Reinertsen (1991), esse subprocesso já era estudado (por exemplo, COOPER, 1988). Porém com outras terminologias. Assim, com base na proposta de Smith e Reinertsen (1991) pode-se dividir o processo de inovação em três subprocessos: 1) *Front End* da Inovação – Smith e Reinertsen (2001) utilizaram originalmente *Fuzzy Front End*; 2) desenvolvimento de novos produtos; 3) comercialização.

Desses subprocessos verifica-se que muito foi avançado em relação ao desenvolvimento de novos produtos e a comercialização, porém, os estudos relativos ao *Front End* da Inovação somente agora tem recebido mais atenção tanto das organizações quanto da academia (AAGAARD; GERTSEN, 2011). Isso se deve ao fato de que o FEI é uma das maiores áreas de fraqueza do processo de inovação e fundamentalmente determina o posterior sucesso da inovação (KOEN *et al.*, 2001). Ou seja, conclusões existentes indicam que a melhoria do FEI tem o maior potencial para melhorar a inovação com menor esforço (NOBELIUS; TRYGG, 2002; PERTTULA, 2004; BACKMAN; BÖRJESSON; SETTERBERG, 2007; WILLIAMS; KOCHHAR;

TENNANT, 2007; AAGAARD; GERTSEN, 2011;).

Apesar da existência de diversos modelos que representam o *Front End* da Inovação (por exemplo, COOPER, 1988; KOEN *et al.*, 2001; WHITNEY, 2007; KURKKIU *et al.*, 2011), verificou-se a falta de modelos operacionalizáveis¹, ou até mesmo, que em num sentido mais amplo, pudessem auxiliar de forma objetiva a construção de modelos específicos para o FEI. Nesse sentido, é importante destacar que não há um modelo de FEI adequado para todas as situações, mas sim que o tipo de projeto e a situação geral da organização devem influenciar a organização/estruturação desse subprocesso (NOBELIUS; TRYGG, 2002; KURKKIU *et al.*, 2011).

Dado o contexto apresentado, estabeleceu-se como ponto de partida para a pesquisa, a seguinte pergunta: como estabelecer um modelo genérico para o *Front End* da Inovação?

Assim, por meio da análise da literatura relacionada ao *Front End* da Inovação, com ênfase nos modelos relacionados a esse subprocesso, a presente dissertação relata a proposição de um modelo genérico que objetiva auxiliar o desenvolvimento de modelos específicos adequados a situações específicas. Os objetivos são apresentados na sequência.

1.2 OBJETIVOS

A partir da pergunta de pesquisa, estabeleceram-se os objetivos geral e específicos.

Objetivo geral

Propor um modelo genérico para o *Front End* da Inovação.

Objetivos específicos

Com base no objetivo geral proposto, definiram-se os seguintes

¹ Que pudessem ser colocados em prática ou que buscassem de alguma forma fornecer subsídios para o desenvolvimento de modelos específicos.

objetivos específicos:

- a) Identificar e analisar, a partir da literatura, os modelos de *Front End* da Inovação;
- b) Identificar, a partir da literatura, atividades e tarefas relativas ao *Front End* da Inovação;
- c) Propor um modelo genérico de *Front End* da Inovação, com base nos modelos analisados;
- d) Verificar a aplicabilidade do modelo proposto por meio de um grupo de foco.

1.3 JUSTIFICATIVA DA RELEVÂNCIA DO TRABALHO

Vários estudos afirmam que uma organização beneficia-se substancialmente pela otimização e melhoria ativa do FEI, já que isso aumenta as chances de desenvolvimento de inovações (por exemplo, REINERTSEN, 1999; DAHL; MOREAU, 2002; STEVENS; BURLEY, 2003; BOEDDRICH, 2004; WILLIAMS, KOCHHAR; TENNANT, 2007; VERWORN; HERSTATT; NAGAHIRA, 2008). Já outros estudos, partindo da importância do FEI, destacam a necessidade de melhorar a sua compreensão (por exemplo, DWYER; MELLOR, 1991; ATUAHENE-GIMA, 1995; REID; BRENTANI, 2004; VERWORN; HERSTATT; NAGAHIRA, 2008). Ou seja, conclusões existentes indicam que a melhoria do *Front End* da Inovação tem o maior potencial para melhorar a inovação com o mínimo de esforço (NOBELIUS; TRYGG, 2002; PERTTULA, 2004; BACKMAN; BÖRJESSON; SETTERBERG, 2007; WILLIAMS; KOCHHAR; TENNANT, 2007; AAGAARD; GERTSEN, 2011;).

Porém, mesmo com a importância do FEI, haja vista que ele é um ponto de fraqueza no processo de inovação (KOEN *et al.*, 2001), e da consequente necessidade de seu estudo, somente agora ele tem recebido mais atenção nas organizações e na academia (AAGAARD; GERTSEN, 2011). Mesmo assim, verificou-se por meio do estudo da literatura de FEI, que foi relativamente avançado do ponto de vista genérico, com ênfase a salientar as diferenças entre o FEI e os subprocessos subsequentes (desenvolvimento de novos produtos e comercialização). Ainda, muitos estudos relacionados ao FEI têm focado na geração de ideias com foco em fontes de ideias e nas técnicas de geração de ideia (SOWREY, 1990; WAGNER; HAYASHI, 1994). Apesar de que esses

estudos são úteis, essa concentração faz com que a literatura seja deficiente nas demais atividades e suas consequentes tarefas do FEI (ALAM, 2006).

Dado o contexto, justifica-se a importância de estudos que busquem a compreensão e a organização desse corpo da literatura, auxiliando assim a operacionalização dos conceitos teóricos. De um ponto de vista específico, defende-se que a construção e verificação de um modelo, com vistas a sua operacionalização, pode auxiliar não apenas a academia, mas também as organizações que buscam inovar. Assim, espera-se não apenas a entrega de um modelo conceitual que possibilite e auxilie o futuro desenvolvimento de modelos específicos, mas também lançar bases para futuras pesquisas nessa linha.

1.4 ADERÊNCIA DO TEMA AO PPGEP

Considera-se que a pesquisa é aderente ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção por estar diretamente relacionado às áreas de Inteligência Organizacional e de Engenharia de Produto e Processo. Na área de Inteligência Organizacional a relação se dá por meio da linha de pesquisa de Inovação, Empreendedorismo e Redes, que tem por objetivo

desenvolver estudos que permitam estruturar os processos de gerenciamento do conhecimento, tendo em vista seu desenvolvimento, disseminação e uso nas organizações, catalisando um processo gerador de inovação. (PPGEP, 2012)

O levantamento das atividades e tarefas, necessário para o desenvolvimento do modelo de *Front End* da Inovação, possibilita a estruturação desse subprocesso da inovação, que por sua vez depende diretamente da gestão do conhecimento para o alcance de seus objetivos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Em função do processo de inovação estar diretamente relacionado ao processo de desenvolvimento de novos produtos, e em muitos casos, sendo os dois processos apenas um, o presente trabalho também está relacionada a área de Engenharia de Produto e Processo, onde a relação é realizada por meio da linha de pesquisa de Gestão do

Desenvolvimento de Produtos e Processos. Um dos temas dessa linha é a “análise do portfólio de produtos” (PPGEP, 2012), relacionada diretamente ao *Front End* da Inovação, já que um dos resultados desse, é um conceito de produto bem definido antes do desenvolvimento (COOPER, 1993).

1.5 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa realizada restringe-se ao estudo dos modelos existentes do *Front End* da Inovação, bem como das atividades e tarefas relatadas na literatura com a consequente proposição de um modelo.

Voltando a definição de inovação de Baregheh, Rowley, Sambrook (2009) apresentada anteriormente, observa-se que a mesma faz referência a inovação como processo e como resultado. Quanto ao processo, a pesquisa limita-se a inovação organizacional, ou seja, aquela cujos elementos estão sob o controle da empresa (CROSSAN; APAYDIN, 2009). Assim, a análise limita-se a organização e seus subsistemas (por exemplo, setores, grupos e indivíduos). Já quanto ao resultado, considera-se que o *Front End* da Inovação pode ter como resultado conceitos relativos aos quatro tipos de inovação identificados pela OECD (2005): produto (bens e serviços), processo, marketing e métodos organizacionais. A caracterização de produto como bem e serviço está em acordo com Edvardsson (1997).

Ainda, apesar do processo de inovações radicais ser diferente do processo de inovações incrementais (REID; BRETANI, 2004), considerou-se que no FEI, com o desenvolvimento de uma inovação radical, pode-se obter melhorias incrementais em outros produtos, por exemplo. O contrário também pode ocorrer. Assim, a pesquisa realizada não fez distinção entre o processo de inovações radicais e incrementais.

Ainda nesse sentido, com base na hierarquia de processos proposta por Harrington (1993), dividiu-se o processo de inovação em subprocessos (*Front End* da Inovação, Desenvolvimento² e

² Conforme mencionado anteriormente, considerou-se no presente trabalho de pesquisa, que o resultado do FEI pode ser um conceito inovador em produto, em processo, em marketing ou em método organizacional. Assim, ao invés de se utilizar o termo “desenvolvimento de produtos” para o subprocesso entre o FEI e a comercialização, conforme proposto por Smith e Reinertsen (1991), será utilizado apenas “desenvolvimento”.

Comercialização), que por sua vez são divididos em atividades (por exemplo, identificação de oportunidades e geração de ideias, no caso do FEI), que são finalmente divididas em tarefas (por exemplo, *braintorming*, no caso da atividade de geração de ideias). Assim, os termos utilizados estão diretamente relacionados ao objeto de análise da pesquisa (o *Front End* da Inovação), o que possibilita dar a ênfase adequada ao caso. Nesse sentido, as tarefas são a menor parte do processo (HARRINGTON, 1993). Dado a complexidade do próprio processo de inovação, as tarefas sendo o objetivo de outros trabalhos, podem ser consideradas como atividades, subprocessos ou até mesmo um processo, caso haja necessidade.

Quanto a verificação do modelo, a presente pesquisa limitou-se a apenas uma organização, ou seja, a análise sob um ponto de vista específico. Assim, não caracterizando uma validação do modelo, apenas uma verificação, dada a especificidade do contexto. Assim, outros trabalhos podem aplicar o modelo ou adaptações dele, em outras organizações ou setores, possibilitando assim, novas formas de verificar a proposição, contribuindo com novos conhecimentos ao resultado da pesquisa.

1.6 DEFINIÇÃO DE TERMOS

Os termos a seguir, dada a importância dos mesmos, para o trabalho, são definidos já nessa introdução:

- a) **ideia:** é a forma mais embrionária de um novo produto (bem ou serviço) (KOEN *et al.*, 2002), processo, estratégia de marketing ou método organizacional. Ou seja, ideia é a forma embrionária de um tipo qualquer de inovação.
- b) **oportunidade:** é “a lacuna de negócio ou tecnológica, que uma empresa ou indivíduo percebe que existe entre a situação atual e um futuro imaginado, a fim de capturar vantagem competitiva, responder a uma ameaça, resolver um problema ou melhorar uma dificuldade” (KOEN *et al.*, 2002, p. 7).
- c) **Conceito (de produto, de processo, de método de marketing ou de método organizacional):** “tem uma forma bem definida, incluindo tanto uma descrição escrita e visual, que inclui as suas características e benefícios aos clientes combinada com um amplo conhecimento da tecnologia

necessária” (KOEN *et al.*, 2002, p. 7).

1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos, descritos a seguir.

- a) este **primeiro capítulo** diz respeito à introdução, onde constam o tema e o problema, os objetivos geral e específicos, a justificativa, a aderência do tema ao PPGEP, bem como as delimitações e a estrutura do trabalho;
- b) no **segundo capítulo** encontra-se a revisão de literatura, no qual são desenvolvidos os principais conceitos que permitiram o embasamento teórico da pesquisa: inovação; perspectiva histórica do processo de inovação; *front end* da inovação (aspectos gerais, revisão de modelos, atividades e tarefas);
- c) no **terceiro capítulo** são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para desenvolver a pesquisa, incluindo o mapeamento da literatura realizado para a geração de um portfólio de artigos referentes ao *Front End* da Inovação;
- d) no **quarto capítulo**, com base na revisão dos modelos e das atividades e tarefas do *Front End* da Inovação, é proposto um modelo para esse subprocesso. Nesse capítulo é também descrita a verificação do modelo proposto junto a uma organização;
- e) no **quinto capítulo** são apresentadas as conclusões, bem como sugestões para pesquisas futuras;
- f) Por fim, são disponibilizadas as referências utilizadas no trabalho de pesquisa, bem como os anexos e apêndices.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Uma revisão da literatura relevante é uma característica essencial de qualquer trabalho acadêmico, sendo um recurso eficaz, pois cria uma base sólida para o avanço do conhecimento, facilita o desenvolvimento da teoria, fecha áreas onde uma infinidade de pesquisa existe, e descobre áreas onde a pesquisa é necessária (WEBSTER; WATSON, 2002). Nesse sentido, a presente revisão demonstra sua importância pelo fornecimento de subsídios teóricos para a proposição do modelo, objeto da pesquisa.

Nesse sentido, o presente capítulo tem como primeiro objetivo revisar a literatura sobre *Front End* da Inovação e temas subjacentes necessários ao seu entendimento. O segundo objetivo, é apresentar modelos de *Front End* da Inovação identificados na literatura, bem como as atividades e tarefas desses modelos.

Não é intenção esgotar os temas tratados, mas sim, apresentar um panorama das pesquisas na área, direcionado ao atendimento dos objetivos propostos no trabalho. Os seguintes temas serão abordados na revisão de literatura: inovação: importância e conceito; processo de inovação: perspectiva histórica; *Front End* da Inovação: aspectos gerais; *Front End* da Inovação: modelos; *Front End* da Inovação: atividades e tarefas.

2.1 INOVAÇÃO: IMPORTÂNCIA E CONCEITO

O presente item busca descrever a inovação do ponto de vista de sua importância para as organizações, servindo de suporte para as demais construções. Dada a amplitude do tema inovação, a importância desse item reside também no fato de que o mesmo procura delimitar a abrangência da pesquisa realizada.

A inovação sempre fez parte de história da humanidade. Porém nas últimas décadas, mais precisamente a partir da década de 1980, ela tem recebido mais atenção de estudiosos, de organizações e da sociedade em geral. Essa atenção se deve ao fato de que no atual ambiente de negócios, as organizações necessitam inovar em resposta às demandas e estilos de vida dos clientes, e a fim de aproveitar as oportunidades oferecidas pela tecnologia e pelos mercados em mudanças (BAREGHEH *et al.*, 2009). Ou seja, constantes demandas e

mudanças do ambiente exigem uma constante adaptação das organizações por meio da inovação, que pode ser realizada em relação a produtos, serviços, operações, processos e pessoas (BAREGHEH *et al.*, 2009).

A inovação representa o processo de renovação principal em qualquer organização, pois as mudanças que as organizações oferecem ao mundo, por meio de seus produtos, e as formas com que ela cria e fornece essas ofertas (inovação de processo), diz respeito a sua sobrevivência e perspectiva de crescimento (BESSANT *et al.*, 2005). A importância da inovação pode ser comparada com aquela dada a qualidade no fim dos anos 60 (GIBSON; SKARZYNSKI, 2008). Ou seja, ela está diretamente relacionada a sustentabilidade das organizações.

Dada a importância da inovação, cabe conceituá-la, buscando compreender seu processo. Segundo o Manual de Oslo,

uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OECD, 2005, p. 46)

A definição apresentada foca no produto da inovação e está mais voltada a áreas do negócio impactadas com a inovação. Mesmo estando correta, a sua expansão possibilita a visualização de outros pontos de vista com o intuito de formar um entendimento mais amplo. Assim, outra definição é apresentada por Baregheh *et al.* (2009, p. 1334), que buscando uma definição de inovação que representasse a sua essência, afirmam, com base na análise das definições apresentadas na literatura, que a “inovação é o 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”. Esse conceito remete a inovação como um processo, que adotado pela organização proporciona os produtos apresentados pela definição do Manual de Oslo.

Com relação aos tipos de inovação, será adotada nesse trabalho a tipologia apresentada pelo Manual de Oslo (2005), que divide os tipos de inovação em quatro:

- a) **inovação em produtos:** compreende uma mudança significativa em bens e serviços, introduzindo novos bens ou serviços, ou melhorando os existentes;
- b) **inovação em processos:** compreende mudanças significativas nos métodos de produção e/ou distribuição de produtos;
- c) **inovação em marketing:** compreende a implementação de novos métodos de marketing que podem incluir mudanças na aparência e embalagem do produto, nos métodos de promoção e apresentação do produto e em métodos para a definição de preço de produtos;
- d) **inovação em métodos organizacionais:** compreende à implementação de novos métodos organizacionais que podem incluir mudanças em práticas da organização, alterações no ambiente interno ou na forma das relações externas da empresa.

Mesmo dispondo de uma tipologia, deve-se considerar que existem algumas situações em que há certa dificuldade para identificar o tipo de inovação, já que muitas vezes não existe uma linha divisória clara entre um tipo e outro de inovação (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Já com relação ao impacto provocado pela inovação, pode-se dividi-la em dois tipos: incrementais (contínuas) e radicais (descontínuas). A inovação incremental está relacionada a melhorias de produtos, utilizando tecnologias e mercados existentes (REID; BRETANI, 2004). Já as inovações radicais são aquelas que incorporam uma nova tecnologia que resulta em uma nova infraestrutura de mercado, e que muitas vezes não abordam uma demanda reconhecida, mas em vez disso criam uma demanda anteriormente não demonstrada pelo consumidor (GARCIA; CALANTONE, 2002).

Dado o contexto apresentado, e a forte relação entre os estudos relativos a desenvolvimento de novos produtos e a inovação, é importante entender a evolução dos modelos de inovação, tema do próximo item.

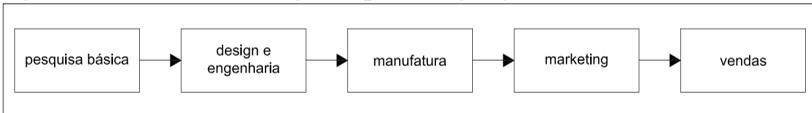
2.2 PROCESSO DE INOVAÇÃO: PERSPECTIVA HISTÓRICA

O presente item tem como objetivo fornecer um apanhado geral sobre a evolução dos modelos de inovação sob uma perspectiva histórica. Ele está baseado no trabalho de Rothwell (1994) que acredita-

se traduzir esse evolução de forma mais fidedigna.

Sob uma perspectiva histórica, os modelos de inovação, podem ser divididos em cinco gerações (ROTHWELL, 1994). Na primeira geração, que ocorreu da década de 1950 até meados da década de 1960, os processos de inovação estavam fortemente apoiados sobre a Pesquisa e Desenvolvimento, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Processo de inovação de primeira geração

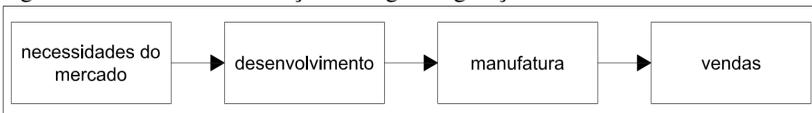


Fonte: Rothwell (1994, p. 8)

Esse processo apoia-se na geração de ideias, bem como no teste e desenvolvimento delas, lançando-as posteriormente no mercado. Assim, o modelo apresenta uma linearidade onde as inovações eram empurradas do laboratório, passando por outros processos operacionais internos, para o mercado, ou seja, um sistema empurrado pela tecnologia (*technology-push*). Nessa situação, percebe-se que as expectativas do mercado não eram consideradas entradas do processo, ou seja, não se considerava a demanda de clientes e consumidores com relação às inovações (ROTHWELL, 1994).

A segunda geração de processos de inovação, que ocorreu da metade da década de 1960 até início da década de 1970, assim como a primeira, segue um modelo linear, conforme Figura 2. Porém, agora o processo inicia-se no mercado e não mais na tecnologia. Nesse modelo do processo, as necessidades do mercado consumidor passam a orientar o processo de inovação, ou seja, inovação puxada pelo mercado (*market-pull*) (ROTHWELL, 1994).

Figura 2 – Processo de inovação de segunda geração

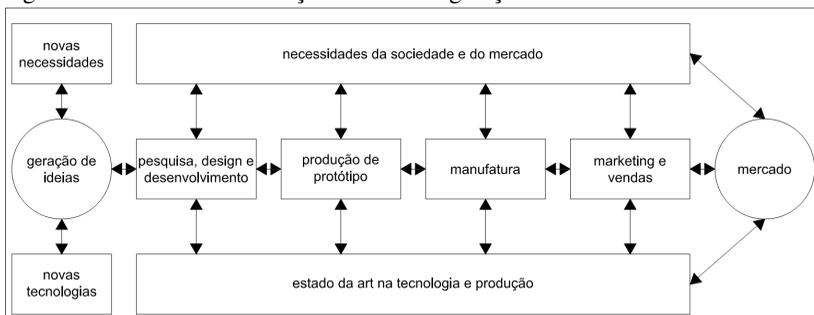


Fonte: Rothwell (1994, p. 9)

Uma mudança substancial ocorre na terceira geração de processos de inovação, que ocorreu do início dos anos 1970 até metade dos anos 1980. Nessa geração, os processos de inovação passaram a ser considerados como o resultado da interação entre diversas atividades de

inovação que se realimentavam, conforme Figura 3. Ao invés de uma direção a partir do mercado ou da tecnologia, o processo passou a fluir em mão dupla, ou seja, guiado tanto por fatores tecnológicos quanto mercadológicos (ROTHWELL, 1994).

Figura 3 – Processo de inovação de terceira geração



Fonte: Rothwell (1994, p. 10)

Do início da década de 1980 até o início da década de 1990, surge a quarta geração de processos de inovação, muito baseados no modelo japonês, com uma maior integração e execução paralela dos processos (ROTHWELL, 1994). Essa geração possui duas características básicas: integração e desenvolvimento paralelo. A integração ocorre entre fornecedores já na fase inicial e ao mesmo tempo com os diversos departamentos da organização. Uma vez integrados, esses envolvidos trabalham de forma paralela em vez de sequencialmente (ROTHWELL, 1994).

Finalmente, a interação entre as etapas e as atividades do processo, que já eram apresentadas na quarta geração, tornou-se o eixo da quinta geração, surgida a partir do início da década de 1990. Isso se deve também a velocidade para o desenvolvimento das inovações, que passou a ser vista como um fator crucial de competitividade e uma das características dessa geração (ROTHWELL, 1994). Assim, a partir de uma perspectiva entre a relação custo de desenvolvimento e tempo de desenvolvimento, os modelos de quinta geração buscam tornar o processo de inovação mais eficiente, por meio da utilização da tecnologia de informação (ROTHWELL, 1994).

Grande parte dos estudos da gestão de desenvolvimento de produto se concentra em particular sobre o processo em si e no uso de métodos e técnicas (CHENG, 2000). Vários modelos formais têm sido apresentados como alternativas, com destaque para dois modelos

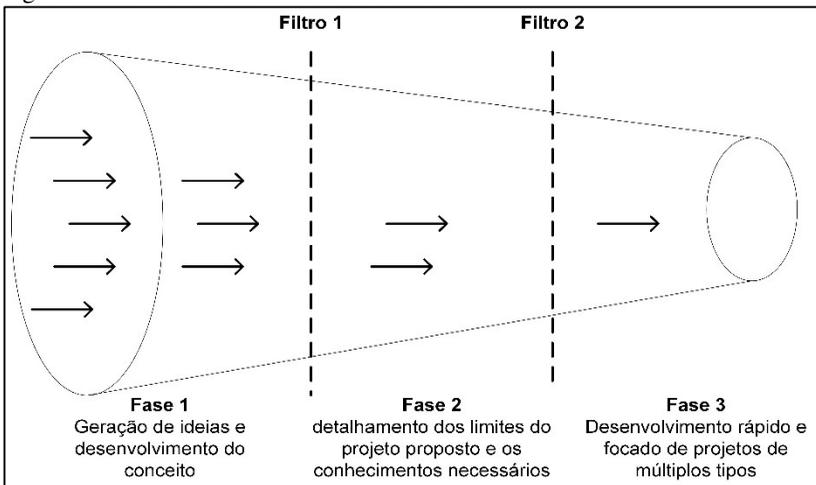
bastante utilizados, pertencentes a quinta geração:

- a) Funil de Desenvolvimento (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993);
- b) *Stage-Gate* (COOPER, 1993).

As abordagens do Funil de Desenvolvimento e Stage-Gate desenvolveram-se quase simultaneamente influenciando uma à outra, e acabaram compartilhando algumas características (ROZENFELD *et al.*, 2006). As duas abordagens tem sido atreladas fortemente a literatura de desenvolvimento de novos produtos, porém aqui serão tratadas como modelos de inovação.

O modelo **Funil de Desenvolvimento**, desenvolvido por Clark e Wheelwright (1993), considera que esse processo inicia pelo planejamento de um conjunto de projetos (portfólio), conforme Figura 4. Então por meio de um processo com fases e avaliações, a organização vai mantendo os produtos com maior probabilidade de sucesso até o mercado. Esse é um processo iterativo, onde não há limitação por etapas a cumprir.

Figura 4 – Modelo Funil de Desenvolvimento

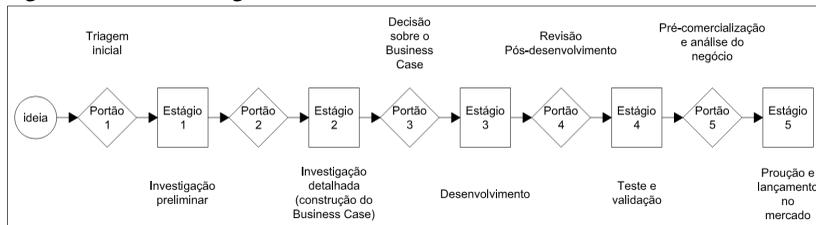


Fonte: Adaptado de Clark e Wheelwright (1993, p. 124)

Observa-se também que o modelo já leva em consideração uma fase para desenvolvimento de conceitos (Fase 1) a serem desenvolvidos como novos produtos, ideia central para o *Front End* da Inovação.

Já o **Modelo Stage-Gate** de Cooper (1993) sofreu evoluções importantes ao longo do tempo (por exemplo, em COOPER, 2008; COOPER; 2011), porém, mantém sua forma inicial baseada em no conceito de estágios e portões, conforme Figura 5.

Figura 5 – Modelo Stage-Gate



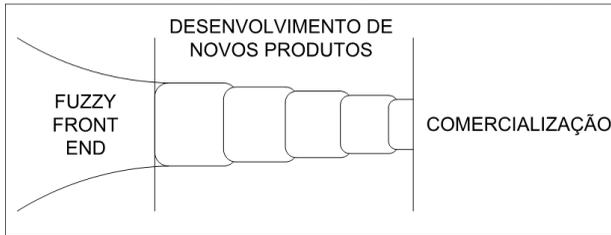
Fonte: Cooper (1993, p. 130)

O modelo Stage-Gate possui cinco estágios e cinco portões. Nesse modelo o processo começa com a descoberta de uma ideia ou conceito, que vai se movendo ao longo do processo. O modelo *Stage-Gate* destina-se a canalizar os projetos de desenvolvimento de novos produtos, eliminando aqueles que não têm potencial, antes que acumulem custos elevados, utilizando muitos recursos. Em cada um dos portões ocorre uma decisão de continuar ou interromper o projeto. O modelo *Stage-Gate*, conforme pode ser observado também considera o desenvolvimento de um conceito, nesse caso chamado de Plano de Negócio.

