

O FUZZY FRONT END INTEGRADO NA GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS

LÍLIAN CRISTINA SCHREINER
Universidade de São Paulo/ Brasil
lilianschreiner@usp.br

ADRIANA MAROTTI DE MELLO
Universidade de São Paulo/ Brasil
adriana.marotti@usp.br

PAULO TROMBONI DE SOUZA NASCIMENTO
Universidade de São Paulo/ Brasil
tromboni@usp.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é descrever como o *Fuzzy Front End* - FFE ocorre na indústria de embalagens, como as ideias são selecionadas e quais são as atividades de informação e conhecimento. Na criação de embalagens há uma relação triádica entre as empresas: Indústria de bens de consumo, agência de design e produtores de embalagens. Esta é uma relação complexa com informações explícitas e interfaces de conhecimento, que conta coisas novas sobre o FFE como, por exemplo, o esforço entre os elos para trabalharem de forma mais integrada e diminuir a imprecisão no FFE, compartilhando mais informações. Este estudo de caso procura compreender estas interfaces explícitas originais. Entre outras coisas, este estudo encontrou que há integração entre o design e criação e há troca de aprendizagem entre essas empresas na fase FFE. Encontramos também haver diferentes arranjos ao definir quem faz o quê na divisão de trabalho entre as empresas. Isto, por sua vez, sugere que as empresas estão habilitadas a separar claramente as tarefas e coordenar resultados, mesmo em um ambiente tão difuso como FFE do desenvolvimento de novos produtos. Se assim for, isto pode ser uma instância que ajuda a entender como a "retirar a imprecisão da FFE" (Reinertsen, 1999).

PALAVRAS-CHAVE

Gestão de inovações, *Fuzzy Front-End*, Indústria de embalagens.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo de caso é descrever o *Front End* do desenvolvimento na indústria de embalagens. Pela incerteza e ambiguidade que a cercam, essa fase é conhecida como o *Fuzzy Front End* – FFE. A questão principal que norteou esta investigação foi: Quais as características peculiares ao *Fuzzy Front End* na Indústria de Embalagens?

Para responder à essa questão foi selecionado o setor de embalagens, por nele haver uma relação complexa entre indústria de bens de consumo, agência de embalagens e produtores de embalagens. Como em outras indústrias que envolvem muitos atores, a interação entre diferentes áreas é problemática. Há uma necessidade de mais pesquisas sobre FFE de desenvolvimento de produtos para entender melhor a dinâmica nesta fase conceitual crítica. Os processos formais designados no *front-end* são insuficientes, as regras não são descritas e é necessária uma interação equilibrada entre as atividades no FFE para obter um desenvolvimento de produtos melhor estruturado.

A pesquisa identificou as áreas chaves da cadeia de embalagens, quem faz a gestão do processo de criação e de produção das embalagens, como são realizadas as atividades de busca de informações e de inovações no *Front End* e especialmente como são compartilhadas as informações entre os elos, relatando como as decisões sobre as inovações são tomadas. A investigação contemplou a descrição do processo de criação e produção de embalagens, de modo a especificar a relação triádica que existe entre os principais elos desta cadeia, com informações explícitas e interfaces de conhecimento que podem contar coisas novas sobre a FFE. A contribuição teórica fica, portanto, na descrição e organização dos papéis no *Fuzzy Front End* do desenvolvimento de produtos, como diferentes competidores visualizam e trabalham com os conceitos e a integração de conceitos no FFE de forma a obter melhores resultados na fase posterior, o desenvolvimento em si.

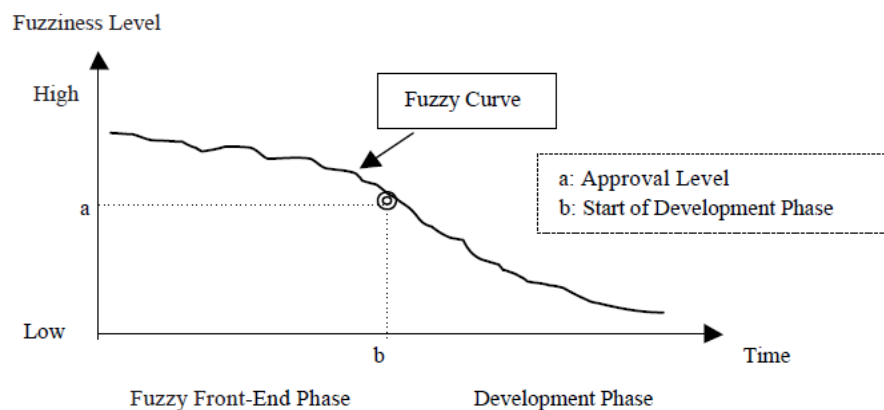
O artigo a seguir está estruturado da seguinte forma: revisão bibliográfica sobre o *Fuzzy Front End* na gestão de desenvolvimento de produtos, gestão de inovações na Indústria Brasileira de Embalagens, método, descrição da relação triádica na indústria de embalagens, conclusões, limitações e novas indagações de pesquisa.