Uma vez que, observando os modelos apresentados, verifica-se que as decisões tomadas no início do processo tendem a direcioná-lo, bem como influenciar fortemente o resultado, é evidente que uma melhoria nesse momento tem grande impacto no processo como um todo (REID; BRETANI, 2004). Assim, uma nova forma de visualização processo foi proposta por Smith e Reinertsen (1991), dividindo o processo de inovação em três estágios: *Fuzzy Front End* (chamado aqui de *Front End* da Inovação); Desenvolvimento de Novos Produtos (aqui chamado apenas de Desenvolvimento); Comercialização. A Figura 6 fornece uma ideia desse modelo.

Nessa proposta é dada uma ênfase ao estágio inicial da inovação sem com isso, invalidar outros modelos do processo. Com a comparação entre os modelos do Funil de Inovação e *Stage-Gate*, observa-se, como mencionado anteriormente, que o *Front End* da Inovação nada mais é do que o início desses modelos, tratados agora como objetos de estudo por si só.

Figura 6 – Os três subprocessos do processo de inovação



Fonte: Adaptado de Koen *et al.* (2001, p. 51)

Conforme demonstrado, as pesquisas iniciais relacionadas a inovação surgiram a partir da perspectiva do desenvolvimento de produtos, com foco em bens. Assim, o processo de desenvolvimento de novos produtos, passou a ser denominado processo de inovação. Porém, nos últimos anos tem-se verificado um crescente interesse pela questão dos serviços (por exemplo, em ALAM, 2006; HENNALA *et al.*, 2011; ZOMERDIJK; VOSS, 2011), surgindo inclusive o termo “desenvolvimento de novos serviços” (NSD). Também foram verificados estudos sobre inovação em processos (por exemplo, em KURKKIO *et al.*, 2011). Nesse sentido, supõem-se uma tendência ao estudo de outros tipos de inovação, porém, com um enfoque no início do processo, de forma geral, pois uma oportunidade ou ideia pode dar origem a quaisquer dos tipos de inovação anteriormente apresentados: produto; processo, marketing; método organizacional. Esse início do processo, denominado *Front End* da Inovação, é tratado nos próximos itens.

2.3 FRONT END DA INOVAÇÃO: ASPECTOS GERAIS

Esse item tem como objetivo evidenciar parte das pesquisas realizadas em relação ao *Front End* da Inovação. O objetivo é responder as seguintes questões: qual a terminologia frequentemente utilizada para definir esse subprocesso? Qual a importância dele? Como é vista a questão da estruturação do FEI?

2.3.1 Terminologia e conceito *Front End* da Inovação

Conforme mencionado o termo *Fuzzy Front End* ou FFE foi popularizado por Smith e Reinertsen (1991), sendo que a palavra “*fuzzy*” indica o quanto esse estágio pode ser caótico, imprevisível e incerto (KOEN, 2002). Porém observa-se na literatura que além desse, outros termos também são utilizados para indicar esse estágio do processo de inovação:

- a) *Fuzzy Front End* (KHURANA; ROSENTHAL, 1997; REINERSTSEN, 1999; MONTOYA-WEISS; O’DRISCOLL, 2000; FLINT, 2001; KIM; WILEMON, 2002; ALAM, 2006; MAGNUSSON, 2009; FRISHAMMAR *et al.*, 2010; KURKKIO, 2011; BRETANI; REID, 2012);
- b) *Front End of Innovation* (KOEN *et al.*, 2001; POSKELA; MARTINSUO, 2009; MARTINSUO; POSKELA, 2011; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; HANNOLA; OVASKA, 2011);
- c) *Front End Process* (NOBELIUS; TRYGG, 2002);
- d) *Front End of New Product Development* (OLIVEIRA; ROZENFELD, 2010);
- e) *Early Phases of Innovation* (FLANAGIN, 2000; BROLØ, 2009; MUHDI *et al.*, 2011);
- f) *Pre-development* (COOPER, 1988; TOLEDO *et al.*, 2008; MEIJER *et al.*, 2007; HAMMEDI *et al.*, 2011).

Na pesquisa, conforme já mencionado, foi utilizado o termo *Front End* da Inovação (FEI), em função de que a utilização do termo “*fuzzy*”, como em *Fuzzy Fron End*, segundo Koen *et al.* (2001), pode representar para aqueles fora do domínio da inovação que essa parte não pode ser gerenciada.

Koen *et al.* (2001) afirmam que o FEI envolve as atividades que ocorrem antes do formal e bem estruturado, processo de desenvolvimento de novos produtos. Khurana e Rosenthal (1998) complementam afirmando que esse estágio inclui a formulação do produto e estratégia de comunicação, identificação de oportunidades e avaliação, geração de ideias, definição de produto, planejamento de projetos e revisões executivas. Uma forma de entender melhor o conceito e a natureza do *Front End* da Inovação é compará-lo ao Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos (PDP), conforme o

Quadro 1.

Quadro 1 – Comparação entre o FFE e o PDP

Critério	Fuzzy Front End*	Processo de desenvolvimento de novos produtos
Natureza do Trabalho	Experimental, muitas vezes caótico. Difícil de planejar. Momentos de Eureka.	Estruturado, disciplinado e orientado por um plano de projeto.
Data de comercialização	Imprevisível.	Definível.
Financiamento	Variável. Nas fases iniciais, muitos projetos poderão ser cancelados, enquanto outros vão precisar de financiamento para prosseguir.	Orçado.
As expectativas da Receita	Muitas vezes, incerto. Às vezes, feito com uma grande dose de especulação.	Acreditável e com o aumento da certeza, análise e documentação a medida que a data de lançamento do produto se aproxima.
Tipo de atividades	Tanto individual quanto em equipe, em áreas para minimizar os riscos e otimizar o potencial.	Equipes multifuncionais de produto e/ou de desenvolvimento do processo.

Fonte: Koen *et al.* (2001)

Nota: *terminologia originalmente utilizada por Koen *et al.* (2001)

No presente trabalho foram adotadas três atividades como fundamentais no *Front End* da Inovação: geração de ideias; identificação de oportunidades; desenvolvimento de conceitos.

2.3.2 Importância do estudo do *front end*

Ideias geradas e oportunidades identificadas não representam inovações. Criatividade por si só levará a uma variedade de ideias inexplorada, isso é pouco para resultados possíveis (AAGAARD; GERTSEN, 2011). Portanto, a inovação deve ser intencional e apoiado pelos processos de uma organização (PERTTULA, 2004).

Durante as últimas décadas uma extensa pesquisa foi conduzida no campo do desenvolvimento de novos produtos, e pesquisas relacionadas ao FEI ainda estão crescendo (AAGAARD; GERTSEN, 2011). Assim, uma área onde ainda encontram-se incertezas tanto nas organizações, quanto na academia, é no *Front End* da Inovação (MOENAERT *et al.*, 1995; CHANG *et al.*, 2007; FRISHAMMAR *et al.* 2011). Ainda, muitos estudos relacionados a etapa inicial do processo de inovação têm ficado na geração de ideias, com foco em fontes de ideias e/ou nas técnicas de geração de ideias (SOWREY, 1990; WAGNER; HAYASHI, 1994). Apesar de que esses estudos são úteis, essa concentração faz com que a literatura seja deficiente nas demais atividades do FEI (ALAM, 2006).

Já que as atividades e decisões que compreendem o FEI são o ponto de partida para todos os processos de desenvolvimento de inovações e, portanto, determinam a direção de qualquer novo caminho. Assim, pressupõe-se que uma melhor compreensão das atividades e decisões que compreendem esse ponto de partida, em última análise, poderia levar a vantagem competitiva (REID; BRETANI, 2004, p. 172). Nesse sentido, de todas as ações que as empresas podem tomar para melhorar o seu processo de inovação, aquelas tomadas no FEI dão a maior economia de tempo com as menores despesas (SMITH; REINERTSEN, 1991). Embora geralmente não existam custos elevados associado ao FEI, ele pode consumir 50% do tempo de desenvolvimento (KOEN *et al.*, 2001). Isso está relacionado com o custo relativamente baixo de gerar várias ideias potenciais em comparação com o custo de implementação efetiva de qualquer uma das ideias geradas (URBAN; HAUSER, 1993). Assim, as maiores diferenças entre vencedores e perdedores estão na qualidade das atividades de pré-desenvolvimento (COOPER; KLEINSCHMIDT, 1994), ou seja, no *Front End* da Inovação.

Corroborando o que foi mencionado, vários estudos afirmam que uma organização beneficia-se substancialmente pela otimização e

melhoria do FEI, já que aumenta as chances de desenvolvimento de inovações (por exemplo, REINERTSEN, 1999; DAHL; MOREAU, 2002; STEVENS; BURLEY, 2003; BOEDDRICH, 2004; WILLIAMS; KOCHHAR; TENNANT, 2007; VERWORN; HERSTATT; NAGAHIRA, 2008), sendo que outros estudos destacam importância do FEI e à necessidade de melhorar a sua compreensão (por exemplo, DWYER; MELLOR, 1991; ATUAHENE-GIMA, 1995; SHENHAR; TISHLER; DVIR, 2002; REID; BRENTANI, 2004; VERWORN; HERSTATT; NAGAHIRA, 2008). Alam (2006, p. 470), afirma que um corpo crescente de investigação sugere que uma empresa proativamente deve gerenciar e otimizar o FEI para aumentar as chances de desenvolver inovações de sucesso (por exemplo nos trabalhos de DAHL; MOREAU, 2002. KHURANA; ROSENTHAL, 1997; MONTOYA-WEISS; O'DRISCOLL, 2000; REINERTSEN, 1999). Ou seja, essas afirmações indicam que a melhoria do processo do FEI tem o maior potencial para melhorar a inovação com o mínimo de esforço (AAGAARD; GERTSEN, 2011; NOBELIUS; TRYGG, 2002; PERTTULA, 2004; BACKMAN; BÖRJESSON; SETTERBERG, 2007; WILLIAMS; KOCHHAR; TENNANT, 2007).

Dado o contexto, verifica-se a importância do estudo do FEI, haja vista que com relação aos custos, uma única ideia pode ter um baixo custo para analisar e desenvolver na etapa do FEI. O mesmo pode-se dizer para as oportunidades identificadas, já que no *Front End* da Inovação, ideias e oportunidades são interligadas, pois, identificar uma oportunidade é uma ocasião para gerar uma ideia, bem como uma ideia pode levar a identificação de uma oportunidade e pode-se exigir uma ideia para aproveitar uma oportunidade (VANDENBOSCH *et al.*, 2006; KOEN *et al.*, 2001). Assim, investigar como obter e conseqüentemente melhorar e avaliar ideias e oportunidades constitui um ponto importante para as pesquisas.

Já com relação ao objetivo, o FEI é diretamente responsável por obter ideias e identificar oportunidades valiosas para o processo de desenvolvimento de inovações (AAGAARD; GERTSEN, 2011). O valor e a qualidade das ideias e oportunidades que entram no processo de inovação é um fator importante que limita a qualidade das inovações prontas para lançamento. Assim, pesquisar o FEI para determinar como obter um fluxo de alta qualidade de ideias, oportunidades e conceitos para o processo de inovação é um objetivo de investigação importante para as organizações.

Nesse sentido, com a redução da quantidade de incerteza no FEI, conseguem-se melhores resultados, conforme descrito no próximo item.

2.3.3 Estruturação versus não estruturação do FEI

As atividades que acontecem dentro do FEI tradicionalmente são caracterizadas por níveis baixos de formalização e muitas vezes permanecem inter-relacionadas, não estruturadas e incertas (KHURANA; ROSENTHAL, 1997). Assim, verifica-se que os estudos trazem recorrentemente a questão da formalização ou não do FEI. Dado que uma ideia ou a identificação de uma oportunidade pode acontecer dentro ou fora da organização, individualmente ou em grupo, na cabeça de alguém da empresa ou de fora dela, fazer FEI e todo o processo de inovação gerenciável, mas criativo, é um desafio para as empresas (STEVENS; BURLEY; DIVINO 1999).

Um argumento contra a formalidade e estruturação do FEI é que muito tempo pode ser gasto na preparação para as avaliações (COOPER; KLEINSCHMIDT, 1990 apud AAGAARD; GERTSEN, 2011). Uma preocupação ainda mais problemática é que a formalidade excessiva pode reduzir a criatividade e a flexibilidade necessárias para o FEI (VERGANTI, 1999).

No entanto, a maioria dos estudos verificados nessa revisão de literatura indicam que um melhor resultado consegue-se com um FEI estruturado (HÜSIG; KOHN, 2003; FLINT 2002). Porém, Nobelius e Trygg (2002) destacam que não há processo, um modelo de FEI adequado para todas as situações, mas sim que o tipo de projeto e a situação geral da empresa devem influenciar a organização/estruturação desse subprocesso. Ou seja, buscar um modelo adequado a toda situação parece ser perda de tempo, assim, reforça-se a intenção de busca por um modelo que possa auxiliar o desenvolvimento de modelos específicos para situações específicas.

2.3.4 Resultados do *front end*

Com relação ao resultado esperado da etapa de FFE, Cooper (1993, p. 13), com foco no desenvolvimento de produtos, afirma que um dos objetivos do *front end* é a criação de conceitos de produtos bem definidos antes do desenvolvimento, haja vista que o processo de inovação requer um conceito claro para prosseguir. De modo semelhante, Murphy e Kumar (1997) afirmam que empiricamente foi verificado que o objetivo mais relevante do FEI é entender os requisitos

do projeto de modo a obter um conceito de produto claramente definido antes do desenvolvimento. Uma adição ao exposto é realizada por Kim e Wilemon (2002, p. 3) quando afirmam que a “seleção da oportunidade certa” deve também ser um resultado. Já Koen *et al.* (2001) também incluem a geração de propriedade intelectual como uma das saídas do FEI.

Ainda, verifica-se que os resultados do FFE podem variar muito de setor para setor, já que há grandes diferenças de custos associados com as etapas posteriores do processo de inovação entre os diferentes setores (COOPER, 1988).

De modo resumido, verifica-se que a literatura traz diferentes resultados para o estágio FFE:

- a) conceitos de produtos (COOPER; 1993; KOEN *et al.*, 2001; MURPHY, KUMAR, 1997; WHITNEY, 2007);
- b) seleção da oportunidade certa (KIM; WILEMON, 2002);
- c) geração de propriedade intelectual (KOEN *et al.*, 2001);
- d) ideias e/ou soluções (FLYNN *et al.*, 2003);
- e) Projetos preliminares (BOEDDRICH, 2004; SANDMEIER, 2009; KURKKIO *et al.*, 2011);
- f) Plano de negócios (CRAWFORD; BROER; BASTIAANSEN, 2006).

Com base nas análises realizadas sobre os trabalhos levantados para a pesquisa, considerou-se como saída do FEI um conceito. Porém, levou-se em consideração que esse conceito pode ser diferente em função da organização e de seu setor de atuação.

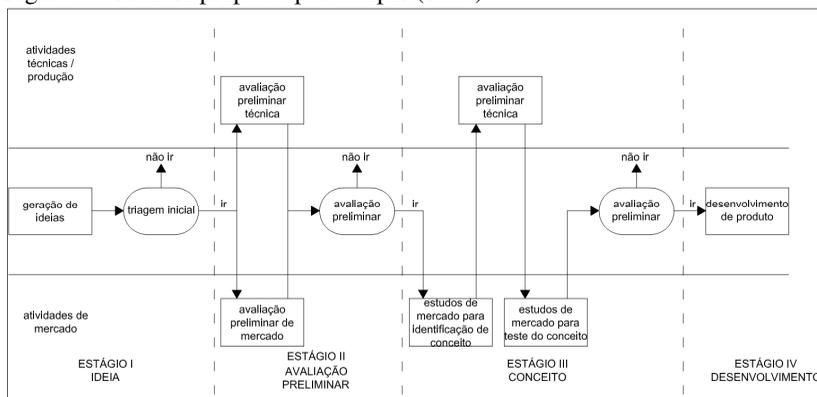
2.4 FRONT END DA INOVAÇÃO: MODELOS

O presente item tem por objetivo revisar parte dos modelos levantados por meio do mapeamento da literatura, bem como, outros considerados pertinentes para a pesquisa, conforme explicitado nos procedimentos metodológicos no capítulo 3.

2.4.1 Proposta de Cooper

A partir da perspectiva de que muitos dos novos produtos falham por decisões tomadas no início do processo, Cooper (1988) trabalha as atividades iniciais, ou seja, o *front end*, denominando-o como pré-desenvolvimento. Com foco em desenvolvimento de produtos, Cooper (1988) denomina o pré-desenvolvimento, como as etapas antes do desenvolvimento real do produto. Seu modelo está alinhado com o modelo de processo de desenvolvimento de produtos, *Stage-Gate*, proposto por ele em 1986 (COOPER, 1993), ou seja, representa um detalhamento do início do *Stage-Gate*. O modelo é mostrado na Figura 7, e apresenta uma separação entre atividades técnicas e atividades de mercado.

Figura 7 – Modelo proposto por Cooper (1988)



Fonte: Cooper (1988, p. 243)

O processo representado pelo modelo é composto por três estágios: ideia; avaliação preliminar; conceito. Cada estágio possui um conjunto de atividades interligadas.

Nos estágio de ideia, segundo Cooper (1988), realizam-se as atividades de geração de ideias e a triagem inicial dessas ideias geradas. Segundo o autor, essas atividades são essenciais já que correspondem ao início do desenvolvimento de um produto, e deficiências nesse estágio acarretam problemas nos estágios posteriores do desenvolvimento (COOPER, 1988). Na geração de ideias Cooper (1988) sugere algumas formas para melhoria desse passo: ouvir o consumidor; utilizar

informação da área de vendas e prestação de serviços ao consumidor; utilizar sessões de criatividade; realizar concursos e esquemas de sugestões para empregados e fornecedores. Cooper (1988) complementa que a implantação de qualquer uma das sugestões não vai garantir ideias inovadoras, porém, com base em um trabalho anterior do autor, Cooper (1984) afirma que empresas que geram ideias proativamente tendem a obter melhores resultados. Já na triagem inicial, as ideias geradas são avaliadas preliminarmente, de forma que apenas as mais promissoras possam continuar no processo. A triagem inicial pode ser considerada como uma decisão provisória em relação a alocação de recursos, já que maiores detalhes em relação a ideias somente podem ser conseguidos nos estágios posteriores (COOPER, 1988).

No estágio de avaliação preliminar, são realizadas duas atividades: avaliação preliminar técnica; avaliação preliminar de mercado. Assim, nesse estágio, verifica-se se a ideia que passou pela triagem inicial tem potencial técnico para ser executada e potencial de mercado para ser aceita. Na avaliação preliminar de mercado, Cooper (1988) sugere as seguintes abordagens: contato com clientes chave; grupos focais; reuniões com especialistas, incluindo vendedores chave, representantes, distribuidores, concessionárias e especialistas do setor; acesso a material publicado e estatístico, como relatórios sobre o setor e de associações de classe. Já a avaliação preliminar técnica, corresponde a submeter o produto proposto para a equipe técnica da empresa. Cooper (1988) lista as principais perguntas a serem realizadas:

- a) o produto pode ser desenvolvido?
- b) quais soluções técnicas serão necessárias?
- c) qual o custo?
- d) o produto pode ser fabricado?
- e) quais os custos de capital e fabricação?

Cooper (1988) ainda sugere que para responder essas perguntas pode ser utilizado um grupo focal ou sessão criativa com o pessoal técnico. Com base nos resultados das duas avaliações preliminares (mercado e técnica) é realizada a avaliação para verificar se a ideia do novo produto pode continuar o processo.

O estágio de definição de conceito, último do processo de pré-desenvolvimento, é o mais difícil e caro desse processo (COOPER, 1988). Esse estágio tem dois objetivos: decidir desenvolver ou não o produto e definir exatamente o conceito e estratégia do produto. Segundo Cooper (1988) se realizado corretamente, esse estágio

proporciona um conceito de produto que supera produtos concorrentes e fornece benefícios superiores ao cliente agregando valor a ele. Cooper (1988) sugere que uma importante ferramenta para saída desse estágio é o protocolo de produto, indicando o que o produto deve ser, e incluindo:

- a) a definição do mercado alvo;
- b) o conceito e benefícios do produto, bem como a forma como ele será posicionado no mercado;
- c) as características, atributos e especificações de design do produto.

O estágio de definição do conceito é composto por quatro atividades: identificação do conceito; desenvolvimento do conceito; geração do conceito; avaliação do conceito.

Na identificação de conceito são realizados estudos de mercado mais aprofundados com o objetivo de identificar o “produto ideal” do ponto de vista do consumidor (COOPER, 1988). Na geração de conceito, os requisitos do mercado são traduzidos de forma operacional, que seja viável técnica e economicamente (COOPER, 1988). Na atividade de teste do conceito, testa-se no mercado o conceito do produto, de forma a verificar se de fato o produto atende as necessidades dos clientes. De acordo com Cooper (1988) essa atividade evita um problema comum nas organizações, quando um estudo de mercado identifica uma necessidade dos consumidores, porém a equipe técnica não consegue realizar a tradução correta dessa necessidade em um produto específico. Finalmente, na última atividade do processo, na avaliação do conceito, é o momento em que os resultados das atividades anteriores são integrados, sendo que a partir desse ponto fica cada vez mais caro e difícil voltar (COOPER, 2011). A saída dessa atividade é o protocolo de produto completo e aprovado.

De forma complementar, Cooper (1988) elenca características que diferem vencedores e perdedores no desenvolvimento de novos produtos:

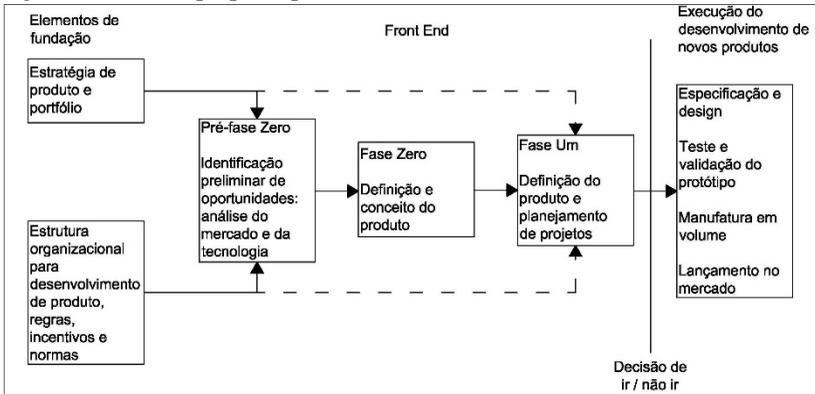
- a) uma forte orientação ao mercado e um profundo entendimento das necessidades e desejos dos usuários;
- b) um produto único e superior com elevado desempenho em relação ao custo;
- c) um lançamento de mercado forte com recursos significativos para os esforços de vendas e promocionais;
- d) um mercado atraente e crescente com alto nível de

- necessidade e baixa concorrência;
- e) sinergia entre as áreas da organização incluindo tecnologia e mercado;
- f) suporte da alta gerência;
- g) boa comunicação externa e interna;
- h) um processo de desenvolvimento de novos produtos bem planejado.

2.4.2 Proposta de Khurana e Rosenthal

O artigo “*Integrating the fuzzy front end of new product development*” (integrando o *fuzzy front end* do desenvolvimento de novos produtos) de Khurana e Rosenthal (1997) apresenta um modelo com três fases para o *Fuzzy Front End*, conforme Figura 8. Para isso, os autores realizam um estudo exploratório de atividades no *Fuzzy Front End* em sete empresas, baseado na avaliação de sete atividades críticas, que os autores elencaram a partir da literatura. Essas atividades estão divididas em dois grupos: elementos de fundação e elementos específicos do projeto.

Figura 8 – Modelo proposto por Khurana e Rosenthal (1997)



Fonte: Khurana e Rosenthal (1997, p. 105)

Os elementos de fundação são aqueles que não fazem parte diretamente do desenvolvimento de novos produtos, porém direcionam todo o processo: estratégia de produtos da organização; planejamento do

portfólio de produtos; estrutura organizacional de desenvolvimento de produtos. Já os elementos específicos do projeto são aqueles dedicados ao desenvolvimento de um novo produto: conceito do produto; definição do produto; considerações da cadeia de valor; definição e planejamento do projeto *front end*.

O modelo está dividido em três fases: pré-fase zero; fase zero; fase um. Na pré-fase zero ocorre, segundo os autores, a identificação preliminar de oportunidade por meio da análise do mercado e da tecnologia. Na fase zero, é definido o conceito de produto. Finalmente, na fase um, a empresa realiza a definição do produto e planeja o seu projeto. Com base no estudo os autores verificaram sete atividades críticas no *front end*, divididas entre elementos de fundação e elementos específicos do projeto, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Atividades críticas do *Front End* da Inovação

Elementos	Atividades	Descrição
Elementos de fundação	Estratégia do produto	Visão do produto e planejamento da tecnologia. Busca do atendimento aos consumidores, mercado e diretrizes da tecnologia.
	Planejamento do portfólio de produtos	Monitoramento constante dos parâmetros do portfólio de desenvolvimento de produtos, tais como o horizonte de tempo, risco, retorno esperado, investimentos e recursos necessários.
	Estrutura organizacional para desenvolvimento de produtos	Criar estrutura composta de líder de projeto, equipe principal e comite multifuncional de revisão.
Elementos específicos do projeto	Conceito do produto	Desenvolver consistentes, claras, explícitas e precisas descrições dos produtos.
	Definição do produto	Desenvolvimento de claras e estáveis definições do produto.
	Considerações sobre a cadeia de	Consideração de toda a cadeia de valor, haja vista que o

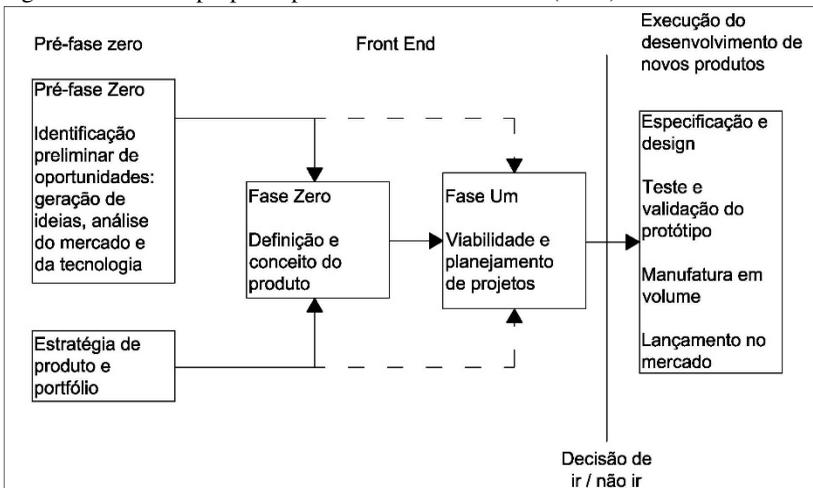
Elementos	Atividades	Descrição
	valor	cliente compra não apenas um produto, mas um pacote de valor.
	Definição e planejamento do projeto do <i>front end</i>	Definição das prioridades dos projetos, planejamentos dos recursos e das contingências.

Fonte: Khurana e Rosenthal (1998)

No artigo de Khurana e Rosenthal (1997) não detalham como as fases e atividades do processo interagem, porém por meio do estudo nas empresas citam exemplos e estratégias utilizadas por elas na gestão do *front end*. Assim, os autores sugerem que o *front end* pode ser melhor gerenciado com a integração de atividades estratégicas e operacionais, cruzando fronteiras funcionais. Ainda, os autores afirmam que a solução do *front end* depende do tipo de empresa, sendo assim, diferente conforme a realidade do negócio.

Posteriormente no artigo “*towards holistic ‘front end’ in new product development*” (rumo a um *front end* holístico no desenvolvimento de novos produtos), Khurana e Rosenthal (1998), apresentam uma modificação do modelo anterior, conforme Figura 9.

Figura 9 – Modelo proposto por Khurana e Rosenthal (1998)



Fonte: Khurana e Rosenthal (1998, p. 59)

Nesse estudo, Khurana e Rosenthal (1998) realizam um estudo em 18 unidades de negócio e descobrem a importância do alinhamento do *front end* com a estratégia de produto e portfólio, complementando o estudo anterior, ou seja, de uma abordagem holística no *front end*, como citado no próprio título do artigo. Baseados em uma revisão de literatura, Khurana e Rosenthal (1998) identificam fatores chaves de sucesso no *front end*, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Fatores chave para o sucesso do *front end*

Grupo	Fatores chave
Estratégia do Produto	<ul style="list-style-type: none"> – Alinhamento estratégico entre o desenvolvimento de novos produtos e a estratégia da organização; – Posicionamento do produto; – Planejamento do portfólio de novos produtos: planejamento de riscos e viabilidade de recursos.
Definição do produto	<ul style="list-style-type: none"> – Definição precoce e precisa; – Avaliação preliminar de mercado e tecnologia; – Prioridades para características dos produtos; – Reconhecimento de necessidades para mudanças de definição.
Definição do projeto	<ul style="list-style-type: none"> – Prioridades do projeto; – Planejamento da alocação de recursos; – Planejamento para contingências técnicas e de mercado.
Papeis organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> – Papel do Gerente de Projetos; – Organização da equipe ao longo do processo de desenvolvimento; – Comunicação organizacional.

Fonte: Khurana e Rosenthal (1998)

Os autores verificaram que o alinhamento estratégico dos projetos de novos produtos se dá por meio da cultura e dos processos da empresa. Nas empresas Japonesas o alinhamento é realizado predominantemente pela cultura, ao passo que nas empresas americanas e europeias o alinhamento predominante é pelos processos. Assim, a

abordagem deve levar em consideração a organização a qual vai ser utilizada.

2.4.3 Proposta de Koen *et al.*

O modelo de Koen *et al.* (2001) foi desenvolvido a partir da necessidade identificada pelos autores de proporcionar maior clareza a essa parte do processo. Os autores perceberam que, na época do estudo a análise entre o FEI de uma e outra empresa, representava uma barreira, haja vista a falta de linguagem comum entre os estudos de então. Como resultado da pesquisa, desenvolveu-se o modelo apresentado na Figura 10, bem como uma clarificação de cada um de seus componentes. Ainda, os autores chamaram esse modelo de *New Concept Development* (NCD). O modelo é composto por três partes principais: o motor no centro do modelo; os fatores de influência; a área interior com cinco elementos.

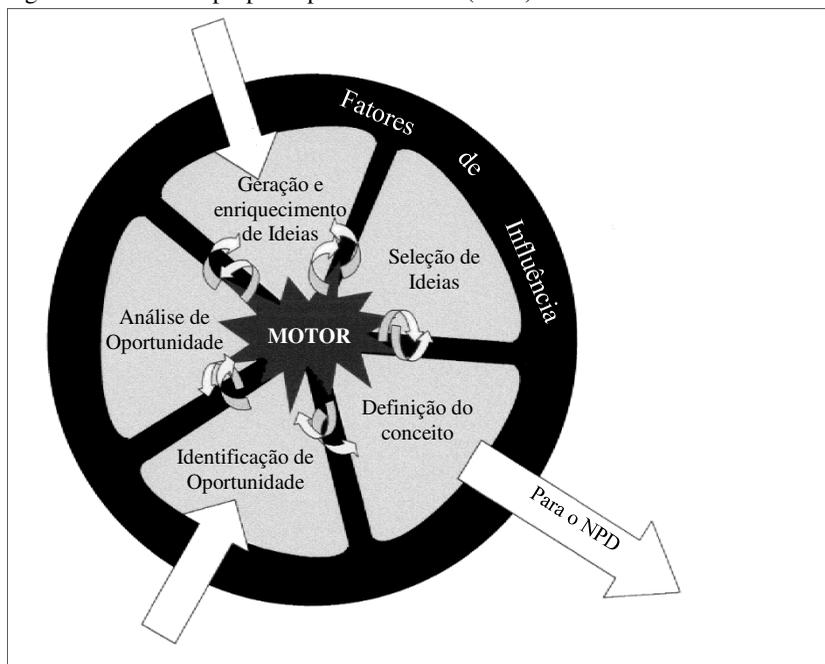
O motor é a parte que dirige os cinco elementos do *front end* e é abastecido pela liderança e a cultura da organização (KOEN *et al.*, 2001). Já os fatores de influência, ou o ambiente na periferia, consistem de capacidades organizacionais, estratégia de negócios, o mundo exterior (por exemplo, canais de distribuição, clientes e concorrentes), e a habilidade da ciência que será utilizada. Esses mesmos fatores de influência afetam o processo de inovação como um todo, incluindo o FEI, o Desenvolvimento e a Comercialização (KOEN *et al.*, 2001). Já os elementos do modelo NCD são: identificação de oportunidade; análise da oportunidade; geração e aperfeiçoamento de ideias; seleção de ideias; desenvolvimento do conceito e da tecnologia.

De acordo com Koen *et al.* (2001), os elementos foram tratados com este termo e não como processos em função dos autores acreditarem que utilizando o termo processos poderiam ser mal utilizados os controles de Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) não aplicáveis ao *front end*. Porém, os autores não explicam detalhadamente essa distinção, nem exemplificam que controles serão esses.

No processo representado pelo modelo, inicia-se pela identificação de uma oportunidade ou pela geração de uma ideia. Essa oportunidade ou ideia pode interagir com os demais elementos do modelo, sendo influenciados pelos fatores de influência (o ambiente) e impulsionados pelo motor (liderança e cultura). A forma circular sugere

que as ideias e oportunidades podem fluir e interagir entre todos os cinco elementos. Assim, o modelo possui dois pontos de início, porém apenas uma saída, na atividade de desenvolvimento de conceito e tecnologia. Sendo esse ponto, a ligação com o processo de desenvolvimento formal.

Figura 10 – Modelo proposto por Koen *et al.* (2001)



Fonte: Koen *et al.* (2001, p. 47)

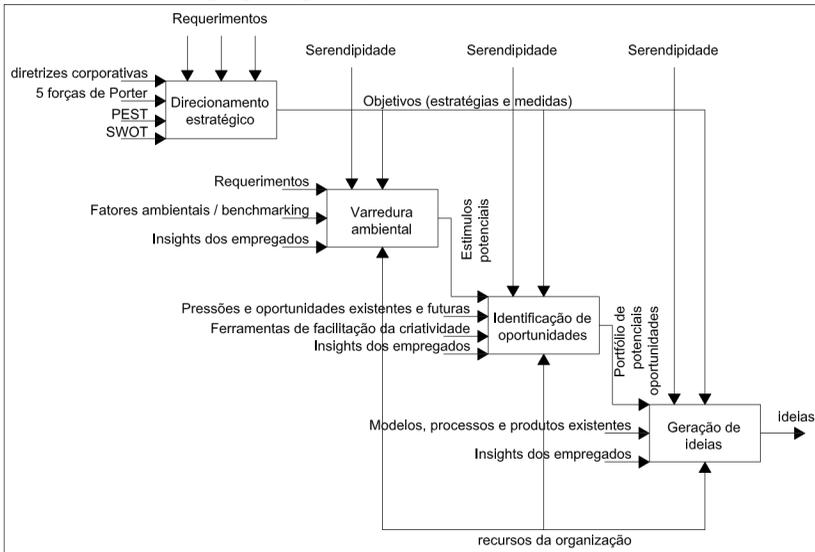
Embora esse modelo, mostrado na Figura 10, forneça uma visão interessante para a compreensão do *front end*, os autores não explicitam de fato como essas atividades são realmente realizadas (LEMPIÄLÄ, 2011).

2.4.4 Proposta de Flynn *et al.*

Com foco em gestão de ideias, Flynn *et al.* (2003) apresentam um modelo para essa atividade. Apesar desse estudo não ter sido

identificado no levantamento sistemático realizado, em função de não mencionar nenhum dos termos utilizados nas buscas, foi incluído na pesquisa em função do modelo apresentado incluir atividades suficientes para caracterizá-lo como um modelo de *front end*, conforme apresentado na Figura 11.

Figura 11 – Modelo proposto por Flynn *et al.* (2003)



Fonte: Flynn *et al.* (2003, p. 427)

A metodologia apresentada por Flynn *et al.* (2003) é chamada pelos autores de “metodologia de geração de ideias”, porém em outras partes do artigo, os autores chamam de “metodologia para gestão de ideias”, o que seria mais adequado, pois a geração de ideias é uma das fases do modelo proposto. O modelo é composto por quatro fases: direcionamento estratégico; escaneamento ambiental; identificação de oportunidades; geração de ideias. As fases são interligadas de forma linear sendo o produto de uma fase a entrada de outra.

Na fase de direcionamento estratégico definem-se as diretrizes gerais da organização. Definir a estratégia em termos de medidas associadas ajuda a operacionalização dos objetivos organizacionais e comunica aos funcionários aonde a organização quer chegar (FLYNN *et al.*, 2003). Essas estratégias farão o alinhamento das demais fases do processo. A saída dessa fase atua como controle para as fases posteriores de forma a concentrar nas saídas desejada pela organização (FLYNN *et*

al., 2003), haja vista que são definidas as medidas para controle do desempenho do processo.

A fase de varredura ambiental envolve pesquisa e monitoramento dos ambientes interno e externo para iniciar a geração de ideias (FLYNN *et al.*, 2003). Devem existir mecanismos para que todas as formas de estímulo, sejam internos ou externos, sejam aproveitados ou capturados (FLYNN *et al.*, 2003). A saída dessa fase é um portfólio de potenciais oportunidades que podem ser ainda desenvolvidas e analisadas para o desenvolvimento na próxima fase, a geração de ideias.

Na fase de geração de ideias, ocorre o desenvolvimento do estímulo ou ideia inicial (propostos na fase anterior: identificação de oportunidades) em um conceito mais específico, reconhecível para explorar pelo processo de inovação (FLYNN *et al.*, 2003). De acordo com Flynn *et al.* (2003), a fase de geração de ideias consiste nos seguintes passos:

- a) Modelo de estímulos: os estímulos potenciais são pensados do ponto de vista de execução, de forma a provocar novos *insights*;
- b) Sugestões de *braisntorming*: a ideia é exaustivamente destrinchada de modo a aprofundá-la por meio da colaboração da equipe;
- c) Classificação das sugestões: as sugestões obtidas no *brainstorming* são classificadas por ordem de importância ou prioridade. Nesse passo outras ideias podem surgir também;
- d) Definição da ideia: nesse passo é definida a ideia a ser desenvolvida.

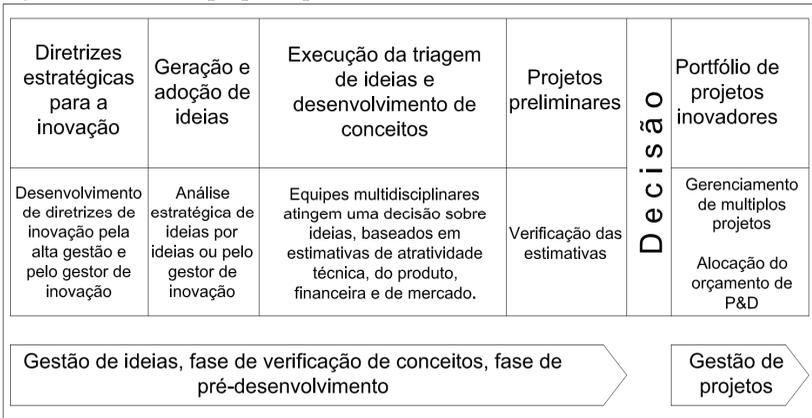
De acordo com Flynn *et al.* (2003) a saída de uma das fases do modelo pode ter impacto nas outras fases, inclusive no direcionamento estratégico. Os autores complementam que cada uma das fases apresentadas no modelo inspira-se nos recursos da organização, tais como empregados, habilidades, conhecimentos, comunicação e finanças (FLYNN *et al.*, 2003).

2.4.5 Proposta de Boeddrich

Com foco na geração de ideias no *Front End*, Boeddrich (2004) apresenta um modelo conforme Figura 12. Esse modelo separa os

processos a serem realizados de um lado e as responsabilidades da organização de outro (BREM; VOIGT, 2009). Apesar de apresentar o modelo, Boeddrich (2004) não faz o detalhamento do mesmo, muito menos das atividades indicadas. O modelo é dividido em quatro partes, cada uma delas com atividades a serem realizadas. As partes que o compõem estão locadas de forma sequencial, ou seja, sugerem que não há iteração entre elas.

Figura 12 – Modelo proposto por Boeddrich (2004)



Fonte: Adaptado de Boeddrich (2004, p. 276)

Boeddrich (2004), elencando requisitos para um fluxo de ideias sustentável no FEI separa-os em gerais e específicos. Os requisitos gerais são elencados como:

- a) existência de orientações estratégicas para as inovações;
- b) instalação de um ponto de grande coleta de ideias;
- c) sistemático agrupamento de ideias;
- d) funcionalidade cruzada dos tomadores de decisão no processo de gerenciamento de ideia;
- e) predefinidos e transparentes critérios de seleção e implementação de ideias;
- f) função de funil para o processo de seleção ou implementação de estágios portões;
- g) sistema simples – tornando-o fácil de gerenciar.

Já os requisitos específicos da empresa são elencados por Boeddrich (2004) como:

- a) definição de categorias de ideia específicas da empresa;
- b) comprometimento com os métodos de avaliação específica da empresa e critérios de seleção – especialmente em relação aos critérios de aprovação dos projetos;
- c) comprometimento com o proprietário do processo de gestão de ideias;
- d) comprometimento com certos indivíduos ou unidades organizacionais que promovam a inovação dentro da empresa;
- e) definição de escopos criativos para a empresa;
- f) influência da alta gerência no *front end*;
- g) número de fases e portões na gestão da ideia feitos sob medida;
- h) investigação das partes interessadas na estruturação *front end* e no estabelecimento da sua participação.

Boeddrich (2004) ainda complementa que um fluxo bem sucedido de ideias funciona somente com liderança sensível que está consciente da complexidade e comportamentos individuais envolvidos na transformação da ideia. Liderança na gestão de ideias bem sucedida envolve motivar pessoas para compartilhar o conhecimento e ideias na resolução de problemas (BOEDDRICH, 2004).

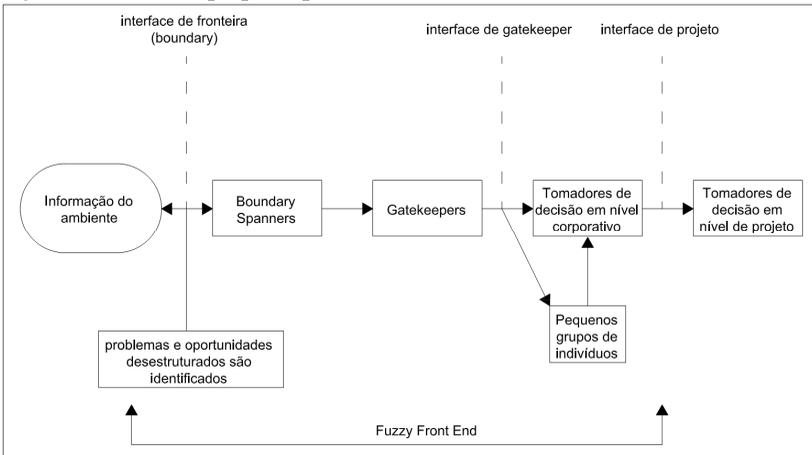
2.4.6 Proposta de Reid e Brentani

Com foco em inovações descontínuas, Reid e Brentani (2004) estudam o papel dos indivíduos no processo. Os autores sugerem que em inovações incrementais problemas e oportunidades tipicamente são estabelecidos no nível organizacional e em seguida direcionados aos indivíduos, e que em inovações descontínuas o processo ocorre em direção oposta, ou seja, são os indivíduos que identificam e entendem os padrões emergentes no ambiente, com pouca ou nenhuma direção da organização (REID; BRENTANI, 2004). Assim, com vistas em estudar as decisões tomadas ao longo do processo é proposto um modelo com uma série de decisões que ocorrem em três interfaces: *boundary*, *gatekeeper* e *project* (foram aqui utilizados os intermos originais em inglês em função da dificuldade de tradução dos mesmos). O modelo é apresentado na Figura 12.

A primeira interface, a *boudary interface*, é aquela que fica no limite da organização, sendo os *boundary spanners*, os indivíduos que

ficam localizados nessa interface. Nesse ponto, é forte a ligação entre a organização e o ambiente externo, assim, ocorre um fluxo de informações para dentro da organização (REID; BRENTANI, 2004). Reid e Brentani (2004) propõem que em situações de inovação descontínua, o fluxo de informações e de ideias se move do ambiente para um limite de abrangência individual através da *boundary interface*, estimulado pelo encontro ou percepção de informações no ambiente externo.

Figura 13 – Modelo proposto por Reid e Brentani (2004)



Fonte: Reid e Brentani (2004, p. 178)

A segunda interface, chamada de *gatekeeping interface*, é aquela em que as informações trazidas pelos *boundary spanners* são disseminadas na organização. Ou seja, é o ponto em que fluxos de informações do ambiente externo são avaliados em termos de sua relevância para a organização (REID; BRENTANI, 2004). Nessa interface atuam os indivíduos denominados *gatekeepers*. *Gatekeepers* são frequentemente os mesmos indivíduos *boundary spanners*, apenas com uma mudança de papel (REID; BRENTANI, 2004). Reid e Brentani (2004) propõem que em situações de inovação descontínua, informações e idéias fluem de um indivíduo atuando no papel de *boundary spanning* a um indivíduo atuando no papel de *gatekeeping* (muitas vezes a mesma pessoa) na própria organização, sendo esse movimento estimulado pela construção de valor e compartilhamento de informações.

A terceira interface, a *project interface*, é aquela em que um fluxo

de informações é destinado a um projeto específico a ser desenvolvido. Reid e Brentani (2004) propõem que em situações de inovação descontínua, o fluxo de informações e ideias se move da organização para o nível de projeto através da *project interface*, estimulada pela integração de informações dentro da rede estratégica e uma avaliação de como proceder com a primeira triagem formal de novas ideias radicais.

Brentanni e Reid (2012) aprofundam a questão do fluxo de informação, afirmando que a velocidade e qualidade do fluxo de informação afeta o resultado em inovações descontínuas, eles propõem uma série de hipóteses de pesquisa a serem verificadas. Os autores ainda enumeram ações que podem auxiliar o fluxo de informações no FEI (REID; BRENTANI, 2012):

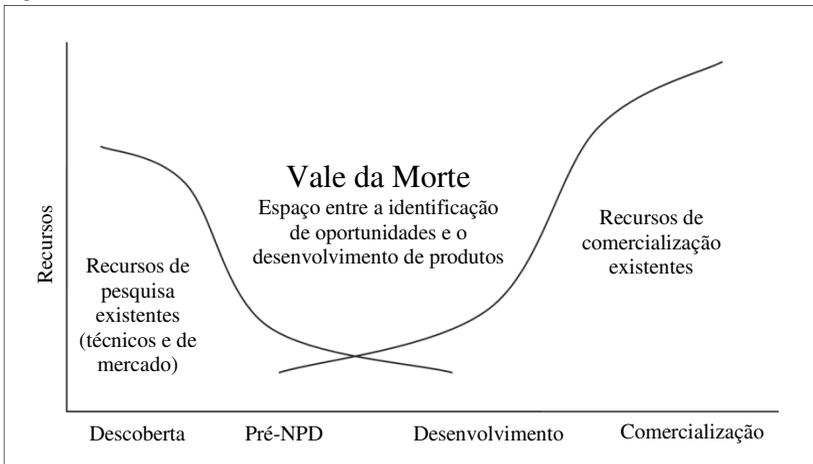
- a) dar aos *boudary spanners* acesso aos recursos solicitados e tempo de folga para usá-los;
- b) fornecer um sistema de apoio a decisão para a codificação do conhecimento tácito especificamente projetado para suportar o movimento de informações através da FEI e recompensar a utilização desse sistemas;
- c) encorajar e recompensar grupos “*skunkworks*”³ e empreendimentos intra-empresadares;
- d) incentivar os *bondary spanners* para participar de conferências da indústria e, ocasionalmente, conferências que são tangenciais às suas disciplinas;
- e) incentivar os *bondary spanners* para perseguir passatempos e viagens;
- f) selecionar cuidadosamente novos contratados com base nas características individuais; investigar especificamente os estilos de comunicação/processamento de informações;
- g) instigar “*buddy tems*” compreendendo dois indivíduos com habilidades de processamento de informações complementares;
- h) encorajar e recompensar o compartilhamento de informações;
- i) estabelecer uma relação de compromisso com novos projetos de produtos incrementais versus descontínuos. Para obter informações de entrada relacionado com as potenciais projetos descontínuos, utilizar regras de decisão mais flexíveis;

³ Projetos que são realizados fora dos projetos formais de uma empresa. Normalmente são realizados em segredo antes de passar para uma linha formal da empresa.

- j) estabelecer uma posição responsável designada para intermediação do projeto.

Outro estudo relativo a papéis desempenhados no *front end* é o de Markham *et al.* (2010). Os autores estudaram o conjunto de funções que participam de um projeto desde a fase inicial, ou seja, o *front end*. Os autores chamaram de “Vale da Morte” a área entre as atividades de pesquisa e o processo de desenvolvimento de um novo produto. Segundo Markham *et al.* (2010) existe uma falta de competências e recursos nesse parte do processo.

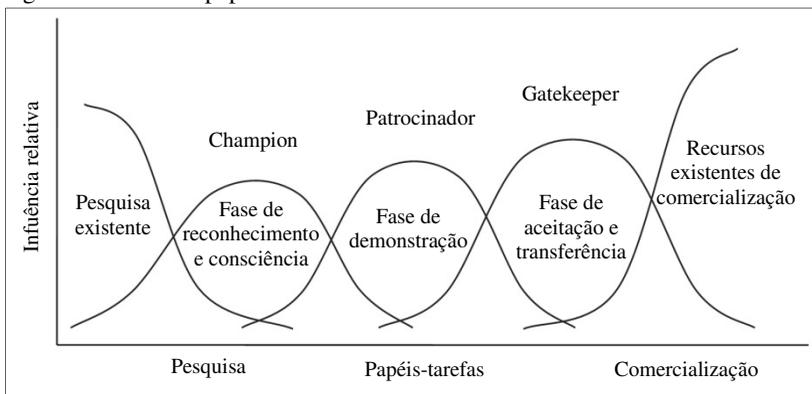
Figura 14 – O Vale da Morte



Fonte: Markham *et al.* (2010, p. 404)

Markham *et al.* (2010) identificaram papéis informais, atividades e processos no Vale da Morte (Figura 15). Em seu estudo, eles propõem que existem três principais atividades na fase inicial, que são: consciência e reconhecimento; demonstração; aceitação e transferência. Essas atividades são realizadas por três papéis informais de forma sobreposta: campeão; patrocinador; *gatekeeper*.

Figura 15 – Fases e papéis envolvidos no Vale da Morte



Fonte: Markhan *et al.* (2010, 407)

No início um “*champion*” tem a responsabilidade de identificar e selecionar ideias. Em seguida, um patrocinador tem como função persuadir outras pessoas dentro da organização sobre a importância das ideias trazidas pelo campeão, de forma realizar o projeto. Já o *gatekeeper*, define os critérios específicos para decidir se aceita ou não o desenvolvimento formal.

2.4.7 Proposta de Whitney

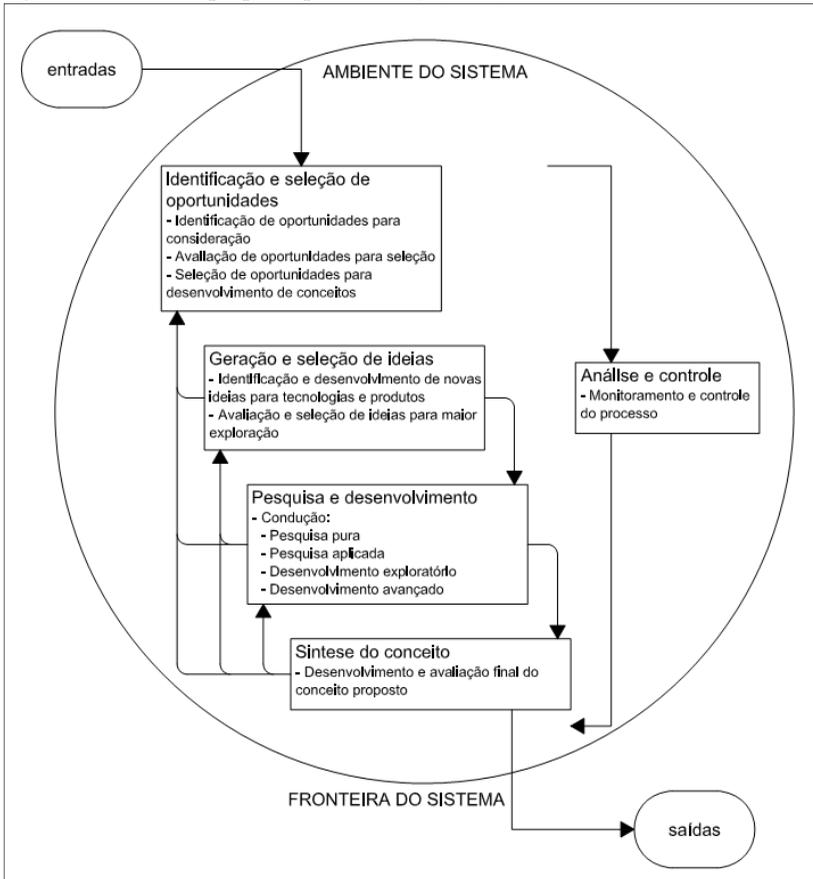
Whitney (2007) apresenta um modelo focado em empresas de desenvolvimento de tecnologia, conforme Figura 16, chamado de “Modelo de Desenvolvimento Tecnológico”. Como Whitney (2007) ressalta, existem vários modelos de *front end*, porém esse traz como diferencial, o propósito de organizar um conjunto de ferramentas a serem utilizadas no processo. Ainda, pode ser destacado no modelo a ênfase especial para pesquisa e desenvolvimento, já que se trata de um modelo focado em desenvolvimento de novas tecnologias.

O modelo é composto por nove elementos: entradas; saídas; limite do sistema; ambiente do sistema; identificação e seleção de oportunidades; geração e seleção de ideias; pesquisa e desenvolvimento; síntese do conceito; análise e controle. Sendo que os cinco últimos elementos fazem parte do processo em questão.

O limite do sistema compreende, segundo Whitney (2007), o

alcance do gerente de P&D ou equipe de inovação e as atividades dentro da organização, sem desconsiderar os contatos externos que essa necessite realizar com o ambiente. O ambiente do sistema descreve o contexto e as limitações sobre o funcionamento do sistema, como forças externas (por exemplo, governo, leis e regulamentos), e fatores internos (por exemplo, recursos e objetivos da empresa) (WHITNEY, 2007).