FUZZY FRONT END (FFE)

Fuzzy Front End é a parte do ciclo de desenvolvimento de produtos entre quando uma ideia deveria começar a ser desenvolvida e quando ela realmente começa. É uma fase geralmente longa, pobremente compreendida, mas normalmente cheia de oportunidades de melhoria que podem ser analisadas de forma quantitativa pelas empresas e transformadas em benefícios para elas (REINERTSEN, 1999). *Fuzzy Front End* é a fase na qual se decide se deveria ou não investir recursos para desenvolver a ideia (MOENART *et al*, 1995).

Kim e Wilemon (2002) definem a fase de FFE como o período entre quando uma oportunidade é primeiro considerada e uma ideia é julgada como pronta (Figura 1).

Figure 1: Modelo de níveis de FFE por meio do Projeto de Desenvolvimento de Produtos



Fonte: Kim; Wilemon (2002)

Diversos autores dividem a fase de *Fuzzy Front End* em outras subfases de forma a organizar as tarefas e avaliar e compreender a função de cada uma. Assim, Cooper (1993) classifica a fase de FFE como a fase de ideação, exploração, avaliação, investimento da ideia, comprometimento dos recursos significativos para seu desenvolvimento, por fim, o lançamento do projeto. Griffin (1997) divide a fase de FFE em dois estágios: o de geração de conceitos e o de avaliação de projetos. Herstatt e Verworn (2001) vão um pouco além, dividindo o FFE em duas fases, a de Geração e Avaliação de ideias e a de Desenvolvimento de Conceito e Planejamento de Produto. Basicamente, enquanto na primeira fase, há orientação para o consumidor e para a tecnologia, na segunda fase é detalhada arquitetura dos produtos em termos de especificação e número de peças, custos, *timing*, investimentos e análise de mercado. Também Colarelli O'Connor (1998), Crawford e Di Benedetto (2000), Reid e de Brentani (2004), Backman *et al* (2007) dividem o FFE em duas fases, a atividades iniciais e a de atividades tardias. As atividades iniciais são amplas e incluem a estruturação do problema (Reid e de Brentani, 2004), identificação e exploração de oportunidades (Backman *et al*, 2007) e nestas atividades, a tecnologia tem maior peso (Colarelli O'Connor, 1998), enquanto as atividades posteriores consistem na coleta de informações e no desenvolvimento de conceito preparando a transferência para processo de desenvolvimento de produtos (Backman *et al*, 2007), envolvem aspectos da geração de ideias (Reid e de Brentani, 2004) e nestas atividades, o mercado tem peso maior (Colarelli O'Connor, 1998).

Murphy e Kuman (1997) sugerem dividir a fase de FFE em outras três, a saber: geração de ideias; definição dos produtos; avaliação de projetos. Já Khurana e Rosenthal (1998) sugerem subdividir o FFE nas seguintes seis fases:

1. Formulação e comunicação da estratégia de produto,
2. Identificação e avaliação de oportunidades,
3. Geração de ideias,
4. Definição dos produtos,
5. Planejamento de projeto,
6. Revisão executiva do projeto.

Todas estas subfases precedem à fase de detalhamento do design e desenvolvimento de produtos, podendo contribuir para o sucesso do processo de desenvolvimento de produtos (COOPER, 1988, 1998; DWYER, MELLOR, 1998; McGUINNESS, CONWAY, 1989; ZHANG, DOLL, 2001). Porém, há muitas dificuldades na fase de pré-desenvolvimento (KHURANO & ROSENTHAL, 1997), como o seu dinamismo e baixos níveis de formalização (MURPHY & KUMAN, 1997), e a interação problemática entre diferentes departamentos (Griffin, 1997). Para Herstatt e Verworn (2001), o FFE é a parte do processo de menos estruturada, tanto na teoria como na prática. Backman et al (2007) sugerem a explorar o FFE nas características conceituais para entender melhor a dinâmica na fase de conceituação crítica. Os conceitos podem ser baseados em tecnologia, serviços, impressões visuais ou no valor central da empresa, em determinados grupos de clientes ou em oportunidade de negócio. Os autores também sugerem explorar o FFE em inovações descontínuas, porque a maioria das pesquisas tem sido feitas em inovações incrementais. Também, vem crescendo na literatura a discussão por acrescentar aspectos sustentáveis na fase de FFE do processo de inovação, como Wever e Boks (2007) que sugerem adaptações potenciais de ferramentas e métodos nesta fase com a finalidade de solucionar ou reduzir problemas ambientais.

Hargadon e Sutton (1997), ao observar que o conhecimento é imperfeitamente dividido através do tempo e entre as pessoas, organizações e indústrias, sugerem que as ideias de um grupo podem resolver os problemas de outro grupo, desde que as conexões sejam feitas entre os limites existentes entre os problemas e as soluções, pode-se modificar ideias existentes, criando novas formas, combinando com outras ideias para encontrar as necessidades de diferentes usuários.

As ideias *Fuzzy* contém elementos que podem ter sucesso ou insucesso e por isso esta fase precisa ser gerenciada cuidadosamente de forma que a competição interna na fase de FFE possa ser produtiva (KIM, WILLEMONT, 2002). A fase de FFE tem muitas oportunidades de baixos custos que podem alcançar grandes melhorias orientadas ao mercado (SMITH, REINRHSN, 1988). O sucesso da firma está relacionado com a evolução do produto, que, por sua vez, é dirigida pela variação, retenção e seleção do Design Dominante no contexto do mercado heterogêneo (McGRATH *et al*, 1992).

O Quadro 1, desenvolvido com base nos conceitos levantados, define dois estágios principais para o *Fuzzy Front End* - Inicial e Posterior - e determina as atividades peculiares de cada etapa, caracteriza a regra principal que rege cada estágio – se a tecnologia ou o mercado – e indica o portão (*gate*) que faz a transferência para o estágio seguinte. As etapas e características descritas no Quadro 1 servirão de base para os constructos a serem pesquisados no campo, a fim de verificar se na indústria de embalagens esta fase funciona da mesma forma.

Quadro 1: Estágios e característica do Fuzzy Front End

Estágio	Atividades	Características	Gate
Inicial	1 Ideação	A tecnologia tem maior peso.	Transferência para a geração de conceitos.
	2 Estruturação do problema		
	3 Identificação, exploração e avaliação de oportunidades		
	4 Formulação e comunicação da estratégia de produto		
Posterior	1 Coleta de informações	O mercado tem peso maior.	Transferência para processo de desenvolvimento de produtos.
	2 Desenvolvimento de conceito		
	3 Geração de ideias		
	4 Investimento da ideia		
	5 Comprometimento dos recursos significativos para o desenvolvimento da ideia		
	6 Definição dos produtos		
	7 Planejamento de projeto		
	8 Avaliação e revisão de projetos		
	9 Lançamento de projetos		

Fonte: Autores, 2015

A divisão em duas etapas acima exposta é uma simplificação. Na verdade, no FFE, uma ideia pode ir e voltar várias vezes entre elas. Inexiste uma sequência simples e rígida. Até mesmo porque não existe clareza sobre quais elementos do futuro conceito virão do mercado e quais das tecnologias de produtos e processos disponíveis. O quadro deixa isso claro, ao atribuir predominância e não exclusividade à tecnologia e mercado, respectivamente, nas duas etapas adotadas. Além disso, frequentemente, o grupo inicial que cuida de buscar essas conexões é um grupo só, dificultando identificar uma divisão de trabalho permanente e nela encontrar distinções precisas.

GESTÃO DE INOVAÇÕES NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE EMBALAGENS

O setor de embalagens foi selecionado por causa da cadeia de valor na fase de conceito e criação: existe uma relação complexa entre os seus elos e como em outras indústrias que envolvem muitos competidores, a interação entre diferentes empresas é problemática. Estes elos são a Indústria de bens de consumo, que aqui chamamos de "Brand Owner", as agências de design e os produtores de embalagens. Esta indústria representa uma boa oportunidade de pesquisa porque o seu cenário no Brasil é bastante relevante: em 2014, o setor obteve receita líquida de fechar vendas para R \$ 52,4 bilhões - um aumento de 8% em relação ao R \$ 48,5 bilhões alcançado em 2013, de acordo com o estudo macroeconômico de embalagem realizado pelo IBRE (Instituto Brasileiro de Economia) / FGV (Fundação Getúlio Vargas) para a Associação Brasileira de Embalagem -. ABRE. O valor bruto de produção de

embalagens física atingiu R \$ 55,1 bilhões, um aumento de cerca de 6,17% em relação ao nível de emprego na R \$ 51,9 bilhões em 2013 (Tabela 1). O nível de empregabilidade nesta indústria cresceu, gerando 231.000 empregos, as exportações cresceram 4,70% e as importações diminuíram 4,11% em relação ao ano anterior.