Figura 16 – Modelo proposto por Whitney (2007)



Fonte: Whitney (2007, p. 53)

De acordo com Whitney (2007), as entradas são aquilo que estimula os elementos do processo, podendo ser orientadas pelo mercado (por exemplo, novas metas de negócio, diretivas da gestão,

necessidades dos clientes e novos *insights*) ou pela tecnologia (por exemplo, a partir de processos de pesquisa internos). Quanto a saída, Whitney (2007) afirma que ela é uma tecnologia nova ou aprimorada, em estado pronto para o desenvolvimento em grande escala (por exemplo, uma estratégia para um novo produto, ou tecnologia).

2.4.8 Proposta de Brem e Voigt

Partindo do pressuposto de que não se pode dizer se é mais adequado desenvolver inovações a partir do mercado ou da tecnologia, Brem e Voigt (2009) estudam esses dois movimentos, a partir da revisão de literatura e de um estudo de caso em uma empresa alemã de desenvolvimento de software. Segundo os autores, a utilização de um ou de outro movimento depende de inúmeros fatores, tais como o tipo de setor e histórico da empresa. Porém, segundo os autores em muitos casos uma estratégia unilateral não funciona à longo prazo (BREM; VOIGT, 2009).

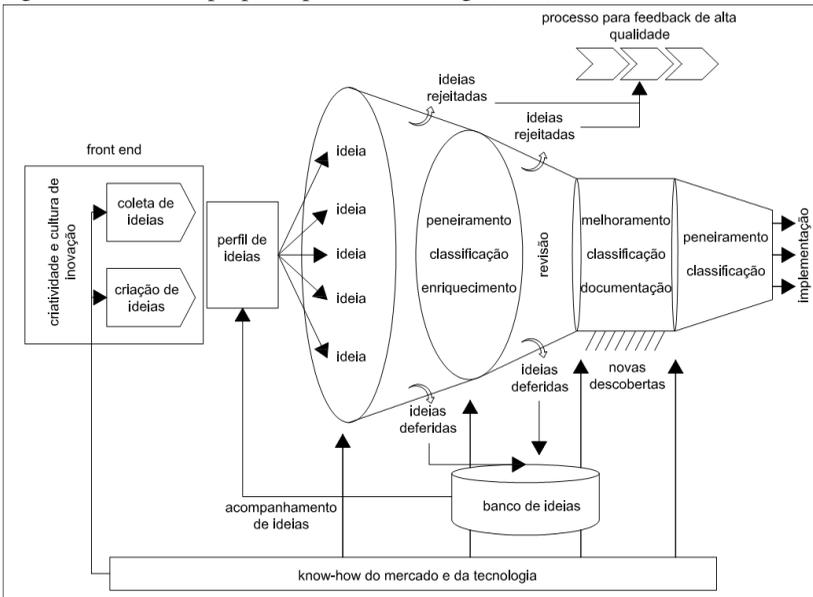
A partir das pesquisas dos autores, em especial ao estudo de caso realizado, Brem e Voigt (2009) propõem um modelo do *front end* levando em consideração os movimentos de mercado e da tecnologia, conforme Figura 17.

O modelo está baseado no funil de ideias de Deschamps *et al.* (1995), citado por Brem e Voigt (2009). Porém, foram adicionados outros elementos, como um banco para salvar ideias que não são apropriadas no momento, mas que podem servir no futuro. Haja vista que os autores não detalham o modelo proposto, as explicações aqui expostas compreendem o entendimento obtido pela leitura e análise do artigo.

Na extremidade dianteira está definida a fase de coleta e criação de ideias, que é apoiada pelo nível de criatividade e cultura inovadora da organização. Em seguida, as ideias criadas e coletadas são comparadas com as existentes no banco de ideias. Posteriormente, essas ideias passam pela primeira revisão, onde algumas ideias poderão ser rejeitadas e outras adiadas, sendo então guardadas no banco de ideias. Para as ideias rejeitadas, Brem e Voigt (2009) propõem um processo de *feedback* para os fornecedores da ideia evitando que estes deixem de contribuir em oportunidades futuras. As ideias que continuam no processo são classificadas e enriquecidas, passando então por uma nova revisão, onde mais ideias poderão ser rejeitadas ou adiadas. Após esse

processo as ideias são preparadas para implementação.

Figura 17 – Modelo proposto por Brem e Voigt (2009)



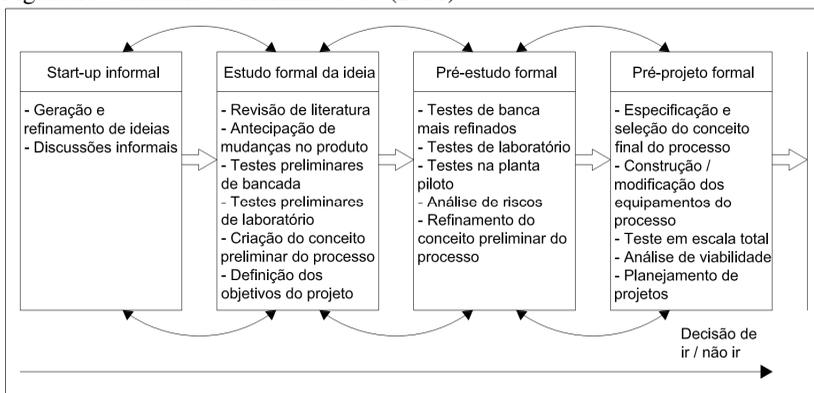
Fonte: Brem e Voigt (2009, p. 365)

Apesar de um modelo pouco detalhado, o estudo de caso realizado por Brem e Voigt (2009) encontrou duas atividades interessantes, que objetivam trabalhar em paralelo os movimentos de mercado e tecnologia: oficinas de *stakeholders* e grupos de cenários. Na oficinas de *stakeholders*, participam especialistas internos e externos misturando equilibradamente conhecimentos nos campos de tecnologia, mercado e regulamentação (nesse caso em função da empresa pesquisada ser fortemente influenciadas pelo governo). Já nos grupos de cenários, são tratadas as ideias vindas das oficinas de *stakeholders* que necessitam de mais trabalho. Esses grupos são formados por pessoas de monitoramento da tecnologia, monitoramento do ambiente e gestão de produtos. Ao final do processo as ideias aprovadas são implementadas.

2.4.9 Proposta de Kurkkio *et al.*

O modelo de Kurkkio *et al.* (2011) está focado em inovações em processo e é derivado de um estudo multicaso em quatro empresas: duas metalúrgicas e duas de mineração. Para os autores, a pesquisa realizada justificou-se pelo fato de que “os modelos existentes do processo de desenvolvimento de processos são relativamente abstratos e não possuem detalhes suficientes do que realmente acontece nas fases iniciais” (KURKKIO *et al.*, 2011, p. 500). Assim, o objetivo do estudo foi identificar as atividades realizadas no *front end* do desenvolvimento de processos. Por meio de entrevistas e dados secundários Kurkkio *et al.* (2011) desenvolveram o modelo da Figura 18.

Figura 18 – Modelo de Kurkkio *et al.* (2011)



Fonte: Kurkkio *et al.* (2011, p. 498)

O modelo possui quatro subfases: *start-up* informal; estudo formal de ideias; pré-estudo formal; pré-projeto formal. Para cada uma das subfases foram, foram identificadas atividades.

Na subfase de *start-up* informal ocorre a geração de ideias bem como discussões informais acerca das ideias para inovação. Essa subfase é frequentemente difusa e pouco clara, contendo muitas extremidades soltas (KURKKIO *et al.*, 2011). Na subfase seguinte, o estudo formal da ideia, a ideia é ainda mais especificada e uma concepção mais clara do problema é promulgada (KURKKIO *et al.*, 2011). O resultado dessa subfase serve como entrada para a próxima, o pré-estudo formal. Nessa subfase a solução começa a ser pensada do ponto de vista de implementação e é caracterizada pela realização de testes empíricos para

a solução. A última subfase, o pré-projeto formal, é onde são realizados experimentos de larga escala e análises de viabilidade.

O modelo apresentado possui um fluxo iterativo, no qual pode ser retornado à subfases anteriormente realizadas conforme o andamento do processo. Os autores mencionam que as atividades realizadas no *front end* são diferentes dependendo do tipo de projeto e que por causa da divergência entre os diferentes tipos de projeto, é difícil apresentar um modelo que sirva para todas as ocasiões (KURKKIO *et al.*, 2011). Além disso, Kurkkio *et al.* (2011) identificaram por meio das entrevistas problemas chaves no *front end*:

- a) falta de envolvimento inicial da produção;
- b) a maior parte dos projetos de desenvolvimento são reativos;
- c) falta de tempo e recursos para conduzir o processo de desenvolvimento;
- d) a falta de documentação do processo.

Foram identificadas também táticas utilizadas pelas empresas para melhoria do *front end*:

- a) proporcionar o envolvimento inicial da produção;
- b) incentivar a colaboração cross-funcional;
- c) fomentar uma cultura criativa.

2.4.10 Análise dos modelos de FEI

Foram analisados e descritos nove modelos considerados de *front end*. A presente seção tem como objetivo analisar o conjunto de modelos já descritos buscando similaridades e diferenças entre eles, bem como contribuições para a proposta do presente trabalho. Um resumo comparativo dos modelos é proporcionado pelo Quadro 4.

Evidenciou-se na análise dos modelos uma predominância por modelos teóricos, sendo que apenas dois deles foram desenvolvidos a partir de dados empíricos (BREM; VOIGT, 2009; KURKKIO *et al.*, 2011). Logicamente não se pode deixar de mencionar que os demais modelos foram também desenvolvidos com base na experiência de seus autores, como é o caso de Whitney (2007).

Observou-se também a predominância de modelos focados em desenvolvimento de bens em oposição a modelos de desenvolvimento

de relacionados aos demais tipos de inovação (serviço, processo, marketing, organizacional). Não foi verificado em nenhum dos trabalhos analisados menção a *front end* para desenvolvimento de novas estratégias de marketing ou métodos organizacionais.

Dos modelos analisados, levantaram-se alguns pontos em comum em todos ou na maioria deles, que são discutidos a seguir.

Quadro 4 – Comparação entre os modelos revisados

Modelo	Foco	Fluxo do Processo	Quantidade de Atividades	Contribuição do modelo para a teoria
Cooper (1988)	produto (bens)	linear	4	Apresenta o teste do conceito desenvolvido antes da avaliação final.
Khurana e Rosenthal (1997)	produto (bens)	linear	3	Identifica a papel importante da estratégia como norteadora do processo.
Koen <i>et al.</i> (2001)	produto (bens)	interativo	5	Representa o processo iniciando em uma ideia gerada ou oportunidade identificada.
Flynn <i>et al.</i> (2003)	produto (bens e serviço)	linear	4	Foca no papel determinante da criatividade no <i>front end</i> .
Boeddrich (2004)	produto (bens)	linear	4	Aborda requisitos para um fluxo de ideias constante.
Reid e Brentani (2004)	produto (bens)	linear	3	Identifica o fluxo de informações no <i>front end</i> e o papel desempenhados pelas pessoas com relação a esse fluxo.
Whitney (2007)	produto (bens) – foco em tecnologia	interativo	indefinido (o modelo trabalha com três interfaces)	Com foco no desenvolvimento, apresenta a importância da análise e controle ao longo do processo.

Modelo	Foco	Fluxo do Processo	Quantidade de Atividades	Contribuição do modelo para a teoria
Brem e Voigt (2009)	produto (serviço)	interativo	indefinido (não são separadas atividades específicas)	Trabalha a integração entre mercado e tecnologia com um pouco mais de profundidade que aquela trabalhada em Cooper (1988).
Kurkkio <i>et al.</i> (2011)	processo	interativo	4	Aborda a questão do <i>front end</i> do desenvolvimento de novos processos.

Fonte: o autor (2012)

Ideias, oportunidades e conceitos

Os modelos apresentam cada um dentro dos seus contextos, três elementos principais: ideias, oportunidades e conceitos. Nesse sentido, o modelo de Koen *et al.* (2001), que depois foi utilizado em Whitney (2007), traduz de forma interessante a relação entre esses três elementos, enfatizando a interação entre eles. Koen *et al.* (2001) afirmam que o processo pode começar com a identificação de oportunidades ou com a geração de ideias, sendo que uma ideia necessita de uma ou mais oportunidades, bem como uma oportunidade pode necessitar de uma ou mais ideias.

***Front End* como um processo interativo**

Apesar de alguns modelos não serem classificados como interativos, por esse movimento não estar devidamente explicado no trabalho, a maioria dos modelos reconhece que as atividades influenciam-se mutuamente. Por exemplo, no caso da geração de ideias e da identificação de oportunidades (VANDENBOSCH *et al.*, 2006; KOEN *et al.*, 2001).

Estratégia, liderança e cultura como direcionadores do processo

Vários dos modelos, com ênfase em Khurana e Rosenthal (1997) destacam a importância do alinhamento entre o *front end* e a estratégia da organização. Koen *et al.* (2001) incluem em seu modelo a questão do motor do processo como sendo a liderança e cultura da organização. Diferentemente de Khurana e Rosenthal (1997), Koen *et al.* (2001) incluem a estratégia como influenciador do processo, juntamente com as capacidades organizacionais, o mundo exterior (por exemplo, canais de distribuição, clientes e concorrentes), e a habilidade da ciência que será utilizada.

Integração de mercado e tecnologia

Os modelos, seguindo uma tendência em modelos de processos de inovação (ROTHWELL, 1994), apresentam a importância da integração entre as visões de mercado e da tecnologia, logicamente com graus diferentes em função de setores específicos. Nesse sentido destaque deve ser dado ao trabalho de Brem e Voigt (2003), haja vista

que os autores trabalharam justamente nessa relação.

2.5 FRONT END DA INOVAÇÃO: ATIVIDADES E TAREFAS

A presente seção tem como objetivo elencar as atividades e tarefas pertinentes ao *Front End* da Inovação encontrados na literatura. De acordo com Lempiälä (2011), identificar as atividades do *front end* não é uma tarefa simples, pois a maior parte da literatura tem se concentrado em determinar fatores de sucesso para esse subprocesso, ao passo que a compreensão detalhada das atividades tem recebido pouca atenção (LEMPIÄLÄ, 2011).

Partindo dos três elementos principais dos modelos de FEI (ideias, oportunidades e conceitos), estabeleceram-se, a partir dos próprios modelos revisados, uma série de atividades, conforme indicado no Quadro 5.

Quadro 5 – Atividades do *Front End* da Inovação levantadas

Elementos	Atividades
Ideia	<p>Cooper (1988)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geração de ideias; – Avaliação técnica; – Avaliação de mercado. <p>Koen <i>et al.</i> (2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geração de ideias e enriquecimento; – Seleção de ideias. <p>Flynn <i>et al.</i> (2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geração de ideias. <p>Boeddrich (2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificação e adoção de ideias; – Triagem de ideias. <p>Whitney (2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificação e desenvolvimento de novas ideias; – Avaliação e seleção de ideias.

Elementos	Atividades
	Brem e Voigt (2009) – Captação e criação de ideias; – Seleção de ideias.
Oportunidade	Khurana e Rosenthal (1997) – Identificação de oportunidade. Koen <i>et al.</i> (2001) – Identificação de oportunidades; – Análise de oportunidades. Flynn <i>et al.</i> (2003) – Identificação de oportunidades. Whitney (2007) – Identificação de oportunidades; – Avaliação de oportunidades; – Seleção de oportunidades.
Conceito	Cooper (1988) – Estudos de mercado de identificação de conceito; – Geração de conceito; – Teste de mercado do conceito. Koen <i>et al.</i> (2001) – Definição do conceito. Whitney (2007) – Desenvolvimento e avaliação do conceito.

Fonte: o autor (2012)

Verifica-se pela análise do Quadro 5, que cada um dos três elementos principais possui dois tipos básicos de atividades. O primeiro tipo de atividade diz respeito a “surgimento” do elemento. Assim, convencionou-se utilizar os termos: geração de ideias; identificação de oportunidades; desenvolvimento de conceitos.

O segundo tipo diz respeito a atividades de avaliação/seleção. Assim, convencionou-se utilizar apenas o termo seleção, haja vista que para haver a seleção pressupõe-se que anteriormente houve a avaliação. Nesse sentido, a seleção incorpora a avaliação.

Em suma, todas as tarefas que são executadas no *Front End* da

Inovação podem ser agrupadas em seis atividades:

- a) geração de ideias;
- b) seleção de ideias;
- c) identificação de oportunidades;
- d) seleção de oportunidades;
- e) desenvolvimento de conceitos;
- f) seleção de conceitos.

Assim, a partir do trabalho de Lempiälä (2011), o Quadro 6 elenca as tarefas encontradas na literatura, que podem ser executadas em cada uma das seis atividades principais elencadas no Quadro 5. Cabe ressaltar que mesmo quando o trabalho pesquisado identifica as tarefas elencadas com outra denominação, como é o caso de Koen *et al.* (2001) que utiliza “métodos, técnicas e ferramentas”, optou-se por padronizar a terminologia como “tarefas”. Essa decisão se deve ao fato de que não é objetivo do presente trabalho detalhar essas tarefas, nem discutir as terminologias utilizadas pelos autores.

Ainda, como forma de organizar as atividades e tarefas encontradas, essas foram divididas em três categorias, conforme os elementos principais encontrados nos modelos de *Front End* da Inovação (e já conceituados na introdução, seção 1.6): ideias; oportunidades; conceitos.

Quadro 6 – Atividades e tarefas do *Front End* da Inovação

Elemento	Atividade	Tarefas
Ideias	Geração de ideias	<p>Koen <i>et al.</i> (2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> – contatos diretos com consumidores e usuários; – vínculos com outras equipes multifuncionais; – colaboração com outras organizações e instituições; – <i>brainstorming</i>; – banco de ideias. <p>Koen <i>et al.</i> (2002)</p> <ul style="list-style-type: none"> – métodos para identificar necessidades não articuladas dos consumidores

Elemento	Atividade	Tarefas
		<p>(abordagem etnográfica; metodologia dos usuários líderes);</p> <ul style="list-style-type: none"> – envolvimento precoce de consumidores “campeões”; – descoberta do arquétipo do consumidor; – necessidades de mercado e negócio e questões de continuidade intercaladas com avanços tecnológicos; – identificação de novas soluções tecnológicas (aumento do fluxo tecnológico por meio de ligações internas e externas; parcerias); – uma cultura organizacional que encoraje empregados a dispendar livremente tempo testando e validando duas e outras ideias; – uma variedade de incentivos para estimular ideias; um banco de ideias habilitado para Web com fácil acesso para melhoramento de produtos ou serviços, incluindo ligações com clientes e fornecedores; um mecanismo para lidar com ideias de fora (ou entre) o escopo de unidades de negócio estabelecidas; – um limitado número de simples, e mensuráveis objetivos (ou métricas) para controlar a geração e enriquecimento de ideias;

Elemento	Atividade	Tarefas
		<ul style="list-style-type: none"> – frequente rotação de funções para encorajar o compartilhamento de conhecimento e extensão da rede de relacionamentos; – mecanismos para comunicar competências essenciais, capacidades essenciais, e compartilhar amplamente tecnologias através da corporação; inclusão de pessoas com diferentes estilos cognitivos no time de enriquecimento de ideia. <p data-bbox="636 678 848 710">Flynn <i>et al.</i> (2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modelos, processos e produtos existentes; – Insights dos empregados. <p data-bbox="636 845 815 877">Whitney (2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> – abordagens etnográficas; – <i>lead user</i>; – voz da tecnologia; – TRIZ; – gestão de ideias; – <i>brainstorming</i>; – ferramentas experimentais, analíticas e de diagnóstico e técnicas específicas do domínio; – desenho de experimentos; – técnicas de otimização matemática; – ponto de viabilidade de tecnologia, tecnologia Stage-Gate.
	Seleção de ideias	Koen <i>et al.</i> (2002)

Elemento	Atividade	Tarefas
		<ul style="list-style-type: none"> – Portfólio de metodologias baseadas em múltiplos fatores (não apenas justificção financeira) usando escalas ancoradas (probabilidade de sucesso técnico; probabilidade de sucesso comercial; recompensa; adequação estratégica; alavancagem estratégica); – processo de seleção formal de ideias com feedback rápido para os fornecedores das ideias (melhoramento da metodologia com sistemas de suporte a performance eletrônicos; habilitação na Web do processo); – uso de opções da teoria de avaliação de projetos. <p>Whitney (2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> – revisão por pares; – por pontuação; – programação matemática (otimização e simulação); – modelos econômicos; – análise de decisão; métodos interativos; – inteligência artificial; – otimização de portfólio.
Oportunidades	Identificação de oportunidades	<p>Koen <i>et al.</i> (2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> – ferramentas e técnicas de criatividade; – técnicas de resolução de problemas; – sessões <i>ad hoc</i>; – discussões informais;

Elemento	Atividade	Tarefas
		<ul style="list-style-type: none"> – discussões no ciberespaço; – editais da gerência sênior. <p>Flynn <i>et al.</i> (2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> – requerimentos; – fatores ambientais / <i>benchmarking</i>; – <i>insights</i> dos empregados; – pressões e oportunidades futuras e existentes; – ferramentas de facilitação da criatividade. <p>Whitney (2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> – pesquisa de mercado, análise de segmentos de mercado; – <i>forecasting</i> tecnológico, análise de tendências; – análise de tendências dos consumidores, avaliação dos consumidores; – planejamento de cenários; – roadmapping; análise SWOT; – árvore de relevância, roda de implicações.
	Seleção de oportunidades	<p>Koen <i>et al.</i> (2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> – grupos de foco; – estudos de mercado; – experiências científicas; – técnica “o que-se”; – inteligência competitiva; – análise de tendências. <p>Koen <i>et al.</i> (2002)</p> <ul style="list-style-type: none"> – atribuição de um time de 3 a cinco pessoas para projetos grandes; – todos os métodos,

Elemento	Atividade	Tarefas
		<p>ferramentas e técnicas especificados para identificação de oportunidades, porém com maior detalhamento.</p> <p>Whitney (2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> – revisão por pares; – de pontuação; – programação matemática (otimização e simulação); – modelos econômicos; – análise de decisão; – métodos iterativos; – inteligência artificial; – otimização de portfólio.
Conceitos	Desenvolvimento de conceitos	<p>Koen <i>et al.</i> (2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abordagens de delineação dos objetivos (o tempo gasto em definir cuidadosamente as metas do projeto e os resultados); – configuração de critérios para a corporação que descrevem o que é um conceito atrativo (em termos financeiros, de crescimento de mercado, tamanho de mercado, entre outros); – avaliação rápida das inovações de alto potencial; uso rigoroso da Teoria Geral dos Sistemas para projetos de alto risco; – entendimento e determinação da capacidade de desempenho limite da tecnologia; – envolvimento inicial do

Elemento	Atividade	Tarefas
		<p>consumidor em testes reais do produto (envolvimento do consumidor antes do produto estar completo;</p> <ul style="list-style-type: none"> – parceiros de fora em áreas de competência essencial; – foco (em contraste com a difusão inicial); – busca alternativa de abordagens científicas; – empregar campeões de produtos se os fundos adequados não estão disponíveis. <p>Coopper (1988)</p> <ul style="list-style-type: none"> – identificação do conceito; – desenvolvimento do conceito; – geração do conceito; – avaliação do conceito.
	Seleção de conceitos	<p>Whitney (2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> – critérios e avaliação e seleção de projetos; – métricas; – gestão da tecnologia Stage-Gate; auditoria de tecnologia/inovação, gestão de competências; – análise SWOT; – gestão de portfólio; – incentivo e recompensas.

Fonte: o autor (2012)

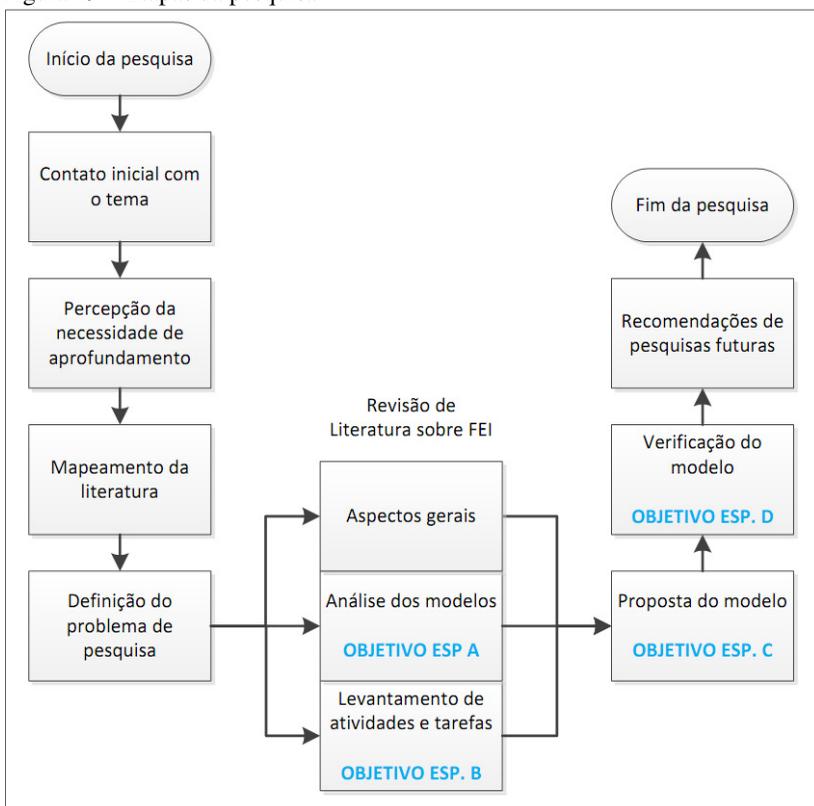
É importante mencionar que algumas tarefas podem ser utilizadas tanto para avaliar ideias quanto oportunidades, por exemplo, grupos de foco. Outras podem ser utilizadas tanto para gerar ideias quanto para identificar oportunidades, por exemplo, técnicas de criatividade. A percepção obtida com a análise dos trabalhos pesquisados, é que o fator

delimitante da utilização de uma ou outra tarefa é o contexto. Porém, não foi encontrado nenhum trabalho que relacionasse diferentes contextos a tarefas específicas, ou seja, que pudesse auxiliar na escolha da tarefa de acordo com o contexto. Não é propósito desse trabalho, estudar essa relação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo descreve-se o processo realizado para a execução da pesquisa aqui relatada. Com intuito de nortear o entendimento apresenta-se a Figura 19, que ilustra as etapas da pesquisa. Incluiu-se ainda na figura, as etapas nas quais os objetivos específicos foram atingidos, bem como os capítulos e seções desta dissertação que apresentam o resultado de cada uma dessas etapas.

Figura 19 – Etapas da pesquisa



Fonte: o autor (2012)

No Quadro 7 são apresentadas as etapas mostradas na Figura 20, bem como descrições resumidas sobre elas.

Quadro 7 – Etapas da pesquisa

Etapas	Descrição resumida
Contato inicial com o tema	Pesquisas sobre o tema de Geração de Ideias conduziram ao interesse sobre FEI.
Percepção da necessidade de aprofundamento no tema	Verificou-se a necessidade de um aprofundamento maior em relação ao tema, resultando no levantamento da literatura.
Levantamento da literatura	
Definição do problema de pesquisa	O levantamento da literatura possibilitou a definição do problema de pesquisa.
Revisão de literatura: aspectos gerais	Com base em parte dos trabalhos levantados realizou-se a revisão da literatura sobre FEI, bem como a análise dos modelos e levantamento de atividades e tarefas.
Revisão de literatura: análise dos modelos	
Revisão de literatura: atividades e tarefas	
Proposta do modelo	A revisão dos modelos de FEI proporcionou o desenvolvimento de uma proposta de modelo.
Verificação do modelo	Uma vez proposto o modelo, o mesmo foi verificado por meio de um grupo de foco.
Recomendações para pesquisas futuras	Nessa etapa indica-se a continuidade da pesquisa, bem como outros pontos relevantes para futuras pesquisas em relação ao tema.