Tabela 1: Receita da Indústria Brasileira de Embalagens

Ano	Valor bruto da produção
2009	35,0
2010	42,8
2011	45,0
2012	47,1
2013	51,9
2014	55,1

Fonte: ABRE, 2015.

A Associação Brasileira de Embalagem - ABRE, entidade que rege esta indústria no Brasil, reconhece os seguintes elos na cadeia produtiva e usuária de embalagem:

- Fabricantes de máquinas e equipamentos
- Fornecedores de matérias-primas e insumos
- Convertedores e gráficas de embalagens
- Indústrias de bens de consumo
- Redes de varejo
- Agências de design de embalagem
- Instituições de ensino
- Entidades setoriais e congêneres

De modo simples, uma embalagem possui as funções de acondicionar, proteger, transportar e comunicar (MESTRINER, 2002). Pode ser classificada em quatro tipos, a saber (MESTRINER, 2002; ABRE, 2014):

- Embalagem Primária: quando está em contato direto com o produto;
- Embalagem Secundária: designada para conter uma ou mais embalagens primárias, podendo não ser indicada para o transporte;
- Embalagem Terciária: agrupa diversas embalagens primárias ou secundárias para o transporte, como a caixa de papelão ondulado;
- Embalagem reutilizada em sua forma original para o mesmo fim para a qual foi concebida e projetada. Ela deve desempenhar um número mínimo de viagens ou rotações dentro de seu ciclo de vida.

Para cada tipo de embalagem, de função, de mercado, há empresas específicas para o seu desenvolvimento e um contrato específico de trabalho entre as empresas da cadeia. A Figura 2 apresenta a Cadeia da Indústria de Embalagens sob a forma hierárquica de contratação e parcerias, e foi baseada na literatura sobre cadeia de valor e em nossa experiência com este

setor. Cada um dos elos desempenha diversos papéis. A Indústria de Bens de consumo está no topo da cadeia, pois é ela que geralmente demanda as inovações. Em seguida, estão as agências de Design, contratados pelas indústrias de bens de consumo para desenvolver a embalagem. Os produtores aparecem em dois níveis de acordo com a importância na cadeia: os fabricantes de equipamentos e os convertedores geralmente são contratados diretamente pelas agências ou pelas Indústrias de Bens de consumo, enquanto os fornecedores de matéria-prima, de tampas e de rótulos, são contratados pelos produtores do primeiro nível. A redes de varejo, instituições de ensino e entidades setoriais trabalham em parceria auxiliando na pesquisa e na organização do setor.

Figura 2: Cadeia de Valor da Indústria Brasileira de Embalagens



Fonte: Autores, 2015

Segundo a ABRE, o mercado de embalagens no Brasil vem tendo novas referências por meio da comunicação globalizada desde o surgimento do Plano Real. O consumidor brasileiro vem criando um olhar sofisticado, mas ainda é sensível ao preço, dado que o custo de vida no país é muito alto (impostos e custos de serviços como plano de saúde, segurança, educação, transporte). Dada a baixa renda disponível, o consumidor brasileiro tem que fazer escolhas. Ainda, o consumidor brasileiro gosta de promoções, brindes, amostras grátis.

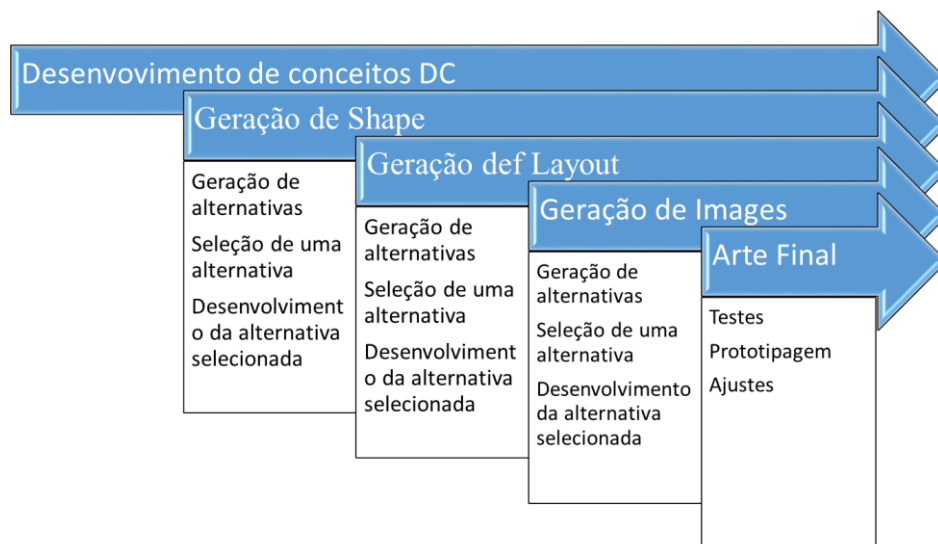
Frente à realidade brasileira, o que as empresas têm feito para inserir as novidades é continuar comercializando famílias de produtos já conhecidas pelo mercado, e aos poucos, inserem itens novos e mais caros nestas famílias para serem testadas, de forma pontual, até que tais itens se tornem mais acessíveis para serem fidelizados, e valha a pena aumentar sua escala de

produção. O consumidor brasileiro também gosta do apelo festivo. Então, é comum as empresas inserirem estas novidades como promoções festivas.

Há um crescente corpo da literatura que sugere que usuários são ativos no processo de inovação, não apenas receptores de novos produtos (URBAM & HAUSER, 1993). Porém, o que os executivos da indústria de embalagens afirmam é que o consumidor brasileiro escolhe pelo preço. Ele até testa a novidade, mas se for alguns centavos mais caros, não compra ou só compra uma vez. Um exemplo dado pelo fornecedor entrevistado: existem diversas soluções no mundo de SUP (*stand up pouch*) com tampa. No Brasil só há poucos casos, porque mesmo sendo uma embalagem barata, a tampa aumenta o custo e o brasileiro prefere cortar e não refechar do que pagar alguns centavos a mais. Ou prefere amarrar a embalagem ou por o produto em uma embalagem antiga do que pagar alguns centavos a mais por uma embalagem *stand up zipper*.

Seguindo os esquemas encontrados na literatura sobre desenvolvimento de produto, este fluxograma apresenta a sequência de tarefas no desenvolvimento de embalagens (Fig. 3). Algumas dessas tarefas podem ser feitas em paralelo. Outras devem ser sequencial. Basicamente, existem cinco grandes fases do Processo de Desenvolvimento de Embalagem: Desenvolvimento de Conceito, Geração da estrutura, também chamada de *Shape*, Geração de layout, Geração de Imagem e Arte final. A primeira fase - a fase de conceito - tem pequenos investimentos em tempo e dinheiro. As próximas três fases são semelhantes, porque eles têm as mesmas sub-fases: Geração de alternativas, Seleção de uma alternativa e desenvolvimento da alternativa selecionada. Por fim, a arte final é aprovada para teste, prototipagem e ajustes.

Figura 3: Fluxograma do Desenvolvimento de Embalagens



Fonte: Autores, 2015

Cada uma destas tarefas pode ser realizada sob a forma de um contrato de trabalho. Assim, há diferentes papéis entre os agentes no processo de criação e produção das embalagens. A indústria de bens de consumo, também chamada de *Brand Owner*, é a que geralmente contrata

a inovação e detém o maior conhecimento de mercado, resultante de suas próprias pesquisas juntos aos consumidores. A partir do conhecimento da demanda, a indústria de bens de consumo decide que produto lançar, desenvolve e especifica o *briefing* e contrata uma agência para desenvolver a embalagem, ou cria internamente quando tem seu próprio departamento de criação.

Definido o conceito, a agência de design, por sua vez, pode desenvolver o design estrutural da embalagem (*shape*) ou usar uma base estrutural já desenvolvida por ela mesma ou por outra agência ou por um produtor de embalagem. O passo seguinte é desenvolver o design gráfico, também chamada de arte ou *layout*. Se o *layout* contiver imagens, estas podem ser desenvolvidas na própria agência ou terceirizadas por estúdios de fotografia ou compradas em bancos de imagens disponíveis na *internet*.

Há diferenças metodológicas no processo de criação entre as agências de design: a agência toda pode participar do desenvolvimento ou cada atividade é setorizada, ficando uma equipe responsável pelo desenvolvimento e pesquisa das diferentes partes da embalagem. A agência de criação pode ser contratada para realizar somente o desenvolvimento do Design ou para realizar também a Gestão de Fornecedores.