Fonte: o autor (2012)

A seguir são detalhadas cada uma das etapas da pesquisa elencadas no Quadro 7.

3.1 ETAPAS DA PESQUISA

3.1.1 Contato inicial com o tema

O primeiro contato sobre o tema deu-se no ano de 2010 em uma disciplina denominada Inteligência para Inovação, presente na grade do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e conduzida pelos professores Aline França de Abreu, João Artur Souza e Gertrudes Dandolini. A disciplina teve como objetivo apresentar temas emergentes e interligados no contexto do processo de inovação, e foi dividida em cinco áreas:

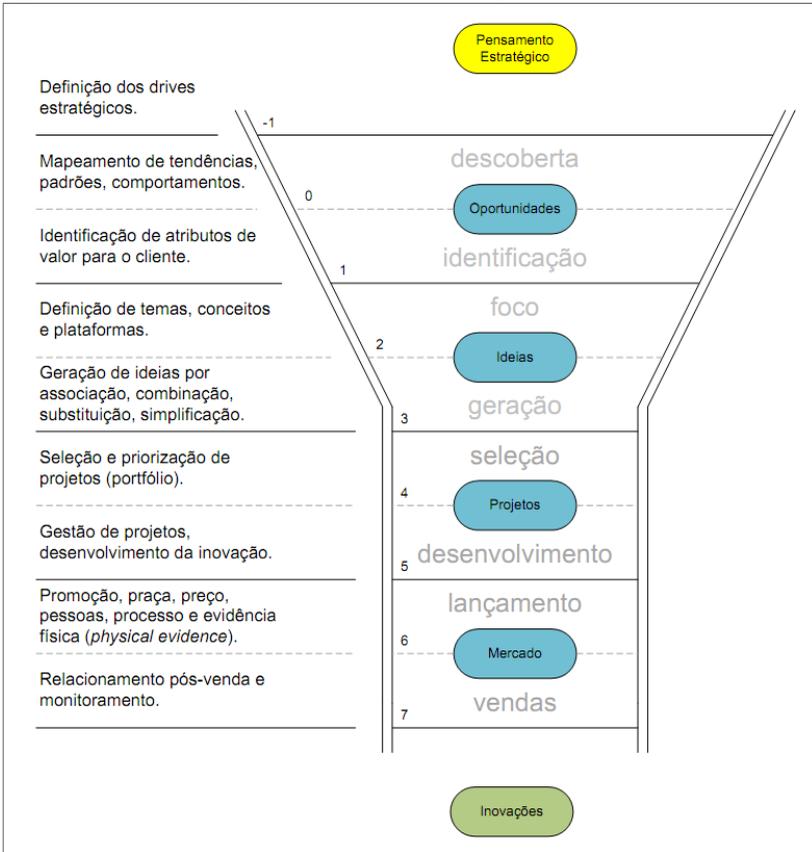
- a) Identificação de oportunidades;
- b) Geração de ideias;
- c) *Advanced Analytics*;
- d) Ferramentas de Engenharia do Conhecimento;
- e) Inteligência Competitiva.

No formato de seminários, o pesquisador participou da equipe responsável pelo tema Geração de Ideias, ocasião em que houve o primeiro contato com a literatura sobre a área. O andamento da disciplina levou ao entendimento da importância dessas áreas para o processo de inovação, em especial para o início do processo. Também, com base nos estudos realizados na disciplina, os professores propuseram uma representação do processo de inovação, conforme Figura 20.

Nesse modelo, o processo de inovação é visto como um funil onde a organização, por meio do pensamento estratégico dá início ao processo de inovação pela etapa de oportunidades. Nessa etapa, ocorre a descoberta e identificação de oportunidades de negócios. Uma vez identificadas as oportunidades, é dado início a etapa de ideias. Nessa etapa, são geradas ideias, que podem ser captadas ou criadas, com base nas oportunidades identificadas e com foco no pensamento estratégico. Posteriormente, na etapa de projetos, selecionam-se quais ideias serão aproveitadas para o projeto e desenvolvimento de produtos da inovação. No presente contexto, entende-se por produto da inovação um bem ou serviço a ser colocado no mercado ou um bem, serviço ou processo a ser utilizado internamente por uma organização, assim como um novo método organizacional. Caso o destino do produto da inovação seja o

mercado, essa fase finaliza o processo com o lançamento e venda desse produto. Do contrário ele é utilizado na organização após seu desenvolvimento.

Figura 20 – Representação do processo de inovação



Fonte: Abreu et. al. (2010), com base em Morris (2008) e Clark e Wheelwright (1993)

Em 2011, a mesma disciplina foi oferecida no Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, sendo que naquele momento foi conduzida pelos professores João Artur Souza e Gertrudes Dandolini. Com o intuito de aprofundar os estudos em geração de ideias, o pesquisador participou novamente da disciplina. Na ocasião, um dos itens apresentados pela equipe de geração de ideias foi

um mapeamento da literatura sobre geração de ideias. A leitura e análise dos artigos levou o pesquisador a perceber o termo *Front End* da Inovação, até então ignorado pelo mesmo.

A partir da percepção do tema, o pesquisador procurou outros artigos relacionados, evidenciando uma área de interesse a ser pesquisada.

3.1.2 Percepção da necessidade de aprofundamento

A partir do interesse do pesquisador sobre o tema, e da verificação da possibilidade de pesquisa junto aos orientadores, realizou-se um mapeamento da literatura, procurando evidenciar pontos de interesse a serem pesquisados.

3.1.3 Levantamento da literatura

O objetivo do levantamento foi obter um portfólio relevante de artigos para a condução a identificação do foco e para a condução da pesquisa. Parte do levantamento aqui relatado, foi publicada em Teza *et al.* (2012).

3.1.3.1 Método utilizado para o mapeamento

O mapeamento possuiu três etapas distintas:

- a) coleta e depuração dos dados;
- b) análise bibliométrica;
- c) mapeamento dos artigos.

A coleta e depuração dos dados compreende desde a busca nas bases de dados até a geração do portfólio de artigos a serem analisados, incluindo também a eliminação de dados não relevantes para a pesquisa. Para a coleta de dados foram utilizadas quatro bases eletrônicas: *Scopus*, *Web of Knowledge*; *EBSCO* e *Engineering Village*.

A segunda etapa, a análise bibliométrica, compreende análise do

conjunto de dados coletados, ou seja, a realização de inferências sobre os resultados da coleta e depuração dos dados. A bibliometria é o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação já registrada (MACIAS-CHAPULA, 1998). Busca-se nessa segunda etapa identificar a tendência da literatura, bem como os periódicos e autores mais relevantes, direcionando a pesquisa atual e futuras.

Finalmente, a última etapa, o mapeamento dos artigos, procura segmentar os trabalhos levantados segundo o foco de cada pesquisa, com o objetivo de fornecer um apanhado das abordagens relativas ao *Front End* da Inovação na literatura.

3.1.3.2 Coleta dos dados

As palavras chaves a serem utilizadas nas buscas foram identificadas por meio de leitura exploratória, de forma que chegou-se aos seguintes termos utilizados na literatura:

- a) *Fuzzy Front End* (KHURANA; ROSENTHAL, 1997; REINERSTSEN, 1999; FLINT, 2001; KIM; WILEMON, 2002; REID; BRETANI, 2004; ALAM, 2006; MAGNUSSON, 2009; FRISHAMMAR; FLORÉN; WINCENT, 2011; KURKKIO, 2011; BRETANI; REID, 2012);
- b) *Front End of Innovation* (KOEN *et al.*, 2001; POSKELA; MARTINSUO, 2009; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; MARTINSUO; POSKELA, 2011);
- c) *Front End Process* (NOBELIUS; TRYGG, 2002);
- d) *Front End of New Product Development* (OLIVEIRA; ROZENFELD, 2010);
- e) *Early Phases of Innovation* (FLANAGIN, 2000; BROLØ, 2009; MUHDI *et al.*, 2011);
- f) *Early Stages of Innovation* (BOTHOS; APOSTOLOU; MENTZAS, 2012; HAMMEDI; VAN RIEL; SASOVOVA, 2011);
- g) *Pre-development* (COOPER, 1988; HAMMEDI; VAN RIEL; SASOVOVA, 2011; TOLEDO *et al.*, 2008; MEIJER; HEKKERT; KOPPENJAN, 2007).

Observando os termos, verifica-se que os quatro primeiros têm em comum o termo “*front end*”. Assim, para as buscas utilizaram-se os seguintes termos combinados com “*innovation*”: “*front end*”, “*early phases of innovation*”, “*early stages of innovation*” e “*pre-development*”. Verificou-se também que as bases não fazem diferença com relação ao hífen encontrado no termo “*front end*” em algumas publicações. Foram utilizados os termos em inglês para proporcionar maior abrangência a busca.

As buscas foram realizadas em quatro bases de dados em Março de 2012: *Scopus*, *Web of Science*, *EBSCO* e *Engineering Village*. A escolha dessas bases se deu em função de estudos Optou-se pela utilização apenas de artigos de periódicos, uma vez que já estão avaliados pelos pares, constituindo assim fonte mais confiável para análise. Foram pesquisados nos títulos, resumos e palavras-chaves dos artigos, obtendo-se um total de 552 artigos, distribuídos pelas bases conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado das buscas nas bases

Termos (combinados com <i>innovation</i>)	Scopus	Web of Science	EBSCO	Engineering Village
<i>front end</i>	152	123	144	83
<i>early phases os innovation</i>	4	1	1	1
<i>early stages os innovation</i>	15	4	7	1
<i>pre-development</i>	6	4	4	2
TOTAL			552	

Fonte: autor (2012)

Em seguida, os dados coletados em cada uma das bases foram importados no software EndNote®, destinado ao armazenamento, organização e tratamento de referências. Assim, foi possível eliminar os artigos duplicados, ou seja, aqueles que estavam presentes em mais de uma base (245). Da eliminação dos duplicados, restaram 307 artigos. Ainda, foram retirados aqueles artigos que não eram da área, por exemplo, artigos da área de eletrônica, que estavam incluídos por possuírem os termos “*front end*” e “*innovation*” utilizados também nessa

área (71). Também foram retirados aqueles que não eram artigos, por exemplo, editoriais dos periódicos (26) e aqueles que tratavam muito superficialmente⁴ sobre o tema (44). Desse processo restaram 166 artigos, dos quais 128 estavam disponíveis gratuitamente por meio do acesso via UFSC.

Ainda, para enriquecer o portfólio, foi buscado nas referências dos artigos disponíveis, outros artigos relacionados ao tema e ausentes nas bases de dados pesquisadas. Os artigos encontrados antes de serem adicionados ao portfólio tiveram seus títulos, resumos e textos integrais, quando disponíveis, analisados. Dessa busca, foram incluídos 11 artigos ao portfólio, sendo que desses, sete estavam disponíveis gratuitamente por meio do acesso via UFSC.

Assim, obteve-se um portfólio de 178 artigos, sendo que 136 deles com texto integral. A Tabela 2 resume a etapa de coleta de dados e depuração dos dados.

Tabela 2 – Resumo da coleta de dados

Crítérios	Quantidade
Publicações na...	
Scopus	177
Web of Science	132
EBSCO	156
Engineering Village	87
Total de publicações coletadas	552
Total após eliminação das publicações duplicadas	307
Total após eliminação das publicações de outra área	236
Total após eliminação das publicações não-artigos	210
Total após a eliminação dos artigos não relevantes	166
Total após a inclusão de artigos utilizados pelos trabalhos disponíveis de forma integral	177

Fonte: o autor (2012)

Com o portfólio formado, iniciou-se a análise bibliométrica

⁴ Consideraram-se como superficiais em relação ao tema, aqueles artigos cujo objetivo principal não está diretamente relacionado a *front end*.

descrita no próximo item.

3.1.3.3 Análise bibliométrica

A análise bibliométrica iniciou com o levantamento das informações gerais do portfólio de artigos, conforme apresentado pela Tabela 3.

Além das informações levantadas na tabela, foram realizadas as seguintes relações: palavras-chave mais recorrentes, quantidade de publicações por ano, quantidade de publicações por autor e quantidade de publicações por periódico.

Tabela 3 – Informações gerais do portfólio

Critérios	Quantidade
Total de artigos do portfólio de análise	177
Autores (autores + coautores)	354
Periódicos	65
Palavras-chaves	629

Fonte: o autor (2012)

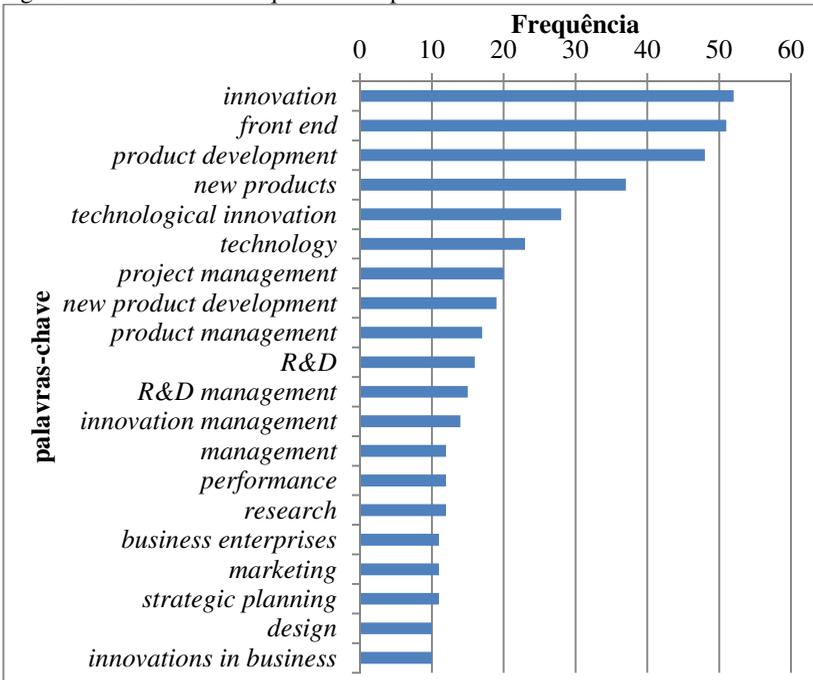
Na Figura 21 é apresentado o gráfico de frequência das palavras-chave mais encontradas nos trabalhos. Verificou-se com relação às palavras-chave que muitos dos artigos do portfólio, quando cadastrados nas bases de dados, tiveram seu conjunto de palavras-chave ampliado com a adição de outros termos, relacionados ao estudo em questão. No momento da bibliometria, optou-se pela utilização das palavras-chave cadastradas nas bases de dados, haja vista que nos casos analisados elas estavam condizentes com o conteúdo do artigo.

Como já mencionado, o termo *innovation* (inovação) foi utilizado em todas as buscas, assim, aparece na pesquisa como o mais recorrente. Porém, chama a atenção, o termo *R&D* (*research and development* – pesquisa e desenvolvimento) aparecer duas vezes entre os termos mais utilizados: sozinho e combinado com o termo *management* (gestão). Isso parece ser um indicativo de que a literatura sobre o tema está fortemente baseada em inovações do tipo *technology push* (empurradas pela tecnologia). Corrobora com esse fato a alta frequência também do termo *technological innovation* (inovações tecnológicas). Com relação a

isso, Brem e Voigt (2009) propõem um modelo para a integração das atividades relacionadas *technology push* e *market pull* (puxado pelo mercado) no *Front End* da Inovação.

Outro fato que chama a atenção é a recorrência de termos relacionados a produtos: *product development*, *new products*, *new product development*, *product management*. Esses termos juntos somam uma frequência de 121 repetições. Mesmo não sendo realizada uma análise mais aprofundada com o intuito de verificar se nesses casos está sendo considerado dentro do termo “produto”, também serviços, essa frequência, parece um indicativo de uma relação muito forte da área de desenvolvimento de produtos com a inovação. Isso pode ser confirmado, verificando-se que muito daquilo que foi desenvolvido na primeira, foi incorporado na segunda área, conforme pode ser percebido em Rothwell (1994).

Figura 21 – Gráfico da frequência das palavras-chave



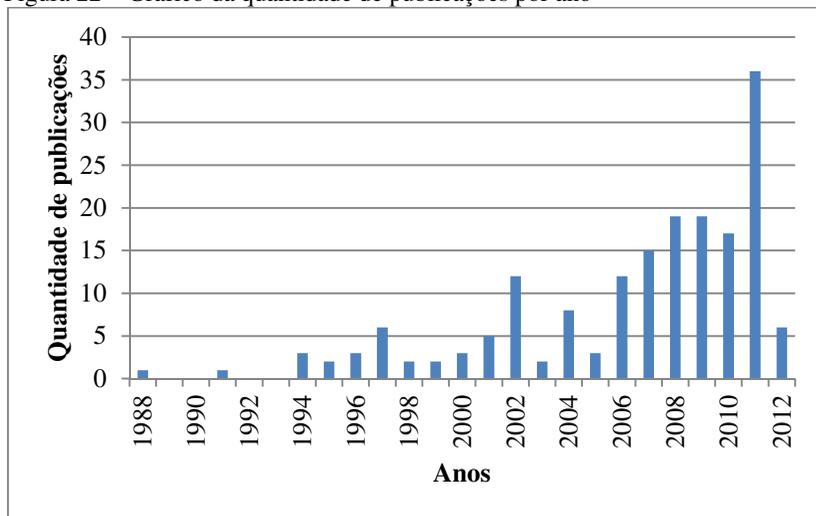
Fonte: bases de dados utilizadas (2012).

Nota: corte em 10 repetições e n = 629.

Com relação ao número de publicação ao longo dos anos,

demonstrado no gráfico da Figura 22, chama a atenção que o primeiro trabalho do portfólio foi o de Cooper (1988), seguido de Cooper e Bretani (1991), trabalhos fortemente atrelados ao desenvolvimento de novos produtos. Esses trabalhos, bem como outros publicados posteriormente, estão no portfólio em função do termo “*pre-development*” (pré-desenvolvimento), já que em nenhum dos dois, o termo “*front end*” aparece, sendo que o mesmo passa a se tornar mais frequente com o trabalho de Smith e Reinertsen (1991), que utilizaram o termo “*fuzzy front end*” (REID; BRETANI, 2004; VERWORN, 2009). Esse trabalho, não encontra-se no portfólio de análise em função de ser um livro, chamado “*Developing products in half the time*” (desenvolvendo produtos na metade do tempo). Não foi encontrado, durante a realização da pesquisa, nenhum trabalho anterior que se referisse ao termo “*front end*” como o estágio inicial do processo de inovação.

Figura 22 – Gráfico da quantidade de publicações por ano



Fonte: bases de dados utilizadas (2012)

Nota: n = 177.

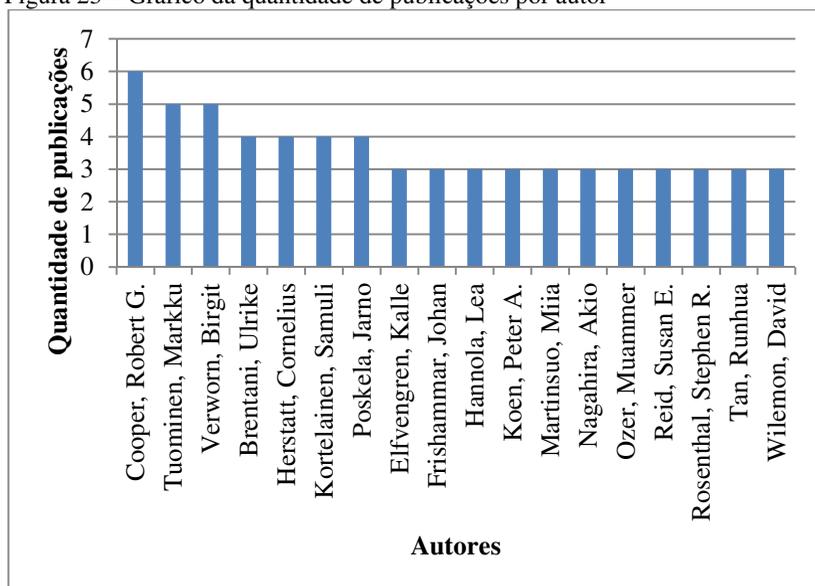
Nos artigos do portfólio de análise o primeiro que faz referência a “*front end*” é Rubenstein (1994), que discute o desenvolvimento de ideia e empreendedorismo no processo de pesquisa e desenvolvimento de uma inovação.

Com relação ao pico de publicações ocorrido em 2011,

analisando-se separadamente os periódicos que publicaram nesse ano, não foi encontrado nenhum fato que explicasse o aumento de publicações, como por exemplo, uma edição especial de algum periódico. Assim, credita-se esse aumento a um maior interesse da comunidade científica sobre o tema, o que poderá ser confirmado quando as edições de 2012 estiverem totalmente disponíveis nas bases de dados, já que o presente levantamento foi realizado em março de 2012, conforme já mencionado.

Com relação aos autores que mais publicaram sobre o tema, verificou-se que 18 dos 354 autores possuem 3 ou mais publicações no portfólio, representando assim, os autores com mais publicações, conforme gráfico da Figura 23.

Figura 23 – Gráfico da quantidade de publicações por autor



Fonte: bases de dados utilizadas (2012)

Nota: corte em 3 publicações e n = 177.

Separando os trabalhos dos autores apresentados no gráfico anterior, tem-se 45 artigos, ou seja, os 18 autores que mais publicaram, são responsáveis por aproximadamente 25 % do portfólio de análise. Verificou-se também que dos 18 autores que mais publicaram, muitos publicam juntos, como por exemplo: Kalle Elfvingren, Samuli Kortelainen e Markku Tuominen, que realizaram em conjunto 3

publicações (ELFVENGREN *et al.*, 2009a; ELFVENGREN *et al.*, 2009b; HANNOLA *et al.* 2009); Cornelius Herstatt, Birgit Verworn e Akio Nagahira, com 3 publicações em conjunto (HERSTATT *et al.*, 2006; HERSTATT *et al.*, 2004; VERWORN *et al.* 2008); Ulrike de Bretani e Susan E. Reid, com 2 publicações (BRENTANI; REID, 2012; REID; BRENTANI, 2004). Nesse sentido, analisando-se os números de coautoria, verifica-se dos 177 artigos: 41 são de autor único; 66 de 2 autores; 39 de 3 autores; 23 de 4 autores, 6 de 5 autores; 1 de 8 autores; 1 de 14 autores. Assim, verifica-se que aproximadamente 66 % dos trabalhos são de 1 ou 2 autores, o que parece indicar que a maioria das pesquisas na área são realizadas de forma mais isolada, diferentemente do trabalho de Koen *et al.* (2001) com 14 autores.

Ainda com relação aos autores que mais publicaram sobre o tema, o Quadro 8 explicita a instituição e o país de cada um dos 18 autores desse conjunto.

Quadro 8 – Instituições e países dos autores que mais publicaram

Autor	Instituição	País
Cooper, Robert G.	McMaster University	Canadá
Tuominen, Markku	Lappeenranta University of Technology	Finlândia
Verworn, Birgit	Brandenburg University of Technology	Alemanha
Brentani, Ulrike	Concordia University	Canadá
Herstatt, Cornelius	Hamburg University of Technology	Alemanha
Kortelainen, Samuli	Lappeenranta University of Technology	Finlândia
Poskela, Jarno	University of Helsinki	Finlândia
Elfvengren, Kalle	Lappeenranta University of Technology	Finlândia
Frishammar, Johan	Lulea University of Technology	Suécia
Hannola, Lea	Lappeenranta University of Technology	Finlândia
Koen, Peter A.	Stevens Institute of Technology	EUA
Martinsuo, Miia	University of Helsinki	Finlândia
Nagahira, Akio	Tohoku University	Japão
Ozer, Muammer	University of Hong Kong	Hong Kong
Reid, Susan E.	Bishop's University	EUA
Rosenthal, Stephen R.	Boston University	EUA
Tan, Runhua	Hebei University of Technology	China
Wilemon, David	Syracuse University	EUA

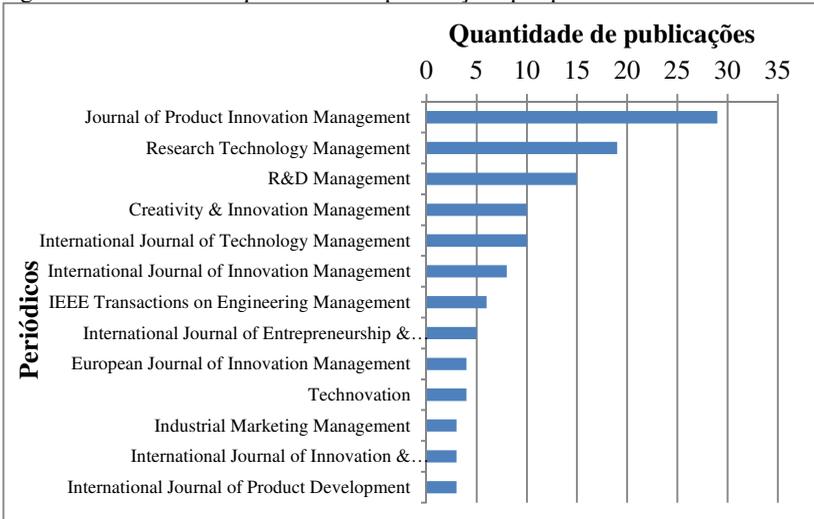
Fonte: autor (2012)

Chama a atenção o fato de que seis dos autores que mais publicaram são da Finlândia, sendo que quatro deles são da Lappeenranta University of Technology, indicando um ponto de

emergência de estudos sobre o tema.

Levantando os periódicos que mais publicaram sobre o tema, conforme gráfico da Figura 24, verifica-se que dos 65 periódicos do portfólio, os 13 (20 %) que mais publicaram são responsáveis por 117 (67 %) artigos, estando as publicações fortemente concentradas no Journal of Product Innovation Management.

Figura 24 – Gráfico da quantidade de publicações por periódico



Fonte: bases de dados utilizadas (2012)

Nota: corte em 3 publicações e n = 177.

Com relação a relevância dos artigos do portfólio, elencou-se os artigos mais citados nas bases de dados Scopus e Web of Science, conforme mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 – Número de citações dos artigos

Referência / Título	Scopus	Web of Science
Demarest (1997)	147	-
Brentani (2001)	128	-
Khurana e Rosenthal (1998)	125	105
Khurana e Rosenthal (1997)	-	103
Koen <i>et al.</i> (2001)	91	76
Moenaert <i>et al.</i> (1995)	68	62
Dahl e Moreau (2002)	-	67

Referência / Título	Scopus	Web of Science
Kim e Wilemon (2002)	66	48
Cooper <i>et al.</i> (2002)	63	-
Murmann (1994)	-	51
Alam (2006)	43	-
Stevens e Burley (2003)	36	26
Zien e Buckler (1997)	30	27
Van Aken e Weggeman (2000)	29	22
Bröring <i>et al.</i> (2006)	27	18
Rice <i>et al.</i> (2001)	26	24
Flint (2002)	-	26
Salomo <i>et al.</i> (2007)	-	26
Ayag (2005)	-	24
Gassmann <i>et al.</i> (2006)	22	11
Cooper e Edgett (2008)	21	12
Ozer (2005)	-	19
Verworn <i>et al.</i> (2008)	18	13
Rosenthal e Capper (2006)	-	18
Smith <i>et al.</i> (1999)	16	-
Brem e Voigt (2009)	15	-
Groenveld (2007)	15	93
Massey <i>et al.</i> (2001)	14	14
Buckler (1997)	13	10
Langerak <i>et al.</i> (2004)	-	13
Backman <i>et al.</i> (2007)	12	-
Griffiths-Hemans e Grover (2006)	-	11
Kijkuit e van den Ende (2007)	-	11
Brem e Voigt (2009)	-	11
Poskela e Martinsuo (2009)	10	11
Leon (2009)	10	-
Klink e Athaide (2006)	-	10

Fonte: o autor (2012)

Nota: corte em 10 citações.