MÉTODO

O presente estudo tem por base o método qualitativo, exploratório e indutivo, de forma a viabilizar um primeiro conhecimento sobre o problema que é a identificação dos diferentes tipos de contratos adotados no *Fuzzy Front End* do desenvolvimento de embalagens, ampliando o conhecimento sobre os papéis de cada um dos elos da cadeia de forma a aumentar o conhecimento sobre as competências inovadoras deste setor e obter mais dados sobre os processos inovadores, identificando quem tem o poder de decisões, quem mais inova, quem gerencia as informações de mercado e as soluções tecnológicas vindas dos fornecedores, quem define se as inovações serão ou não desenvolvidas, quem filtra as ideias, como são realizadas as atividades de busca de informações.

Para o planejamento, foi realizada pesquisa bibliográfica de fontes referentes à inovação, *Fuzzy Front End*; e pesquisa documental por meio de revistas do segmento da indústria de embalagens, sites e material de comunicação das empresas. Em seguida, este conhecimento científico foi estruturado em constructos para que auxiliem investigação a reconhecer na indústria de embalagens as características do *Fuzzy Front End* descritos na literatura.

Foi realizado um estudo de caso, que é conceituado por Yin (2001) como o método apropriado para compreensão dos fenômenos individuais, organizacionais sociais e políticos. Para Yin (2001, p. 19):

“Em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “porque”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos em algum contexto da vida real”.

Foi adotada a modalidade de múltiplos casos, tendo como unidades de análises elos da cadeia, objetivando conhecer como são realizados os processos de inovações e como são as relações de trabalho entre os elos. Finalmente, o estudo se enquadrou no tipo holístico, pois cada caso foi constituído por uma empresa e não foram consideradas subunidades de análise, como plantas ou departamentos. A coleta de dados se iniciou em novembro de 2014 e tem continuado até o momento, por meio de entrevistas, que duraram cerca de 2 horas em média, com seis executivos, como diretores, gerentes de produtos e desenvolvimento, de diferentes empresas, a saber:

- 1 Narita Design,
- 2 ABRE;
- 3 Braskem;
- 4 Natura;
- 5 Team Créatif Brasil;
- 6 Tetra Pak.

Em cada entrevista, foram abordadas as rotinas de inovações e as relações entre os atores envolvidos neste processo, e foram feitas anotações sobre a história das empresas, suas estruturas, recursos humanos, clientes e competidores. Procurou-se conhecer os desenhos e produtos resultantes dos seus processos de inovação. Seguindo as *guidelines* para pesquisa indutiva, a investigação tem sido a mais descritiva possível até que surjam temas a partir dos dados coletados que possam se tornar pertinentes para futuras pesquisas. As categorias de análise, que foram levantadas a partir da revisão da literatura, são: Processo de inovação, Relacionamento triádico, *Fuzzy Front-End*. Em cada uma destas categorias, alguns problemas eram mais ou menos explorados em cada entrevista de acordo com a experiência do entrevistado na área (Quadro 2):

Quadro 2 – Categorias de análise usada no roteiro de entrevistas

Categorias de análise	Questões
Processo de Inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Quais os principais elos da Indústria Brasileira de Embalagens? • Quais as fases do processo de desenvolvimento de novos produtos? • Em que fase, há a predominância de tecnologia ou mercado? • Que elo da cadeia de embalagens mais demanda por inovação?
Relacionamento triádico	<ul style="list-style-type: none"> • Como é a relação entre <i>Brand Owners</i>, Agências de design e Fornecedores de embalagens? • Quais os papes de cada empresa no processo de desenvolvimento de novos produtos? • Que organizações, ou elos, mais dificultam o processo de inovação? • Quem mais cria barreiras ou gargalos? • Quem são os mais parceiros?

Fuzzy Front-End

- Em que fase o FFE, ou da fase inicial, as decisões sobre desenvolver ou não as inovações são tomadas?
- Quanto tempo e dinheiro as empresas investem no FFE?
- Todos participam da fase inicial – FFE? Os fornecedores e as instituições de ensino, por exemplo, participam?