Apesar de que artigos recentes, geralmente possuem um número menor de citações, em comparação com artigos de mesma qualidade e mais antigos, essa classificação pode sugerir o que vem sendo mais importante nas pesquisas sobre o tema.

A partir da análise bibliométrica realizada, os artigos do portfólio foram classificados segundo o foco de estudo dentro do tema. Esse

mapeamento é apresentado no próximo item.

3.1.3.4 Escolha das publicações

Uma vez levantadas as publicações tiveram seus títulos e resumos inicialmente lidos e analisados. Aquelas que se mostraram promissoras para a pesquisa tiveram seus textos, quando disponíveis, lidos na íntegra.

3.1.4 Definição do problema de pesquisa

Por meio da análise dos artigos realizada para o levantamento da literatura sobre o tema, o pesquisador identificou uma série de modelos conceituais de *Front End* da Inovação, com ênfase em bens (por exemplo, COOPER, 1988), serviços (por exemplo, BREM; VOIGT, 2009) e processos (por exemplo, KURKKIO *et al.*, 2011). A análise superficial dos modelos mostrou a existência de similaridade e diferenças entre eles, bem como a necessidade, segundo alguns dos trabalhos analisados, de modelos adequados a situações específicas (NOBELIUS; TRYGG, 2002). Porém não verificou-se claramente algum trabalho disposto a elucidar a relação entre modelos, nem também explicitar formas de definição de um modelo que pudesse auxiliar a construção de modelos específicos pela explicitação de atividades e tarefas genéricas passíveis de serem utilizadas no FEI.

Dado o contexto apresentado, estabeleceu-se como ponto de partida para a pesquisa, a seguinte pergunta: como estabelecer um modelo genérico para o *Front End* da Inovação que pudesse auxiliar a construção de modelos específicos para esse subprocesso?

3.1.5 Revisão de literatura

A revisão de literatura teve como objetivo elucidar conceitos básicos relativos ao tema de pesquisa. Utilizou-se como base para a revisão de literatura o portfólio de artigos gerados no levantamento, complementando-se com artigos e livros que o pesquisador teve contato

desde a participação na primeira disciplina de Inteligência para Inovação, em 2010.

3.1.5.1 Aspectos gerais

Os aspectos gerais da revisão versam sobre inovação, com vistas a fundamentar o entendimento de inovação utilizado na pesquisa. Também são abordados aspectos gerais sobre FEI, possibilitando balizar a análise dos modelos e a identificação de atividades e tarefas dos mesmo, descritas nos próximos dois itens.

3.1.5.2 Análise dos modelos de FEI

Por meio do portfólio gerado com o levantamento da literatura, foram separados todos os artigos disponíveis e que apresentam um modelo de *front end*. No presente trabalho, entendeu-se modelo como esquemas que representassem o processo de *front end*, independente de terem origens teóricas ou empíricas.

Após a separação, os artigos foram lidos e analisados, buscando-se similaridades e diferenças entre os modelos. A análise baseou-se em características dos modelos: foco do modelo (bens ou serviços); fluxo do processo (linear ou interativo); quantidade de atividades. A partir da comparação dos modelos evidenciaram-se algumas características comuns a eles. Essas características foram utilizadas para o desenvolvimento da proposta do presente trabalho.

Buscou-se também nos artigos, indicações teóricas ou práticas que auxiliassem o entendimento e/ou a gestão dessa parte do processo de inovação. O resultado da análise dos modelos conceituais pode ser verificado na Seção 2.4.

3.1.5.3 Atividades e tarefas no FEI

Após a análise dos modelos, foram identificadas neles atividades e tarefas com o intuito de gerar uma lista de possibilidades relativas a esse processo. As atividades e tarefas identificadas nos modelos podem ser verificadas na Seção 2.5.

3.1.6 Proposta do modelo

Com resultado da análise dos modelos encontrados na literatura, desenvolveu-se a proposta de um modelo conceitual para o processo de *front end*, conforme Capítulo 4. Sabe-se que o modelo proposto, por agregar as atividades e tarefas constantes em modelos anteriores de *front end*, não seria adequado para uma aplicação prática, ou seja, é um modelo genérico. Porém, a expectativa é de que pode auxiliar, conforme objetivo da proposta, a construção de modelos específicos do processo.

3.1.7 Verificação do modelo conceitual

Proposto o modelo conceitual, buscou-se verificar a sua relação com a realidade, ou seja, verificar pontos para melhoria da proposta. Por se tratar de uma verificação, ainda em caráter exploratório e descritivo, utilizou-se um grupo de foco. Um grupo de foco é uma entrevista em grupo muito utilizada em estudos exploratórios, com propósito de proporcionar melhor compreensão do problema, gerar hipóteses e fornecer elementos para construção de instrumentos de coleta de dados (GIL, 2008).

A unidade de análise escolhida foi uma empresa desenvolvedora de soluções para o lar, com presença no mercado nacional a aproximadamente 24 anos. Neste trabalho será utilizada para a empresa a denominação fictícia “Empresa XYZ”. Serão utilizadas denominações fictícias sempre que houver a possibilidade de identificação da empresa.

A Empresa XYZ, empresa participante da verificação do modelo é atualmente uma gestora de marcas de produtos para casa. Suas atividades iniciaram-se em 1988 com a produção artesanal de tapetes na cidade de São Paulo. Em 1991 a empresa passou a importar tapetes dos Estados Unidos. Mudando-se para Santa Catarina, em 1993, passou a distribuir gradativamente para todo o Brasil. No ano de 1996 a empresa incorpora em seu portfólio fragrâncias de outra empresa americana. Atualmente a empresa trabalha com as seguintes marcas:

- a) Marca A: de produtos para o bem-estar em casa cujo carro chefe são os tapetes. Porém a linha inclui aventais e toalhas de mesa;
- a) Marca B: americana de aromas para ambientes, distribuídos

exclusivamente pela empresa;

- b) Marca C: loja de artigos para bem-estar e bem receber no lar.

A empresa não produz os produtos que comercializa. Porém, esses produtos são personalizados com base no trabalho do setor de design da organização. Assim, tanto a produção dos produtos, quanto o processo de personalização são desenvolvidos por outras empresas, ficando a cargo da Empresa XYZ os demais processos, incluindo o desenvolvimento e comercialização dos produtos. A escolha da empresa deveu-se a três razões:

- a) **Existência de inovações:** em contato preliminar com o presidente da empresa, constataram-se indícios de inovações incrementais, tanto de produtos quanto de processos. Ainda, o presidente foi enfático na necessidade da empresa inovar, mostrando uma postura proativa em relação a esse processo.
- b) **Conveniência:** a empresa forneceu, por meio de seu presidente, acesso total e irrestrito a seu pessoal para a escolha dos participantes do grupo de foco. Foi possibilitado acesso também a documentos da empresa para complementação das análises;
- c) **Ciclo de desenvolvimento de produtos:** a empresa escolhida possui um ciclo de desenvolvimento aproximado de 4 meses. Esse ciclo força a equipe a desenvolver novos produtos constantemente.

A verificação consistiu de quatro momentos distintos: planejamento da verificação; execução da verificação e análise dos dados. Esses momentos são detalhados nas seções a seguir.

3.1.7.1 Planejamento do grupo de foco

Inicialmente foi realizado um contato com o Gerente de Recursos Humanos da empresa (foram utilizados os cargos no masculino para dificultar a identificação da empresa). No contato inicial, realizado por *e-mail*, explicou-se o tema da pesquisa, objetivando verificar o interesse do gerente. Nesse e-mail também foi explicitada a importância da participação de colaboradores envolvidos no processo de inovação da organização. Confirmando da empresa na participação da verificação,

foi tratada por e-mail a operacionalização do grupo focal: data, quantidade de participantes, ambiente, entre outros. Ainda por *e-mails* foi agendado o dia da verificação na organização. Para a participação do grupo focal a empresa disponibilizou sete profissionais, elencados no Quadro 9.

Quadro 9 – Participantes internos do grupo de foco

Cargo	Tempo de empresa
Gerente de RH	10 meses
Gerente de Desenvolvimento	3 anos e 6 meses
Coordenador de Desig	5 anos
Gerente Comercial	2 anos
Coordenador de Comunicação	4 anos e 6 meses
Analista de Comunicação	1 ano
Designer	1 ano e 4 meses

Fonte: o autor (2012)

Além dos participantes escolhidos internamente na empresa, foram escolhidos três participantes externos (pesquisadores da UFSC), relacionados à pesquisa para acompanhar o processo. Os participantes externos escolhidos para o grupo de foco são mostrados no Quadro 10.

Quadro 10 – Pesquisadores do grupo de foco

Titulação	Área de atuação
Doutora	Inovação
Mestre	Geração de Ideias
Mestre	Identificação de Oportunidades

Fonte: o autor (2012)

Para nortear o trabalho do grupo durante a verificação foi desenvolvida uma apresentação. Essa apresentação foi dividida em:

- a) Objetivo;
- b) Contextualização;
- c) Entendendo a inovação na empresa;
- d) Apresentação da proposta de modelo.

Cada um dos itens da apresentação estão explicados na seção 3.1.7.2, sobre a execução do grupo focal. Também foi desenvolvido um roteiro com perguntas a serem realizadas ao grupo sobre o processo de

inovação da empresa, com foco no *Front End* da Inovação. A seguir é detalhada a execução do grupo focal.

3.1.7.2 Execução do grupo de foco

O grupo focal foi realizado no dia 17/10/2012 na sede da empresa. Os participantes utilizaram uma sala de reuniões com recursos multimídia. Foi realizada uma reunião com os participantes, com duração aproximada de três horas. De acordo a apresentação preparada para a ocasião, seguiu-se os seguintes passos.

Inicialmente foi apresentado o **objetivo** da verificação. Procurou-se explicar a finalidade do encontro, enfatizando-se que objetivo não era fazer juízo de valor sobre as práticas da organização, mas verificar a aplicabilidade de uma proposta teórica no contexto da empresa.

Em seguida, realizou-se a **contextualização** por meio da apresentação de cada um dos participantes e discussão de conceitos básicos relativos à inovação e ao *Front End* da Inovação. Essa etapa, teve como objetivo construir uma linguagem comum entre os pesquisadores e os profissionais da empresa.

Na etapa de **entendimento da inovação na empresa** buscou-se por meio de um roteiro semiestruturado discutir com os participantes como ocorre o processo de inovação na organização, com foco no *Front End* da Inovação. Com isso, pretendia-se, além de entender o processo de inovação da empresa, identificar elementos que pudessem complementar o modelo desenvolvido.

Finalmente, na etapa de **apresentação da proposta de modelo**, inicialmente foi apresentada aos participantes a proposta e em seguida foi aberto para discussão, verificando principalmente a aplicabilidade da proposta no contexto da organização. Procurou-se apresentar o modelo, sanando dúvidas dos participantes bem como evitando defesas da proposta, haja vista permitir que os participantes pudessem realizar críticas mais sinceras possíveis.

3.1.7.3 Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada prioritariamente sobre falas gravadas e posteriormente transcritas do grupo de foco. As transcrições

foram analisadas por meio de análise de conteúdo, que corresponde a “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 2002, p. 38). Para análise do conteúdo foram utilizados os passos propostos por Creswell (2010), resumidos no Quadro 11.

Quadro 11 – Passos para a análise do conteúdo das entrevistas

Passo	O que foi feito
Passo 1: organização do material	Transcrição das entrevistas na íntegra, incluindo inclusive, perguntas que foram alteradas em função do contexto específico das entrevistas.
Passo 2: leitura das transcrições	Leituras de todas as transcrições, procurando evidenciar padrões nas falas dos entrevistados. De antemão alguns pontos que foram procurados em função até mesmo do objetivo da pesquisa: atividades e tarefas do <i>front end</i> ; resultados parciais e final do <i>front end</i> ; relação entre tarefas, atividades e resultados.
Passo 3: agrupamento do material por temas	As falas foram separadas por segmentos de texto agrupados nos seguintes temas: <ul style="list-style-type: none"> – Formalização do processo de inovação; – Entendimento da diferença entre ideias, oportunidades e conceitos; – Atividades realizadas no <i>Front End</i> da Inovação; – Considerações sobre o modelo proposto.
Passo 4: organização do material codificado	Os temas contendo as falas agrupadas foram organizados de modo a montar uma sequência descritiva lógica.
Passo 5: descrição dos temas	Os temas, uma vez organizados foram descritos, buscando interconectá-los com as falas dos participantes.
Passo 6: interpretação e extração de significado	Os dados foram interpretados com base nos pressupostos teóricos utilizados para a construção do modelo (seção 2.4.10), bem como, com o próprio modelo proposto.

Fonte: baseado em Creswell (2010)

Com base no resultado do grupo focal, foram elaboradas considerações que, além de agregar valor a proposta inicial, possibilita melhorias no desenvolvimento do modelo. O resultado desse processo encontra-se na seção 4.4.

3.1.8 Recomendações de pesquisas futuras

A partir dos resultados da pesquisa realizada, propôs-se novos passos para continuação do estudo realizado. Os passos indicados são nada mais do que pontos derivados da percepção do pesquisador sobre o tema e podem ser visualizados nas considerações finais.

O resultado principal das etapas descritas no presente capítulo é a proposição do modelo conceitual do *Front End* da Inovação, abordada no próximo capítulo.

4 PROPOSIÇÃO DO MODELO CONCEITUAL DE FEI

O presente capítulo tem como finalidade apresentar a proposta de um modelo para o *Front End* da Inovação. A proposta baseou-se principalmente nos modelos revisados na seção 2.4 e nas atividades e tarefas elencadas na seção 2.5.

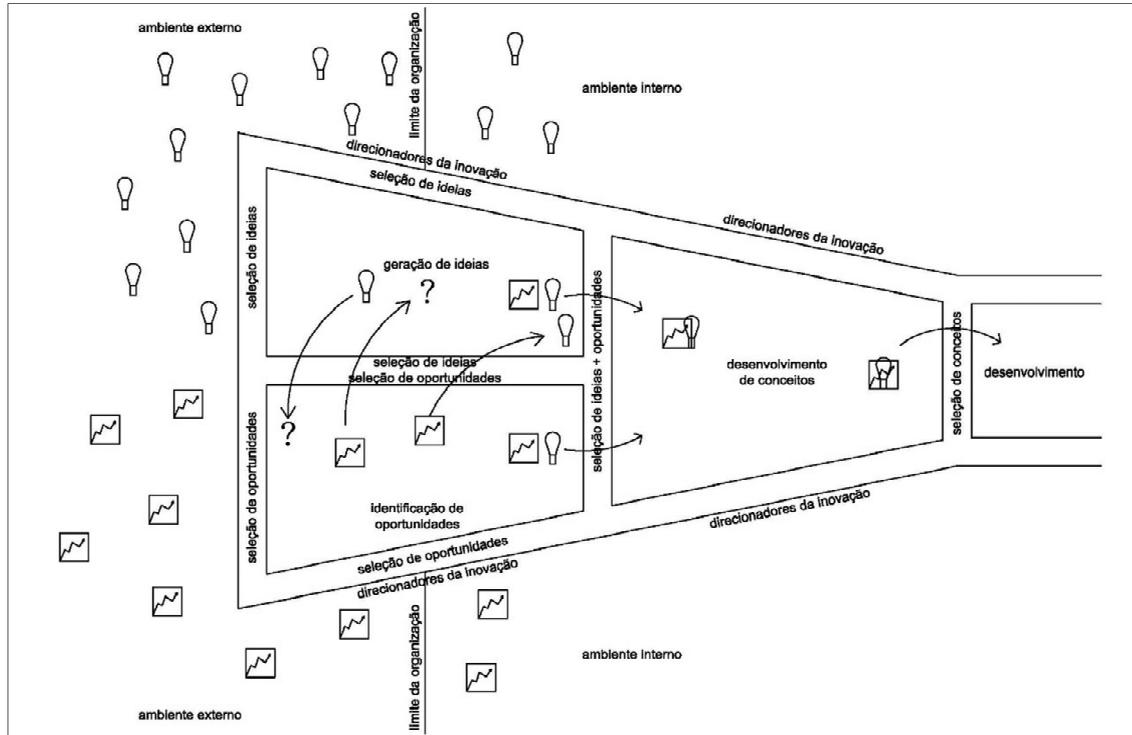
A forma representativa do modelo conceitual é apresentada na Figura 25, onde se observam os três elementos principais (ideias, oportunidades e conceitos), os elementos complementadores (direcionadores da inovação, ambiente interno e ambiente externo) juntamente com as atividades inerentes a eles (geração de ideias, identificação de oportunidades, desenvolvimento de conceitos, seleção de ideias, seleção de oportunidades, seleção de ideias + oportunidades). Esses elementos e atividades se relacionam de forma interativa ao longo do processo. O detalhamento do modelo conceitual é realizado em três partes. Na primeira descrevem-se os elementos (seção 4.1), na segunda as atividades principais (seção 4.2) e na terceira, o fluxo do modelo (seção 4.3).

4.1 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DO MODELO

Com base nas definições e análise dos modelos de *front end*, e consequentemente nos pressupostos elencados na seção 2.4.10, estabeleceram-se algumas premissas com relação aos três elementos principais - ideias, oportunidades e conceitos - encontrados nos modelos revisados, os quais foram utilizados na proposta desta dissertação:

- a) O processo de *front end* pode iniciar tanto em uma ideia quanto em uma oportunidade, porém, esse processo termina com um conceito definido que continuará sendo desenvolvido ao longo do processo de inovação;
- b) Conceitos somente podem ser desenvolvidos pela associação de uma ideia com uma oportunidade. Assim, ideias exigem oportunidades e oportunidades exigem ideias. Ideias sem oportunidades dão origem a invenções e oportunidades sem ideias não podem ser executadas;
- c) Ideias podem ser geradas e oportunidades podem ser identificadas tanto por fontes internas quanto externas à organização.

Figura 25 – Modelo proposto para o *Front End* da Inovação



Fonte: o autor (2012)

Especificamente, cada um dos modelos revisados contribuiu de alguma forma para a proposta apresentada. Porém, alguns tiveram uma contribuição maior. Esses modelos e suas respectivas contribuições estão explicitados no Quadro 12.

Quadro 12 – Contribuição dos modelos revisados para a proposta

Modelos	Contribuição para a proposta
Koen <i>et al.</i> (2001)	Modelo base para a construção da proposta. Foi utilizado tanto na interatividade entre os elementos principais quanto nos dois pontos de início do processo (ideias ou oportunidades).
Cooper (1988) Brem e Voigt (2009)	Trabalhando a perspectiva de integração entre mercado e tecnologia, fundamentaram a utilização de ideias e oportunidades, tanto do ambiente interno quanto externo, bem como a inserção da tecnologia como um dos direcionadores da inovação.
Khurana e Rosenthal (1997)	Inserção da estratégia como uma dos direcionadores da inovação. Visão integrada do <i>Front End</i> da Inovação.
Whitney (2007)	Por apresentar a importância do controle ao longo do processo, contribuiu na fundamentação dos pontos de seleção ao longo do modelo.

Fonte: o autor (2012)

Nesse sentido, o modelo proposto parte da interatividade do *Front End* da Inovação (KOEN *et al.*, 2001), agrupando os três elementos básicos presentes em boa parte dos modelos existentes: ideias; oportunidades e conceitos. Nesse sentido, o Quadro 13 explicita novamente os conceitos adotados para cada um desses elementos na construção do modelo proposto (os quais já apresentados na introdução).

Quadro 13 – Elementos principais do *Front End* da Inovação

Item	Conceito
Ideia	é a forma mais embrionária de um novo produto (bem ou serviço) (Koen <i>et al.</i> , 2002), processo, estratégia de marketing ou método organizacional. Ou seja, ideia é a forma embrionária de um tipo qualquer de inovação.

Item	Conceito
Oportunidade	é “a lacuna de negócio ou tecnológica, que uma empresa ou indivíduo percebe que existe entre a situação atual e um futuro imaginado, a fim de capturar vantagem competitiva, responder a uma ameaça, resolver um problema ou melhorar uma dificuldade” (Koen <i>et al.</i> , 2002, p. 7).
Conceito	“tem uma forma bem definida, incluindo tanto uma descrição escrita e visual, que inclui as suas características e benefícios aos clientes combinada com um amplo conhecimento da tecnologia necessária” (Koen <i>et al.</i> , 2002, p. 7).

Fonte: o autor (2012)

A literatura existente contempla uma série de modelos e respectivos métodos para a gestão de cada um desses três elementos, possibilitando assim uma gestão individualizada de ideias (por exemplo, MIGUEZ, 2012), de oportunidades (por exemplo, FERNANDES, 2012) ou de conceitos. Porém, a gestão holística do *front end* tende a ser mais eficaz (KHURANA; ROSENTHAL, 1997). Aos elementos básicos, foram agrupados outros elementos complementares:

- a) direcionadores da inovação (elemento qualificador);
- b) ambientes externo e interno (elementos contextualizadores);

O Quadro 14 apresenta os conceitos utilizados para os elementos complementares.

Quadro 14 – Elementos complementares do *Front End* da Inovação

Elemento	Conceito
Direcionadores da inovação	Tecnologia disponível, estratégia da organização, cultura e liderança.
Ambiente interno	Ambiente sobre a influência direta da organização. Os colaboradores são os agentes desse ambiente.
Ambiente externo	Ambiente onde a organização não tem influência direta: Os agentes desse ambiente são os

	consumidores, usuários, fornecedores, concorrentes, entre outros.
--	---

Fonte: o autor (2012)

Chama-se aqui de direcionadores da inovação o que Koen *et al.* (2001) chamaram de “motor” (liderança e cultura) e de “fatores de influência” (tecnologia e estratégia da organização), que esses mesmos autores classificaram como fatores de influência. Resolveu-se classificá-los como direcionadores da inovação em função do entendimento de que o processo de inovação vai ser direcionado por esses fatores.

4.2 ATIVIDADES PRINCIPAIS DO FEI

Assim, no modelo proposto para cada um dos elementos foram pontuadas duas atividades, uma relativa ao próprio elemento e outra de seleção, resultando em seis atividades. Uma sétima atividade foi incluída para seleção do conjunto ideia + oportunidades, que vai dar origem a um conceito. Desta forma, evita-se que seja iniciado o desenvolvimento de um conceito com base apenas numa ideia ou apenas numa oportunidade ou em uma associação fraca das duas.

O Quadro 15 apresenta as sete atividades principais do modelo proposto.

Quadro 15 – As atividades principais do modelo

Elemento	Atividades
Ideia	Geração de ideias: a geração de ideias é o processo sistemático de criar e captar ideias com base em requisitos definidos pela organização, e engloba componentes relativos à criatividade e componentes relativos a estrutura organizacional para apoiar o processo (MIGUEZ, 2011). Inclui também tarefas relacionadas ao enriquecimento de uma ideia.
	Seleção de ideias: seleção das ideias geradas (criadas ou captadas) que serão associadas a uma ou mais oportunidades.
	Seleção de ideias + oportunidades: avaliação de

Elemento	Atividades
Oportunidade	ideias geradas e oportunidades identificadas.
	Identificação de oportunidades: é a busca por lacunas de negócio ou tecnológicas, que uma empresa ou indivíduo percebe que existe entre a situação atual e um futuro imaginado (Koen <i>et al.</i> , 2002).
	Seleção de oportunidades: seleção das oportunidades identificadas que serão associadas a uma ou mais ideias.
Conceito	Desenvolvimento de conceitos: envolve o desenvolvimento de um plano de negócio com base em estimativas de potencial de mercado, necessidades dos clientes, requisitos de investimento, avaliação da concorrência, tecnologia, incógnitas e risco global do projeto (KOEN <i>et al.</i> , 2001).
	Seleção de conceitos: avaliação e seleção dos conceitos que serão desenvolvidos pela organização.

Fonte: o autor (2012)

Para cada um das sete atividades, a literatura analisada propõe uma série de tarefas que podem ser utilizadas, conforme explicitado anteriormente no Quadro 6. Cada uma das sete atividades do modelo possuem entradas e saídas, conforme especificado no Quadro 15.

Quadro 16 – Entradas e saídas das atividades do modelo

Atividades	Entradas	Saídas
Geração de ideias	– Ideias internas – Ideias externas – Oportunidades selecionadas	– Ideias + oportunidades
Seleção de ideias	– Ideias internas – Ideias externas	– Ideias + oportunidades
Seleção de ideias + oportunidades	– Ideias + oportunidades	– Ideias + oportunidades selecionadas (para o desenvolvimento)

Atividades	Entradas	Saídas
		de conceitos)
Identificação de oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> – Oportunidades internas – Oportunidades externas – Ideias selecionadas 	– Oportunidades selecionadas
Seleção de oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> – Oportunidades internas – Oportunidades externas 	– Oportunidades avaliadas
Desenvolvimento de conceitos	– Ideias + oportunidades	– Conceitos
Seleção de conceitos	– Conceitos	– Conceitos selecionados (para desenvolvimento)

Fonte: o autor (2012)

O próximo item descreve o fluxo do modelo, relacionando os elementos descritos.

4.3 DESCRIÇÃO DO FLUXO DO MODELO

O processo proposto para o *Front End* da Inovação pode iniciar em uma ideia gerada ou uma oportunidade identificada. Caso inicie em uma ideia, essa deve ser associada a uma oportunidade. Caso o processo inicie em uma oportunidade, essa deve ser associada a uma ideia. Assim, ideias necessitam de oportunidades e oportunidades necessitam de ideias. Porém, associações de ideias e oportunidades podem resultar em novas ideias ou novas oportunidades.

A interação entre ideias e oportunidades deve ocorrer até que seja verificado pela organização que existe uma associação forte entre uma ou mais ideias e uma ou mais oportunidades. Nesse sentido, a seleção deve ser uma atividade constante em todas as fases do processo (WHITNEY, 2007). Por associação forte, entende-se aquela que está alinhada com os objetivos da empresa, que são interpretados pelos

direcionadores da inovação: tecnologia disponível; estratégia da organização; cultura; liderança (KOEN *et al.*, 2001).

Uma vez que se possui uma associação forte entre ideias e oportunidades, essa dá início ao desenvolvimento de um conceito de inovação, ou seja, o conceito para um novo produto (bem ou serviço), um novo processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional (OECD, 2005). Durante o desenvolvimento de conceito, outras ideias poderão ser geradas ou oportunidades poderão ser identificadas. Porém, esse processo não está sendo detalhado aqui, haja vista que se acredita que as possibilidades devem ser esgotadas durante o trabalho com ideias e oportunidades.

Uma vez desenvolvido um conceito, ele é avaliado, finalizando o *Front End* da Inovação.

4.4 VERIFICAÇÃO DO MODELO

Nesta seção apresenta-se o resultado da verificação do modelo realizada na Empresa XYZ. As considerações aqui relatadas são resultado do Grupo Focal realizado na empresa, cujo processo de aplicação está especificado na seção 3.1.7.

As considerações apresentadas são fundamentalmente baseadas na percepção do pesquisador que conduziu a verificação e posteriormente analisou as falas dos participantes. Sempre que possível essas percepções serão exemplificadas com as falas transcritas, sendo essas destacadas ao longo do texto. De forma a melhorar a compreensão dessas falas, sempre que necessário, foram adicionados comentários complementares (apresentados entre colchetes).

Inicialmente caracteriza-se a empresa, sendo que o motivo de escolha da mesma para a verificação está explicitado na seção 3.1.7 (considerações metodológicas). Posteriormente, discute-se o processo de inovação da organização. Em seguida, aborda-se especificamente o início desse processo, o *Front End* da Inovação, foco da pesquisa aqui relatada. Finalmente, apresentam-se as considerações dos participantes em relação ao modelo apresentado no Grupo Focal.

4.4.1 A inovação na empresa

A presente seção e a seguinte descrevem a etapa denominada “entendendo a inovação na empresa” do grupo focal (ver seção 3.1.7.2). Conforme foi percebido, além da inovação em produto, a empresa tem também inovado em seus processos internos (inovação em processo), bem como na forma de se relacionar com o mercado (inovação em marketing). Um exemplo é como o Coordenador de Design percebe a inovação na organização.

Coordenador de Design:

A inovação na empresa nem está tão ligada a produto, embora acredite que inovamos em produto, mas a inovação que a gente tem em produto é pequena em relação a inovação do modelo de negócio. Acredito que a inovação na empresa está mais ligada a maneira como a gente vende o mesmo produto do que no próprio produto.

Nesse sentido, verifica-se a percepção por parte do Coordenador de Design de que a inovação na empresa não está centrada apenas em produto, mas muito, segundo ela, no modelo de negócio, ou seja, inovação em método organizacional, conforme tipologia proposta em OECD (2005).

Designer:

Dá para ver bem assim [a inovação], na forma que a gente apresenta os produtos para o mercado. É uma forma diferente, até pela revista. Antes a gente tinha uma coisa mais catálogo, agora a gente tenta falar com o consumidor de uma forma diferente, mostrar para ele que aquele produto é interessante, o que vai mudar na vida dele.

O relato acima complementa o relato anterior, dando ênfase a inovação em marketing, conforme tipologia proposta em OECD (2005). A revista mencionada pelo Designer é uma publicação produzida pela própria organização, que além de trazer informações sobre os produtos e lançamentos, possui algumas matérias relacionadas ao seu portfólio.

Coordenador de Design:

E a maneira como a gente comunica também [é uma inovação]. Porque a gente comunica produto com uma revista que agora... que agora não, desde que ela nasceu, ela tem a pretensão de gerar conteúdo e a gente está gerando cada vez mais conteúdo. As outras empresas que vendem tapetes, vendem tapetes. A gente vende mais. Porque mesmo que a gente tenha outros produtos e o nosso forte é tapete, por enquanto, a gente vende mais do que tapetes, vende um conceito [...].

Assim, percebeu-se a importância, segundo relato do Coordenador de Design, da organização não focar apenas no produto, mas possuir uma abrangência mais ampla, de agregação de valor ao que é entregue ao mercado. Percebeu-se também que os participantes dão uma importância alta para a revista, principalmente porque, segundo eles, ela tem gerado um bom retorno do mercado.

Analista de mercado:

Mas como feedback [em relação à revista], por exemplo, dos clientes, é o seguinte: a gente tem cliente que está esperando para receber nossas revistas.

Coordenador de Comunicação:

Tem gente que queria pagar pela revista.

Os relatos dos participantes geraram a percepção de que a organização não está preocupada apenas na inovação em produto, mas também em outros resultados que agreguem valor às suas ofertas ao mercado.

Por meio da pesquisa na literatura, apresentada no Capítulo 2 (revisão de literatura), percebeu-se que no contexto do FEI novas ideias e oportunidades podem dar origem a conceitos de produtos, processos, métodos de marketing ou organizacionais.

Nesse sentido observou-se a importância de compreender como os participantes entendem a inovação e seus resultados. Percebeu-se junto aos participantes, que o conceito de inovação utilizado na organização está relacionado ao que é novo, mesmo sendo novo apenas para a organização (TIDD, BESSANT; PAVITT, 2008).

Analista de Mercado:

Eu acredito que a inovação ela venha basicamente do

nosso DNA mesmo, o que a empresa tem, de buscar coisas novas e lançar isso no mercado, gerar tendências, gerar coisas novas no mercado. O que a gente ainda não tem, a gente tem que pensar para fazer isso.

Gerente de Desenvolvimento:

[O que a empresa faz está] sempre voltado para apresentar algo novo para o mercado, uma maneira nova de comunicar, de desenvolver, sempre focado nisso.

Os participantes relataram também que a empresa possui um processo de inovação, mesmo não estando ele documentado.

Gerente de Desenvolvimento:

A gente acabou desenvolvendo um processo que é bem único nosso porque ele é adaptado às características do negócio, que tem relação com a empresa, com o fornecedor internacional [um importante fornecedor da organização].

Coordenador de Design:

E o que a gente percebe é que esse método [no sentido do processo de inovação] está em constante transformação. Até pouco tempo eu acompanhava esse método muito de perto e agora ele meio que está se dissolvendo para os outros designers que cuidam diretamente do desenvolvimento de produto. Então elas vão acompanhar a cadeia da criação até a entrega do produto, finalização e pedido de compra. Então quando começamos a abrir esse processo, a gente foi percebendo que existiam muitas falhas nesse método. Então a gente está em constante correção, porque o tempo é nosso inimigo. Então a gente tem que estar corrigindo. Eu não sei nem se um dia a gente vai chegar e falar “nossa, chegamos em um método ótimo”. Porque a gente desenvolve produtos diferentes, o portfólio se abre para novas coisas, novos produtos e novos métodos.

Percebeu-se também, que mesmo existindo um processo de inovação, ele acaba não sendo igual para todas as inovações, conforme foi percebido ao longo dos relatos dos participantes. Ou seja, existem

variações, conforme o contexto, como foi o caso dos produtos citados anteriormente: Tapetes TT e Aventais AA. Outro ponto que deve ser mencionado com relação a adaptação do processo ao contexto se refere ao fato de que a produção não é realizada pela organização, conforme mencionou o Gerente de Desenvolvimento.

Percebeu-se na organização a importância de diretrizes claras para alinhamento do processo de inovação, conforme pode ser observado pelo relato a seguir.

Gerente de Recursos Humanos:

A empresa anteriormente trabalhava muito com tapete. Aí foi feito um trabalho sobre o negócio realmente da empresa. Identificar missão, visão e valores. Então a empresa identificou que ela desenvolve produtos para bem estar em casa. Ela gera marcas e canais de distribuição para isso. O foco é produtos para bem estar em casa. O que proporcionar o bem estar em casa vai dar identidade para inovação em produto.

Percebeu-se então que o processo de inovação é dependente da estratégia do negócio, incluída nos direcionadores da inovação (definidos conforme KOEN *et al.*, 2001). O item a seguir apresenta as percepções do *Front End* da Inovação da organização.

4.4.2 *Front End* da Inovação na empresa

Com relação ao início do processo, percebeu-se pelos relatos dos participantes que não existe um início único, assim como a baixa previsibilidade desse início. Com foco em inovação em produtos, o Coordenador de Design forneceu um relato de como a empresa espera desenvolver inovações em uma área específica.

Coordenador de Design:

O que a gente pode falar bem é do desenvolvimento de produtos que sempre parte de uma necessidade identificada ou de uma lacuna no portfólio, e agora recentemente, a gente está trabalhando em um projeto de pesquisa que está sendo diferente de todos os outros. Porque eu estou tentando trabalhar ambientes isotrópicos

[nesse contexto, um tipo de ambiente que a empresa não havia trabalhado ainda] com elas [as demais designers]. Pesquisem livremente, não se apeguem a produto, não pensem em fim, só pesquisem. Nós vamos abrir bastante, elas vão pesquisar com a cabeça livre e depois a gente vai fazer um exercício para filtrar aquilo que foi pesquisado. Normalmente a gente faz assim, mas dessa vez eu quero aplicar algumas técnicas de criatividade para filtrar essa pesquisa, porque a gente está com um tempo diferente. Então elas vão tatear esse universo que elas não sabem o que é nem o que vai dar, aí a gente vai fazer umas técnicas para extrair alguma coisa. Depois a gente vai provavelmente abrir de novo isso, porque a gente vai abrir uma discussão para começar a cair um produto. Então a gente vai abrir uma discussão em cima disso e depois fechar novamente. Porque a gente está [nesse momento] falando de produto propriamente dito e aí o processo de comunicação já começa a nascer junto porque quando o produto começa a nascer é natural que a gente vá pensar em mercado, então a comunicação já vem junto com a gente quando coisa já vai começando a ser fechada.

Verifica-se pelo relato que apesar de referir-se inicialmente a desenvolvimento de produtos, os trechos destacados sugerem a realização de estudos amplos que mesmo sendo pensados para o desenvolvimento de novos produtos ou aprimoramento dos existentes, podem resultar em outras inovações para a organização. Complementando o exposto pelo Coordenador de Design, o Gerente de Desenvolvimento, fala sobre a novidade dessa forma de trabalhar.

Gerente de Desenvolvimento:

Na verdade isso que está acontecendo agora é uma experiência relativamente nova [...].

Com relação aos fatores que dão início ao processo, foi inicialmente solicitado aos participantes que diferenciassem ideias de oportunidades. Apesar dos participantes relatarem facilidade nessa diferenciação e até exporem seus pontos de vista, percebeu-se certa dificuldade na conceitual sobre o que é de fato uma ideia e o que é uma oportunidade.

Gerente de Desenvolvimento:

É bem fácil de identificar. Porque os produtos que já chegam mais definidos, a gente faz mais uma adaptação de conceito, mais um incremento nele.

Coordenador de Design:

E esse processo de expansão [das pesquisas nas atividades iniciais do processo], não é tão forte quando o produto é uma oportunidade. Porque ele já está meio que pré-determinado. Essa expansão até acontece, ela sempre tem que acontecer, mas ela é diferente de quando é uma oportunidade.

De forma a elucidar a questão, foi solicitado que dessem um exemplo de um produto que tenha surgido a partir de uma oportunidade e outro que tenha surgido a partir de uma ideia. Nesse sentido os participantes mencionaram duas linhas de produtos: Tapetes TT e Aventais AA. Os Tapetes TT são uma linha de tapetes do tipo utilizado em portas de entrada com desenhos irreverentes, por exemplo, fazendo menção a rede social Facebook ou a uma claquete de cinema. Já os Aventais AA são peças estilizadas utilizando cores e estampas diferenciadas.

Gerente de Desenvolvimento:

Tapetes TT foi uma ideia e avental foi uma oportunidade. O TT é um lançamento recente de um produto para entrada. Ele é como se fosse um capacho. [...] Então, para o avental foi detectada essa tendência de uso, que vai mais ao encontro de um produto de moda. Ele tem mais cara de uma peça de moda do que de um avental que é utilizado para cozinhar. Já tinha sido visto antes [aventais no estilo comercializado pela empresa], não foi algo que partiu daqui. Não era explorado no mercado interno ainda. Foi bem uma oportunidade. Já no tapete TT, ele já foi diferente. Apesar de ser um tapete, a ideia de tapete já existia. Nós só havíamos trabalhado antes com o capacho, de uma forma bem convencional. E até foi algo que norteou o processo de inovação da empresa. Porque foi a primeira empresa que fez o capacho de coco com desenho no Brasil. Então foi bem trabalhado, desenvolvido. Até que as outras empresas viram e começaram a fazer por conta

própria, ou então o mercado começou a canibalizar.

Nesse sentido percebeu-se que os participantes tratam oportunidade como uma determinação em que os processos de criação internos da organização, por exemplo, ideias do setor de design, não podem interferir. Outro ponto abordado foi o sentido de origem das inovações. Foi questionado aos participantes se na empresa as inovações originam mais de ideias ou de oportunidades.

Coordenador de Design:

Ideias.

Gerente de Desenvolvimento:

Eu diria que é bem equilibrado.

Bem equilibrado. Não conseguiria te dizer se um é mais.

Acho que, teria que olhar pontualmente. É difícil te dizer...

Verifica-se pelas falas acima que existe certa dificuldade na mensuração da relação ideias e oportunidades para o início do processo. Essa dificuldade pode estar relacionada ao fato da empresa nunca haver tido necessidade prática desse tipo de mensuração, ou até mesmo necessidade de diferenciar conceitualmente ideias de oportunidades, conforme pode ser observado em relatos anteriores.

Sobre a relação entre os tipos de inovação, foi levantado se algum tipo de inovação (produto, processo, método de marketing ou organizacional) acaba levando a outro tipo de inovação. Observou-se que novos produtos, em alguns casos exigem novas abordagens comerciais, por exemplo, resultando na implementação de novos processos.

Analista de Mercado:

O [setor] comercial ele tem que inovar em processo para fazer com que isso [o processo de venda] agregue valor no produto e a ponta aceite. Então assim, os próprios canais que possuímos, divisões de canais de atuação: médio varejo, grande varejo e pequeno varejo. Isso já diferencia o modo com que a gente faz a venda para o cliente. Em pequenos varejos a gente conversa com eles de uma maneira aconchegante e confortável, no médio varejo a gente tem um alto grau de competitividade e no grande varejo também. E isso a gente tem que buscar novas

formas. E como fazer isso? Apresentar os produtos de maneira diferente, buscar trabalhar preço com ele em uma negociação que não prejudique a empresa, até às vezes, já teve condições, fazer uma leitura de mercado específica para o cliente, para ele sentir que a gente está pensando nele, estar mostrando para ele que o portfólio que a gente está apresentando, ou que a gente está sugerindo para ele, realmente casa com o produto que ele tenha falta no varejo dele.

A relação entre os setores foi também abordada junto aos participantes. Especificamente, foi perguntado ao Analista de Mercado o papel do setor comercial no processo de inovação.

Analista de Mercado:

O comercial é nada mais nada menos, que uma porta para o cliente. Uma porta para o cliente falar com a gente aqui dentro. E tem que ouvir, interpretar, e transformar com o nosso bom gosto, digamos assim, o que a gente considera o que é bom gosto. Então transformar com as nossas ideias, refinar, que é o trabalho do pessoal [no caso, o pessoal de designer].

Pelo relato verifica-se o setor comercial como um dos gatilhos para inovações, haja vista o papel de interface com o mercado. Foi também questionada se a interação entre o Setor Comercial e o Setor de Design era constante.

Analista de Mercado:

Eu vou dizer para você o seguinte. Forte [a relação entre os dois setores: comercial e design], eu acho que sempre dá para melhorar. [...]. Mas ela é boa. Ela é boa. Eu entrei faz um ano e meio, então é pouco tempo. Mas desde o tempo que eu estou aqui eu já acompanhei também uma evolução nisso. Eu vi que por exemplo, o Design estava muito mais preocupado, se preocupou muito mais, durante esse período de tempo, desde que eu entrei até gora, se preocupou muito mais em ouvir o comercial. Não quer dizer que vai ser atendido, porque pode também estar dando um tiro no pé. Mas no geral tem ouvido e tem adotado.

Coordenador de Designer:

Até porque o tempo do comercial também é diferente. E o objetivo, o objetivo de todo mundo é a gente tem ter produtos comercializáveis. Mas o objetivo acaba sendo diferente porque o comercial que tem um produto que venda e ponto final. Porque a gente sabe que tem que ter toda uma outra preocupação, até os tempos de ciclo são diferentes. Mas sempre que pode rolar isso [a interação entre setores].

Com relação a avaliação e seleção de ideias e oportunidades dentro do processo, foi questionado aos participantes sobre a existência de métodos para esse fim.

Gerente de Desenvolvimento:

Sim. Produtos novos, geralmente quando a gente não tem uma noção muito grande. Principalmente agora nessa ampliação do portfólio. Já era bem aplicado um modelo de edição limitada com os tapetes. Porque a gente tem uma diretriz de a cada revista ter pelo menos dois lançamentos. Então com os tapetes a gente já fazia essas experiências, de edição limitada. Colocar o produto no mercado, com um certo número de produtos disponíveis, e medir qual foi o desempenho deles. Caso tenha sido legal, tenha ficado bom, a gente gera um produto não igual, mas com as mesmas características em uma aposta um pouco maior, as vezes até com uma coleção essencial. Essencial, significa que ela vai ficar fixa no portfólio. Com os produtos novos, que não são tapetes, isso já é uma premissa, vai ser edição limitada até que se prove o contrário. Então não vai entrar como produto fixo no portfólio, que vai estar disponível agora e eternamente. Então a gente vai fazer testes para ver como é que isso funciona.

Coordenador de Design:

Mas antes definirmos o produto nós fazemos alguns testes, e está aí também uma coisa que pode melhorar. Porque a gente testa com uma amostragem bem reduzida, a gente testa entre as pessoas da empresa, com pessoas que tem o perfil, as pessoas levam o produto. A gente está fazendo

um teste com um produto que é bem voltado para chefes de cozinha. Aí a gente levou em alguns restaurantes, para ter feedback, aí as pessoas ficaram trabalhando com o produto durante todo o dia. Enfim, eu acho que nesse sentido a gente pode e deve melhorar...

Pelos relatos, verifica-se que os participantes citaram apenas testes de produtos já desenvolvidos. Percebeu-se que pontos de avaliação e seleção de ideias e oportunidades ocorrem, porém não de uma forma estruturada ou em pontos pré-definidos. Assim, percebeu-se que a experiência adquirida dos participantes no mercado de atuação possibilita a eles a seleção de ideias e oportunidades ao longo de todo o processo do *Front End* da Inovação. Por outro lado, foi citada a necessidade de melhoria de processos de avaliação e seleção de um modo geral na organização.

Gerente de Desenvolvimento:

Como todos [os processos da organização], nós podemos [melhorar]. [...]. A gente trabalha com tendências, comportamento do consumidor, e no Brasil a gente tem uma realidade muito ampla. A gente vende para o Brasil inteiro, e um produto que vai bem em um lugar, não vai bem no outro. Então eu sinto uma necessidade bem grande de a gente ter um marketing atuando no sentido de conseguir apontar qual é os detalhes daquele determinado mercado.

Com relação a decisão de desenvolver uma determinada inovação, foi questionado aos participantes quem seria a pessoa ou grupo de pessoas que define sobre o desenvolvimento ou não. Nesse sentido os participantes citaram que a decisão é tomada por um comitê.

Gerente de Desenvolvimento:

É um comitê formado pelos diretores da empresa, por gerentes e alguns representantes de outros departamentos. São as pessoas foco de diferentes departamentos. E nisso atua o departamento financeiro, comercial, eles [design]. Pessoas de diferentes departamentos.

Ainda sobre o momento da decisão de desenvolvimento, foi questionado sobre as informações que são utilizadas para suporte à

tomada de decisão.

Gerente de Desenvolvimento:

É apresentado o conceito, é apresentada a ideia, qual foi o problema que gerou aquele produto. Então aí é apresentado...

Coordenador de Design:

O estudo de perfil, e daí nesse caso também é apresentado o custo do produto para a empresa. Quando a gente tem informações, expectativas de vendas, como é que a gente pretende que seja, vai trazer um mínimo de compra e tal. Daí tem todas essas outras informações que nem tem tanto a ver com o processo criativo, mas são informações importantes. Daí munido de todas essas informações, é que se decide se esse produto sai, porque o mínimo de compra é muito alto e a gente acha que não vai alcançar. Então, existe essa discussão em torno de custos.

Foi perguntado também aos participantes a quantidade aproximada de conceitos que são abortados nesse ponto do processo e os participantes chegaram a um número aproximado de 10%, acreditando ser esse um número baixo.

Gerente de Desenvolvimento:

Se ele é trazido para o momento de decisão é porque já existe uma aposta grande, no departamento de design, principalmente, que já está em contato com o diretor. A coisa é muito aberta. Então, diretor ou diretores, os gerentes, estão sempre andando ali pelo departamento [de design] e inevitavelmente eles vem o que tem ali de protótipo o que está acontecendo. Então já vão ocorrendo algumas conversas.

Ainda com relação aos testes mencionados anteriormente, perguntou-se aos participantes se esses testes seriam antes ou depois do comitê.

Coordenador de Design:

Quando chega no comitê já foi testado. Já. Porque quando a gente já tem até processo de conservação indicado. A

gente já tem ... porque as vezes o produto já dá problema antes.... daí ele nem vai para o comitê.

Gerente de Desenvolvimento:

Quando chega no comitê, basicamente, a gente tem que estar com todas as respostas do produto definidas. Porque vai gerar dúvidas, todo mundo vai te questionar. Quando é tapete, já é assim uma... já é muito certo, a gente já tá afinado....

Os relatos acima evidenciam que os testes anteriormente citados são realizados antes da decisão do comitê em lançar a inovação. Nesse sentido, percebeu-se que a realização de testes com produtos prontos, em pequena escala, como é realizado pela organização, é possível em função do tipo de inovações que são geradas. Os pontos a seguir sintetizam as percepções relativas ao processo de inovação e mais especificamente ao *Front End* da Inovação na organização:

- a) Foram encontradas inovações em produto, processo, método de marketing e método organizacional, segundo tipologia apresentada por OECD (2005);
- b) A preocupação da organização não está apenas na inovação em produto, mas também em outros resultados, pois ela percebe que estes agregam valor às suas ofertas também;
- c) A organização possui um processo de inovação, que é conhecido tacitamente por seus membros, não estando ainda formalizado. A percepção de posse de um processo se dá pelo fato de que certas atividades são realizadas no processo de inovação. Porém, para resultados e contextos diferentes, o processo pode ser também diferente;
- d) Definições estratégicas facilitaram a condução do processo de inovação na organização;
- e) Existe certa dificuldade para a separação conceitual entre ideias e oportunidades por parte dos membros da organização. Não ficou claro se em algum momento eles sentiram a necessidade de fazer essa distinção;
- f) Algumas inovações, do ponto de vista de tipologia, acabam levando a necessidade de outras inovações. Ou seja, existe uma relação bastante forte entre os tipos de inovação (produto, processo, método de marketing e método organizacional);

- g) Os setores da empresa relacionam-se no *Front End* da Inovação. Apesar da percepção de que o trabalho é conduzido mais fortemente pelo Setor de Design;
- h) Atividades de avaliação e seleção de ideias e oportunidades acontecem ao longo de todo o processo, estando elas misturadas às demais atividades, além de dependerem do tipo de inovação que está sendo desenvolvida;
- i) Os conceitos para desenvolvimento de inovações são aprovados ou não por um comitê formado por pessoas de diferentes setores da organização;
- j) A forma com que os conceitos são apresentados ao comitê varia em função do tipo de inovação a ser desenvolvida, bem como das informações disponíveis no momento.

Estabelecidos os pontos principais percebidos por meio da análise das falas dos participantes, o próximo item trata da percepção desses participantes com a apresentação do modelo proposto.

4.4.3 Considerações do grupo sobre o modelo

A presente seção descreve a etapa denominada “apresentação da proposta de modelo” do grupo focal (ver considerações metodológicas). Percebeu-se nos participantes do grupo focal aderência ao formato do modelo bem como aos conceitos envolvidos em sua concepção.

Coordenador de Design:

Eu não só acho aplicável, como eu acho que é um resumo do que a gente conversou. É a representação gráfica do nosso processo.

Coordenador de Comunicação:

É. Eu consegui ver bem a seleção de conceitos, imaginei o comitê assim, sabe? E lá quando eu visualizei na sala a gente tendo ideias, conversando.

Gerente de Desenvolvimento:

Está bem alinhado sim [com o que é feito na empresa].

Uma vez questionado sobre a aplicabilidade do modelo o

Analista de Mercado relatou a visão comercial sobre a proposta.

Analista de Mercado:

Sim, completamente. Entra nas oportunidades, ele está no ambiente externo e ele traz justamente informações para o ambiente interno. Que vai dar esses inputs para o pessoal e o pessoal vai realmente falar “espera aí, isso cabe, não cabe. Vamos filtrar”. Mas vai aceitar. Esse é o principal objetivo. Se dispor a analisar. E aí começa a entrar no funil. Eu vejo que está completamente integrado com nosso processo de inovação.

Questionados sobre dúvidas ou necessidade de agregação ou retirada de algum elemento do modelo, os participantes relataram dúvidas pontuais sobre o conceito de alguns elementos do modelo, como por exemplo, o ambiente externo. Também foi relatada pelo Gerente de Desenvolvimento, a necessidade de clarificação do momento da decisão.

Gerente de Desenvolvimento:

Uma coisa que eu agregaria, mas talvez pelo meu modo de ver as coisas, como desenvolvimento mesmo, é o momento ali da viabilidade. Onde que, porque tem ali a junção da geração das ideias com as oportunidades, aí ele chega lá na seleção de conceitos e não necessariamente é a viabilidade dele.

Nesse instante opinaram sobre o “momento” referido pelo Gerente de Desenvolvimento, e acabou-se identificando no modelo a junção entre o *Front End* da Inovação e o Desenvolvimento, ou seja, o fim do modelo. Porém, os participantes frisaram que a análise ocorre ao longo de todo o processo.

A próxima seção aborda as percepções do pesquisador em relação ao grupo focal.

4.4.4 Considerações a partir da verificação

Percebeu-se que o modelo conceitual foi adequado ao contexto da organização, segundo relatos dos participantes do grupo focal. Conforme pode ser observado pelos relatos, segundo os participantes

existe um alinhamento do modelo com o processo de inovação da organização. Esse alinhamento não foi percebido apenas após a apresentação do modelo, mas também no momento em que se discutiu sobre o processo de inovação na organização, ou seja, antes da apresentação do modelo.

Porém, devem-se ressaltar as próprias limitações da técnica de grupo focal. Em função do tempo não foi possível aos participantes uma análise mais aprofundada do modelo. Logo, as suas percepções são derivadas de uma análise pontual sobre o modelo, bem como sobre a descrição dele fornecida em sua apresentação. Além disso, alguns dos participantes interagiram muito pouco, normalmente quando questionados. Isso pode ter ocorrido, em função de estarem participando também com superiores e participantes mais experientes (trabalhando a mais tempo na organização).

5 CONCLUSÕES

O objetivo do presente capítulo é apresentar as conclusões da pesquisa realizada, bem como, as contribuições e as recomendações para trabalhos futuros. A partir do objetivo de propor um modelo genérico para o *Front End* da Inovação, utilizou-se, nessa pesquisa, a literatura sobre o tema para o desenvolvimento da proposta, que finalmente foi verificada em uma organização. Nesse sentido, considera-se que o objetivo geral de propor um modelo genérico para o *Front End* da Inovação foi alcançado.

Com relação aos objetivos específicos, considera-se que estes também foram alcançados, conforme segue:

- a) Em relação ao primeiro objetivo específico que foi identificar e analisar, a partir da literatura, os modelos de *Front End* da Inovação considera-se que esse objetivo foi alcançado conforme pode ser observado na seção 2.4 que revisou que apresentou, descreveu e analisou modelos de FEI considerados pertinentes para a pesquisa e que proporcionaram base teórica para a estruturação da proposta;
- b) Em relação ao segundo objetivo específico que foi identificar, a partir da literatura, atividades e tarefas relativas ao *Front End* da Inovação considera-se que esse objetivo foi alcançado conforme pode ser observado na seção 2.4 que identificou atividades e tarefas relativas ao FEI e que proporcionou base teórica para a estruturação da proposta;
- c) Em relação ao segundo objetivo específico que foi propor um modelo genérico de *Front End* da Inovação, com base nos modelos analisados considera-se que esse objetivo foi alcançado conforme pode ser observado no capítulo 4 onde foi apresentada e descrita a proposta de modelo;
- d) Finalmente, em relação ao quarto objetivo específico que foi verificar a aplicabilidade do modelo proposto por meio de um grupo de foco considera-se também que esse objetivo foi alcançado conforme pode ser observado na seção 4.4 onde foi descrita a verificação do modelo proposto.