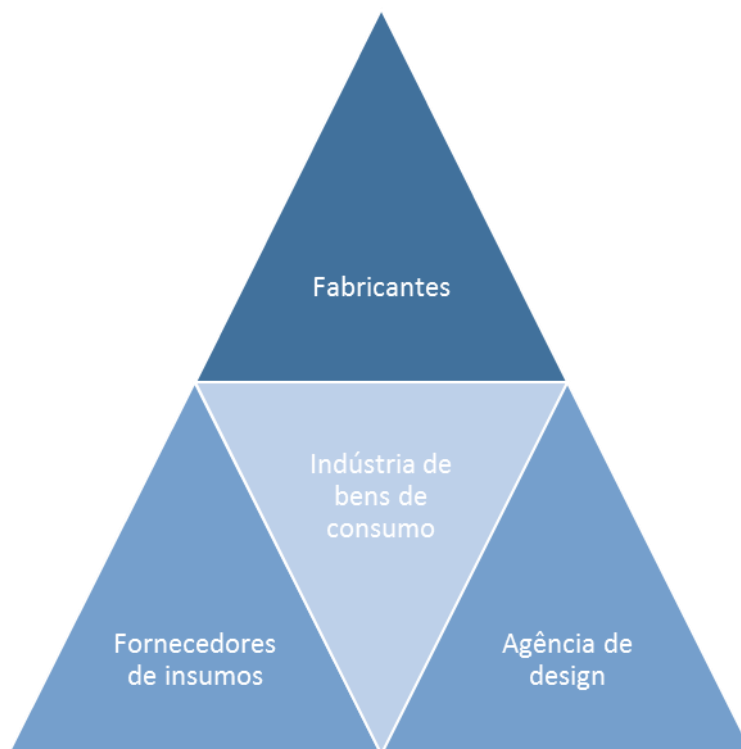
Fonte: Autores, 2015

DISCUSSÕES: RELAÇÃO TRIÁDICA E OS PAPEIS DE CADA ELO DA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS NA FASE DE FUZZY FRONT-END

De acordo com os entrevistados e também baseado em nossa experiência neste setor, foi criada a figura 4 que representa a relação triádica da Indústria Brasileira de Embalagem. No centro da pirâmide, temos o *Brand Owner*, que contrata os produtores e as agências de design. Às vezes, as agências de design projetam somente a embalagem e outras vezes, eles projetam a embalagem e gerencia o processo de produção como um todo. Às vezes, o *Brand Owner* gerencia os fornecedores de embalagens e os fornecedores de matérias-primas também. Em outras ocasiões, os fornecedores de embalagens também pode gerenciar os fornecedores de matérias-primas. Portanto, os elos da cadeia podem interagir de muitas maneiras.

Há, portanto, uma relação triádica na Indústria de Embalagens que envolve os três principais elos da cadeia: Indústrias de Bens de consumo, Produtores e Agências de criação. Os papéis destes três principais agentes emergem com nitidez porque suas relações são mediadas por fronteiras comerciais no FFE. A relação triádica e complexa existente os principais elos desta cadeia, com informações explícitas e muitas interfaces de conhecimento contam algumas coisas novas sobre *Fuzzy Front End*. Uma das dificuldades para inovação na indústria de embalagens acontece no *Front End*, devido ao não compartilhamento das informações entre os elos. Dados de mercado e pesquisas com consumidores não são compartilhadas pelas indústrias de bens de consumo. Estado da arte sobre as tecnologias não são compartilhadas pelos produtores de embalagem. Mediando e alinhando as informações em um esforço de diminuir os obstáculos, encontram-se as agências de design.

Figura 4: Relação triádica da Indústria Brasileira de Embalagens



Fonte: Autores, 2015

Na maioria das vezes, o *Brand Owner* opta por contratar uma agência, dado que a agência detém conhecimento específico sobre softwares de criação, coordenação de imagens, desenvolvimento de estruturas e conhecimentos dos fornecedores. Neste caso, o *Brand Owner* pode repassar a agência um *briefing* generalizado de mercado e deixar que a agência crie o conceito da embalagem ou podem passar para a agência um *briefing* mais específico, detalhando cores, imagens, formas, etc e agência deve criar de acordo com estas especificações.

Em uma das agências investigadas neste trabalho, por exemplo, quando um *briefing* chega, há uma reunião com todos os funcionários da agência, ou boa parte deles, mesmo os que não participam da equipe ou do projeto que está sendo “*briefado*”. Nesta reunião, todos fazem sugestões, falam das suas impressões sobre a ideia, montam um quadro com imagens (numa espécie de *scrapbooking*), analisam os produtos concorrentes e similares (especialmente a trajetória de mercado que estão tomando e as soluções tecnológicas que vem usando) e buscam soluções de fora do setor de embalagens. Cada um dá sua visão para o problema posto pelo diretor, e as soluções podem vir de analogias com outras áreas, como um sistema automotivo ou aéreo, etc, etc. Isso é bem diferente do que acontece na outra agência também investigada aqui, onde há um fluxo de atividades mais linear, e em cada fase, há determinados designers especializados para aquelas atividades e suas opiniões pouco ou nunca interferem nas outras fases.