Além do alcance dos objetivos pretendidos, considera-se que o presente trabalho contribui nos seguintes pontos ao:

- a) apresentar um panorama geral em relação a literatura relacionada a *Front End* da Inovação. Isso possibilita demonstrar a ascensão da literatura sobre o tema, bem como a identificação de autores mais relevantes do ponto de vista de quantidade de publicações e números de citações;
- b) revisar modelos de FEI, apresentando um resumo comparativo. Isso possibilita o entendimento da evolução dos modelos, bem como suas diferenças e similaridades. Além disso, outras propostas de modelo para o FEI ou até mesmo propostas de melhoria dos processos podem se valer da revisão realizada;
- c) agrupar de forma simplificada as tarefas encontradas na literatura em atividades específicas para os elementos principais encontrados (ideias, oportunidades e conceitos). Isso possibilita um melhor entendimento da literatura, bem como a percepção da necessidade de um entendimento mais profundo sobre essas tarefas;

Destaca-se que a pesquisa realizada constituiu um trabalho relevante para a academia, possibilitando não apenas a ampliação de conhecimento sobre o processo de inovação, mas também, o desenvolvimento de possibilidades para a continuação de pesquisas.

Considera-se também que o trabalho contribui com:

- a) o Núcleo de Estudo em Inovação Gestão e Tecnologia da Inovação (IGTI), que vem desenvolvendo por mais de duas décadas pesquisas na área de inovação e que tem percebido a importância cada vez maior de pesquisas relacionadas ao início do processo de inovação. Nesse sentido espera-se que, não apenas com a revisão de literatura, mas também com a proposta de modelo apresentada, outros trabalhos possam surgir e desenvolver ainda mais esse campo de pesquisas;
- b) as organizações, no sentido de que espera-se que o modelo proposto possa, ainda que com ajustes em função de contextos específicos, ajuda-las a desenvolverem seus processos de forma a obterem um fluxo constante de ideias, oportunidades e conceitos inovadores.

Ainda, em comparação com os modelos revisados neste trabalho, considera-se que o modelo proposto contribui no sentido de ter organizado interativamente esse subprocesso em elementos com suas

atividades e tarefas específicas. Considera-se que essa estruturação fornece ao modelo o potencial necessário para ser desenvolvido e posteriormente aplicado em um contexto organizacional.

A partir do desenvolvimento do trabalho bem como das demais atividades realizadas ao longo do mestrado foi possível gerar publicações dos resultados alcançados. Essas publicações, realizadas ao longo de quase dois anos, não estão ligadas apenas ao tema de pesquisa desta dissertação. Porém, acredita-se que mesmo os trabalhos não aderentes ao foco de pesquisa contribuíram para a melhoria não apenas da capacidade de pesquisa e trabalho do pesquisador, mas também, do entendimento da dinâmica acadêmica e da sua importância para a sociedade. No Apêndice A, apresentam-se as publicações relacionadas ao tema de pesquisa. Na próxima seção são bordadas as limitações da pesquisa realizada.

5.1 LIMITAÇÕES

Conforme delimitado no início deste trabalho, o modelo proposto contempla somente a parte inicial do processo de inovação, denominado *Front End* da Inovação e considerado no presente trabalho um subprocesso. Pesquisas relacionadas aos subprocessos de desenvolvimento e comercialização são complementares e essa pesquisa.

O modelo proposto, como mencionado anteriormente, é genérico, assim, sua aplicação necessita de seu maior desenvolvimento, principalmente no que diz respeito a sua adaptação ao contexto da organização, definindo principalmente as tarefas pertinentes a esse contexto. Nesse sentido não foram desenvolvidos nesse trabalho, maiores detalhamentos sobre as tarefas pertinentes ao FEI, principalmente com relação a formas de definição de quais tarefas utilizar em contextos específicos. Considera-se nesse sentido, a continuidade do presente trabalho, como uma sugestão para pesquisas futuras.

Finalmente, considerou-se a verificação útil para a finalidade proposta, porém, tem-se consciência da necessidade de outros testes do modelo haja vista que o método utilizado não tem poder de validação da proposta.

5.2 RECOMENDAÇÕES FUTURAS

Com base no trabalho de pesquisa realizado identificaram-se as seguintes recomendações para estudos futuros:

- a) buscar um aprofundamento em relação a literatura sobre FEI, atualizando e dando continuidade ao levantamento da literatura apresentado nesse trabalho com vistas a segmentar os focos de pesquisa que estão sendo trabalhados em relação ao tema. Isso possibilitaria não apenas um conhecimento mais aprofundado sobre o FEI, mas também a geração de *insights* preciosos para pesquisa;
- b) aprofundar o estudo das tarefas pertinentes ao FEI principalmente no que diz respeito a relação entre essas tarefas (suas características) e o contexto onde elas serão utilizadas, bem como com quais outras atividades e tarefas. Ou seja, geração de critérios para a escolha de tarefas para um contexto específico;
- c) a partir do modelo proposto, desenvolver e implantar modelos específicos para organizações ou setores específicos, possibilitando uma avaliação, bem como um desenvolvimento, melhor da proposta;
- d) no sentido da recomendação anterior, desenvolver instrumentos que possam diagnosticar a situação do FEI em organizações, possibilitando o ajuste da proposta a contextos conhecidos;
- e) ainda no sentido do desenvolvimento de modelos específicos, recomenda-se também o desenvolvimento de critérios de eficiência e eficácia das ações tomadas no FEI, de forma a possibilitar a avaliação de modelos implantados;

Considera-se que os pontos para pesquisas futuras levantados são apenas alguns dentro dessa grande área de estudos que é a inovação, nesse caso específico o processo de inovação e, mais especificamente o *Front End* da Inovação. Recomendam-se novos estudos relacionados ao FEI não apenas porque a academia e as organizações necessitam de um maior entendimento em relação ao tema, mas também pela possibilidade de trabalhar em um campo emergente da inovação.

REFERÊNCIAS

- AAGAARD, A.; GERTSEN, F. Supporting radical front end innovation: perceived key factors of pharmaceutical innovation. **Creativity & Innovation Management**, v. 20, n. 4, p. 330-346, 2011.
- ABREU, A. F.; DANDOLINI, G. A.; SOUZA, J. A.; ABREU, P. F.; CORNÉLIO, N. A. G. **Inteligência para inovação: relatório técnico**. Florianópolis, 2010.
- AGOURIDAS, V.; MCKAY, A.; WINAND, H.; PENNINGTON, A. Advanced product planning: a comprehensive process for systemic definition of new product requirements. **Requirements Engineering**, v. 13, n. 1, p. 19-48, 2008.
- ALAM, I. Removing the fuzziness from the fuzzy front-end of service innovations through customer interactions. **Industrial Marketing Management**, v. 35, n. 4, p. 468-480, 2006.
- ATUAHENE-GIMA, K. An exploratory analysis of the impact of market orientation on new product performance a contingency approach. **Journal of Product Innovation Management**, v. 12, n. 4, p. 275-293, 1995.
- AYAG, Z. An integrated approach to evaluating conceptual design alternatives in a new product development environment. **International Journal of Production Research**, v. 43, n. 4, p. 687-713, 2005.
- BACKMAN, M.; BÖRJESSON, S.; SETTERBERG, S. Working with concepts in the fuzzy front end: exploring the context for innovation for different types of concepts at Volvo Cars. **R&D Management**, v. 37, n. 1, p. 17-28, 2007.
- 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.; LAMMING, R.; NOKE, H.; PHILLIPS, W. Managing innovation beyond the steady state. **Technovation**, v. 25, n. 12, p. 1366-1376, 2005.

BOEDDRICH, H.-J. Ideas in the workplace: a new approach towards organizing the fuzzy front end of the innovation process. **Creativity & Innovation Management**, v. 13, n. 4, p. 274-285, 2004.

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**, v. 39, n. 1, p. 1333-1345, 2012.

BREM, A.; VOIGT, K.-I. Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management-insights from the German software industry. **Technovation**, v. 29, n. 5, p. 351-367, 2009.

BRENTANI, U. Innovative versus incremental new business services: different keys for achieving success. **Journal of Product Innovation Management**, v. 18, n. 3, p. 169-187, 2001.

BRENTANI, U.; REID, S. E. The fuzzy front-end of discontinuous innovation: Insights for research and management. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. 1, p. 70-87, 2012.

BROLØ, A. Innovative cooperation: the strength of strong ties. **International Journal of Entrepreneurship and Small Business**, v. 8, n. 1, p. 110-134, 2009.

BRÖRING, S.; MARTIN CLOUTIER, L.; LEKER, J. The front end of innovation in an era of industry convergence: evidence from nutraceuticals and functional foods. **R&D Management**, v. 36, n. 5, p. 487-498, 2006.

BUCKLER, S. A. Spiritual nature of innovation. **Research Technology Management**, v. 40, n. 2, p. 43-47, 1997.

CHANG, S. L.; CHEN, C. Y.; WEY, S. C. Conceptualizing, assessing, and managing front-end fuzziness in innovation/NPD projects. **R&D Management**, v. 37, n. 5, p. 469-478, 2007.

CHENG, L. C. Caracterização da Gestão de Desenvolvimento de Produto: delineando o seu contorno e tópicos básicos. In: **II Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento do Produto**. 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2000. v. 1. p. 1-10, 2009.

CLARK, K.B.; WHEELWRIGHT, S.C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York: The Free Press, 1993.

COOPER, R. G. The innovation dilemma: how to innovate when the market is mature. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 1, p. 2-27, 2011.

COOPER, R. G. The new product process: a decision guide for management. **Journal of Marketing Management**, v. 3, n. 3, p. 238-255, 1988.

COOPER, R. G. **Winning at new products: accelerating the process from idea to launch**. New York: Addison-Wesley, 1993.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J. Maximizing productivity in product innovation. **Research Technology Management**, v. 51, n. 2, p. 47-58, 2008.

COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J. Benchmarking the firm's critical success factors in new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 12, n. 5, p. 374-391, 1995.

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

COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J. Uncovering the keys to new product success. **IEEE Engineering Management Review**, v. 21, n. 4, p. 5-18, 1993.

CRAWFORD, G. P.; BROER, D. J.; BASTIAANSEN, C. W. M. Engineering education on the 'fuzzy' front end: a high-technology

entrepreneurship model. **European Journal of Engineering Education**, v. 31, n. 2, p. 145-153, 2006.

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Tradução: Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of Organizational innovation: a systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.

DAHL, D. W.; MOREAU, P. The influence and value of analogical thinking during new product ideation. **Journal of Marketing Research**, v. 39, n. 1, p. 47-60, 2002.

DEMAREST, M. Understanding knowledge management. **Long Range Planning**, v. 30, n. 3, p. 374-384, 1997.

DWYER, L.; MELLOR, R. Organizational environment, new product process activities, and project outcomes. **Journal of Product Innovation Management**, v. 8, n. 1, p. 39-48, 1991.

ELFVENGREN, K.; KORTELAJNEN, S.; TUOMINEN, M. A GSS process to generate new product ideas and business concepts. **International Journal of Technology Management**, v. 45, n. 3/4, p. 337-348, 2009.

ELFVENGREN, K.; KORTELAJNEN, S.; TUOMINEN, M. Managing the front end of innovation with a group support system. **International Journal of Entrepreneurship & Innovation Management**, v. 10, n. 3/4, p. 266-279, 2009.

FERNANDES, Roberto Fabiano. **Uma proposta de modelo de aquisição de conhecimento para identificação de oportunidades de negócios nas redes sociais**. 2012. 228 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

FLANAGIN, A. J. Social pressures on organizational website adoption. **Human Communication Research**, v. 26, n. 4, p. 618-646, 2000.

FLINT, D. J. Compressing new product success-to-success cycle time: deep customer value understanding and idea generation. **Industrial Marketing Management**, v. 31, n. 4, p. 305-315, Jul 2002.

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

FRISHAMMAR, J.; FLORÉN, H.; WINCENT, J. Beyond managing uncertainty: insights from studying equivocality in the fuzzy front end of product and process innovation projects. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 58, n. 3, p. 551-563, 2011.

GARCIA, R.; CALATONE, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. **The Journal of Product Innovation Management**, v.19, p.110-132. 2002.

GASSMANN, O.; SANDMEIER, P.; WECHT, C. H. Extreme customer innovation in the front-end: learning from a new software paradigm. **International Journal of Technology Management**, v. 33, n. 1, p. 46-66, 2006.

GIBSON, R.; SKARZYNSKI, P. (2008). **Inovação: prionidade nº 1: o caminho para a transformação nas organizações**. Elsevier: Rio de Janeiro, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRIFFITHS-HEMANS, J.; GROVER, R. Setting the stage for creative new products: investigating the idea fruition process. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 34, n. 1, p. 27-39, 2006.

GROENVELD, P. Roadmapping integrates business and technology. **Research Technology Management**, v. 40, n. 5, p. 48-55, 1997.

HAMMEDI, W.; VAN RIEL, A. C. R.; SASOVOVA, Z. Antecedents and consequences of reflexivity in new product idea screening. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 5, p. 662-679, 2011.

HANNOLA, L.; KORTELAJNEN, S.; KARKKAINEN, H.; TUOMINEN, M. Utilizing front-end-of-innovation concepts in software development. **Industrial Management and Data Systems**, v. 109, n. 7, p. 898-915, 2009.

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 2011.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HENNALA, L.; PARJANEN, S.; UOTILA, T. Challenges of multi-actor involvement in the public sector front-end innovation processes: constructing an open innovation model for developing well-being services. **European Journal of Innovation Management**, v. 14, n. 3, p. 364-387, 2011.

HERSTATT, C.; STOCKSTROM, C.; VERWORN, B.; NAGAHIRA, A. "Fuzzy front end" practices in innovating Japanese companies. **International Journal of Innovation & Technology Management**, v. 3, n. 1, p. 43-60, 2006.

HERSTATT, C.; VERWORN, B.; NAGAHIRA, A. Reducing project related uncertainty in the "fuzzy front end" of innovation: a comparison of German and Japanese product innovation projects. **International Journal of Product Development**, v. 1, n. 1, p. 43-65, 2004.

HÜSIG, S.; KOHN, S. Factors influencing the front end of the innovation process: a comprehensive review of selected empirical NPD and explorative FFE studies. In: **Proceedings of the 10th. International Product Development Management Conference**, Brussels, Belgium, June 10-11, p. 545-566, 2003.

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

KHURANA, A.; ROSENTHAL, S. R. Towards holistic "front ends" in new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 15, n. 1, p. 57-74, 1998.

KIJKUIT, B.; VAN DEN ENDE, J. The organizational life of an idea: integrating social network, creativity and decision-making perspectives. **Journal of Management Studies**, v. 44, n. 6, p. 863-882, 2007.

KIJKUIT, B.; VAN DEN ENDE, J. With a little help from our colleagues: a longitudinal study of social networks or innovation. **Organization Studies**, v. 31, n. 4, p. 451-479, 2010.

KIM, J.; WILEMON, D. Focusing the fuzzy front-end in new product development. **R&D Management**, v. 32, n. 4, p. 269-279, 2002.

KLINK, R. R.; ATHAIDE, G. A. An illustration of potential sources of concept-test error. **Journal of Product Innovation Management**, v. 23, n. 4, p. 359-370, 2006.

KOEN, P. A.; AJAMIAN, G. M.; BOYCE, S.; CLAMEN, A.; FISHER, E.; FOUNTOULAKIS, S.; JOHNSON, A.; PURI, P.; SEIBERT, R. **Fuzzy Front End: effective methods, tools, and techniques**. In: BELLIVEAU, P.; GRIFFIN, A.; SOMERMEYER, S. (Ed.). *The PDMA toolbox 1 for new product development*. New York: John Wiley & Sons Inc., p. 5-35, 2002.

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

KURKKIO, M. Managing the fuzzy front-end: insights from process firms. **European Journal of Innovation Management**, v. 14, n. 2, p. 252-269, 2011.

KURKKIO, M.; FRISHAMMAR, J.; LICHTENTHALER, U. Where process development begins: a multiple case study of front end activities in process firms. **Technovation**, v. 31, n. 9, p. 490-504, 2011.

LANGERAK, F.; HULTINK, E. J.; ROBBEN, H. S. J. The role of predevelopment activities in the relationship between market orientation and performance. **R&D Management**, v. 34, n. 3, p. 295-309, 2004.

LEMPIÄLÄ, T. **Entering the back stage of innovation: tensions between the collaborative praxis of idea development and its formal staging in organisations.** 2011. Doctoral dissertation. Aalto University, Finland. 2011

LEON, N. The future of computer-aided innovation. **Computers in Industry**, v. 60, n. 8, p. 539-550, 2009.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciências da Informação**, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.

MAGNUSSON, P. R. Exploring the contributions of involving ordinary users in ideation of technology-based services. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 5, p. 578-593, 2009.

MARKHAM, S. K.; WARD, S. J.; AIMAN-SMITH, L.; KINGON, A. I. The valley of death as context for role theory in product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 27, n. 3, p. 402-417, 2010.

MARTINSUO, M.; POSKELA, J. Use of evaluation criteria and innovation performance in the front end of innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 6, p. 896-914, 2011.

MASSEY, A. P.; MONTOYA-WEISS, M. M.; O'DRISCOLL, T. M. Performance-centered design of knowledge-intensive processes. **Journal of Management Information Systems**, v. 18, n. 4, p. 37-58, Spring2002 2002.

MEIJER, I. S. M.; HEKKERT, M. P.; KOPPENJAN, J. F. M. How perceived uncertainties influence transitions; the case of micro-CHP in the Netherlands. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 74, n. 4, p. 519-537, 2007.

MIGUEZ, Viviane Brandão. **Uma abordagem de geração de ideias para o processo de inovação.** 2012. 187 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MOENAERT, R. K.; MEYER, A.; SOUDER, W. E.; DESCHOOLMEESTER, D. R&D marketing communication during the fuzzy front-end. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 42, n. 3, p. 243-258, 1995.

MONTOYA-WEISS, M. M.; O'DRISCOLL, T. M. From experience: applying performance support technology in the fuzzy front end. **Journal of Product Innovation Management**, v. 17, n. 2, p. 143-161, 2000.

MORRIS, L. **Innovation Metrics**: the innovation process and how to measure it. Innovation Labs White Paper, Innovation Labs LLC, Nov. 2008.

MUHDI, L.; DAIBER, M.; FRIESIKE, S.; BOUTELLIER, R. The crowdsourcing process: an intermediary mediated idea generation approach in the early phase of innovation. **International Journal of Entrepreneurship & Innovation Management**, v. 14, n. 4, p. 315-332, 2011.

MURMANN, P. A. Expected development time reductions in the german mechanical engineering industry. **Journal of Product Innovation Management**, v. 11, n. 3, p. 236-252, 1994.

MURMANN, P. A. Expected development time reductions in the German mechanical engineering industry. **Journal of Product Innovation Management**, v. 11, n. 3, p. 236-252, 1994.

MURPHY, S. A.; KUMAR, V. The front end of new product development: a Canadian survey. **R&D Management**, v. 27, n. 1, p. 5-15, 1997.

NOBELIUS, D.; TRYGG, L. Stop chasing the front end process: management of the early phases in product development projects. **International Journal of Project Management**, v. 20, n. 5, p. 331-3340, 2002.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

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

OLIVEIRA, M. G.; ROZENFELD, H. Integrating technology roadmapping and portfolio management at the front-end of new product development. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 77, n. 8, p. 1339-1354, 2010.

OZER, M. Factors which influence decision making in new product evaluation. **European Journal of Operational Research**, v. 163, n. 3, p. 784-801, 2005.

PERTTULA, M. K. Implications on cultural and formal processes of the front-end of new product development. In: **Proceedings of 2nd World Conference on Production and Operations Management**, Cancun, Mexico, 2004.

POSKELA, J.; MARTINSUO, M. Management control and strategic renewal in the front end of innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 6, p. 671-684, 2009.

PPGEP – **Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção**. Site. Disponível em: <<http://ppgep.ufsc.br/>>. Acesso em: 7 Ago. 2012.

QUINTANAE, E.; CASSELMAN, R. M.; REICHE, B. S.; NYLUND, P. A. Innovation as a knowledge-based outcome. **Journal of Knowledge Management**, v. 15, n. 6, p. 928-47, 2011.

REID, S. E.; BRENTANI, U. The fuzzy front end of new product development for discontinuous innovations: a theoretical model. **Journal of Product Innovation Management**, v. 21, n. 3, p. 170-184, 2004.

REINERTSEN, D. G. Taking the fuzziness out of the fuzzy front end. **Research Technology Management**, v. 42, n. 6, p. 25-31, 1999.

RICE, M. P.; KELLEY, D.; PETERS, L.; COLARELLI O'CONNOR, G. Radical innovation: triggering initiation of opportunity recognition and evaluation. **R&D Management**, v. 31, n. 4, p. 409-420, 2001.

ROSENTHAL, S. R.; CAPPER, M. Ethnographies in the front end: designing for enhanced customer experiences. **Journal of Product Innovation Management**, v. 23, n. 3, p. 215-237, 2006.

ROTHWELL, R. Towards the fifth generation innovation process, **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, 1994.

ROZENFELD, H. FORCELLINI, F. In: ROZENFELD *et al.* **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, v. 1. 542 p., 2006.

RUBENSTEIN, A. H. At the front end of the R&D/Innovation process: Idea development and entrepreneurship. **International Journal of Technology Management**, v. 9, n. 5-7, p. 652-677, 1994.

SALOMO, S.; WEISE, J.; GEMUNDEN, H. G. NPD planning activities and innovation performance: the mediating role of process management and the moderating effect of product innovativeness. **Journal of Product Innovation Management**, v. 24, n. 4, p. 285-302, 2007.

SANDMEIER, P. Customer integration strategies for innovation projects: anticipation and brokering. **International Journal of Technology Management**, v. 48, n. 1, p. 1-23, 2009.

SMITH, G. R.; HERBEIN, W. C.; MORRIS, R. C. Front-end innovation at AlliedSignal and Alcoa. **Research Technology Management**, v. 42, n. 6, p. 15-24, 1999.

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

SOWREY, T. Idea generation: identifying the most useful techniques. **European Journal of Marketing**, v. 24, n. 5, p. 20-29, 1990.

STEVENS, G. A.; BURLEY, J. Piloting the rocket of radical innovation. **Research Technology Management**, v. 46, n. 2, p. 16-25, 2003.

STEVENS, G. A.; BURLEY, J.; DIVINE, R. Creativity business discipline = higher profits faster from new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 16, n. 5, p. 455-468, 1999.

TEZA, P.; MIGUEZ, V. B.; ABREU, A. F. Front End da Inovação: um estudo bibliométrico da literatura. In: IV Seminário de Pesquisa Interdisciplinar, 2012, Florianópolis. **Anais do IV Seminário de Pesquisa Interdisciplinar**, 2012.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; MENDES, G. H. S.; JUGEND, D. Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produtos em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. **Gestão e Produção**, v. 15, n. 1, p. 117-134, 2008.

URBAN, G. L.; HAUSER, J. R. **Design and marketing of new products**. 2. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993.

VAN AKEN, J. E.; WEGGEMAN, M. P. Managing learning in informal innovation networks: overcoming the Daphne-dilemma. **R&D Management**, v. 30, n. 2, p. 139-149, 2000.

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

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

VERWORN, B.; HERSTATT, C.; NAGAHIRA, A. The fuzzy front end of Japanese new product development projects: impact on success and differences between incremental and radical projects. **R&D Management**, v. 38, n. 1, p. 1-19, 2008.

WAGNER, C.; HAYASHI, A. A new way to create winning product ideas. **Journal of Product Innovation Management**, v. 11, n. 2, p. 146-155, 1994.

WEBSTER, J.; WATSON, R. T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. **MIS Quarterly**, v. 26, n. 2, p. xiii-xxiii, 2002.

WHITNEY, D. E. Assemble a technology development toolkit. **Research Technology Management**, v. 50, n. 5, p. 52-58, 2007.

WILLIAMS, M. A.; KOCHHAR, A. K.; TENNANT, C. An object-oriented reference model of the fuzzy front end of the new product introduction process. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 34, n. 7-8, p. 826-841, 2007.

ZIEN, K. A.; BUCKLER, S. A. Dreams to market: crafting a culture of innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 14, n. 4, p. 274-287, 1997.

ZOMERDIJK, L. G.; VOSS, C. A. NSD processes and practices in experiential services. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 1, p. 63-80, 2011.

APÊNDICE A – PUBLICAÇÕES

FERNANDES, R. F.; MIGUEZ, V. B.; TEZA, P.; ABREU, A. F.; SOUZA, João Artur de. Identificação de vantagens competitivas através do uso de ferramentas de visualização. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011, Belo Horizonte. **Anais do XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2011.

FERNANDES, R. F.; TEZA, P.; MIGUEZ, V. B.; SCHMITT, M. T. B.; SOUZA, João Artur de; ABREU, A. F. Uso de Ferramentas de Visualização para Identificação de Oportunidades para o Front end da Inovação. In: II Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para a inovação, 2012. **Anais da II Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para a inovação**, 2012.

FERNANDES, R. F.; TEZA, P.; SOUZA, João Artur de; ABREU, A. F. Identificação de oportunidades de negócio nas redes sociais online por meio da análise de conteúdo. In: I Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2011, Ponta Grossa. **Anais do I Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, 2011.

MIGLIORANZA, D.; TEZA, P. DANDOLINI, G. A. Sistema de apoio ao grupo: melhorando a geração de ideias para inovação. In: IV Seminário de Pesquisa Interdisciplinar, 2012, Florianópolis. **Anais do IV Seminário de Pesquisa Interdisciplinar**, 2012.

MIGUEZ, V. B.; TEZA, P.; ABREU, A. F. Processo de geração de ideias para inovação: proposta de um modelo. In: Nilzo Ivo Ladwig; Rogério Santos da Costa. (Org.). **Relações internacionais, gestão do conhecimento e estratégias de desenvolvimento: debates interdisciplinares na primeira década do milênio. Relações internacionais, gestão do conhecimento e estratégias de desenvolvimento: debates interdisciplinares na primeira década do milênio.** 1ed.Palhoça: Editora Unisul, 2012, p. 227-237.

TAKAHASHI, L. B. R.; GONÇALO, C.; TEZA, P.; SOUZA, João Artur de; ABREU, A. F. Tipologia de inovação: um estudo empírico em um hospital universitário. RAHIS. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 8, p. 73-80, 2012.

TEZA, P.; MIGUEZ, V. B.; ABREU, A. F. Front End da Inovação: um estudo bibliométrico da literatura. In: IV Seminário de Pesquisa Interdisciplinar, 2012, Florianópolis. **Anais do IV Seminário de Pesquisa Interdisciplinar**, 2012.

TEZA, P.; MIGUEZ, V. B.; FERNANDES, R. F.; DOROW, P. F.; SOUZA, João Artur de; DANDOLINI, G. A. ; ABREU, A. F. . Café de ideias: melhorando a geração de ideias em jovens estudantes de cursos de qualificação profissional. In: XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2012, Belém. **Anais do XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**, 2012.