Ou seja, uma empresa tem o processo de criação mais linear, é organizado no sentido de o fluxo de atividades ser contínuo e enxuto ao reduzir atividades e pessoas envolvidas em cada etapa. Já em outra agência, o processo de criação é mais iterativo e conta com o envolvimento de todos os funcionários da empresa permitindo a geração de um grande volume de informações que favorecem o *brokering* citado por Hargaddon e Sutton (1997).

Ainda, a agência de criação pode ser contratada para realizar somente o desenvolvimento do Design ou para realizar também a Gestão de Fornecedores. No primeiro caso, as Indústrias de Bens de consumo já têm seus fornecedores certificados e demandam que a agência apenas crie o design de forma alinhada com a tecnologia ofertada pelos fornecedores. No segundo caso, as Indústrias de Bens de consumo encaminham um *briefing* para a agência e solicita que a mesma crie o design, selecione ou sugira os fornecedores e faça a gestão destes no processo de produção. Se a embalagem contiver mais de um subsistema, como tampas, rótulos, lacres, estes podem ser selecionados pelo fornecedor principal, o convertedor, ou pela agência ou pelo cliente.

O processo de contratação de produtores pelas Indústrias de Bens de consumo acontece por meio de um processo de certificação, que pode levar até um ano, e define garantia de entrega, preço, boas práticas de fabricação, ou seja, que o produtor atenderá à qualidade do produto.

Já os fabricantes de matérias-primas e os convertedores são os agentes que detém a tecnologia e podem trabalhar seguindo uma de duas opções: oferecer solução com custo diferenciado ou atingir uma demanda especificada que busca performance por meio de processo mais ágil e oferecendo novos atributos de embalagem, por exemplo, facilidade pra abrir ou pra descartar, material que ao ser prensado vira pó, etc. As inovações geradas sem estarem alinhadas com a demanda da Indústria de Bens de consumo terão uma chance menor de sucesso. O sentido preferencial é a demanda que vem da Indústria de Bens de consumo e o desenvolvimento fica por conta da cadeia (convertedor ou fornecedor, ou todos juntos). A Braskem, por exemplo, chama isso de inovação colaborativa. A ideia do *Open Innovation*, onde todos os elos da cadeia conhecem tudo o que está acontecendo, é bem aceita conceitualmente, mas a pratica ainda é limitada. De qualquer forma, se mostra como uma tendência e deve ganhar força nos próximos anos.

Antes de desenvolver uma nova tecnologia, os produtores alinham as expectativas para saber se há demanda, para que mercado e para que volume. Se não houver demanda, não desenvolvem. No momento em que irão analisar se existe ou não esta demanda, os produtores abordam algumas Indústrias de Bens de consumo e oferecem parcerias no desenvolvimento, ou podem oferecer para as agências de criação, para que estas, por sua vez, sugiram para as Indústrias de Bens de consumo quando forem contratadas para a gestão dos fornecedores.

Para os que se interessam, criam um plano em conjunto. As Indústrias de Bens de consumo, por sua vez, costumam realizar um dia junto aos fornecedores de embalagens ou de matérias primas para obter respostas a suas demandas, dia este chamado de *Innovation Day*.

Os produtores estudam o segmento de mercado, posicionamento e budget das empresas, ranking das empresas mais inovadoras e quem está mais vinculado a solução vigente. Ou seja, para cada desenvolvimento e cada segmento de mercado, um produtor pode ter clientes

diferentes, de acordo com o posicionamento de cada um destes segmentos. Assim, uma empresa pode ser líder em um segmento (ex. lácteos) mas ser 3º ou 4º em outro *Market share* (ex. achocolatados). O que os fornecedores precisam saber é: que tipo de parceiro precisam para cada desenvolvimento?

O Quadro 3 apresenta a descrição dos papéis de cada um destes elos. Na coluna da esquerda, se encontram os agentes responsáveis, ou seja, quem solicita tarefas para os agentes que se encontram nas demais colunas. Na linha superior, se encontram os mesmos agentes, porém, de forma passiva, ou seja, são solicitados, informados ou consultados pelos demais agentes que se encontram nas linhas abaixo.

Quadro 3: Papéis na Relação triádica na Indústria de Embalagens

	Indústrias de Bens de consumo	Produtores	Agências de design	
Indústrias de Bens de consumo ▶		A IBC certifica os produtores.	A IBC contrata a agência para criar Design das embalagens	A IBC repassa <i>briefing</i> generalizado de mercado e Agência cria o conceito desde o início
		A IBC faz a gestão de fornecedores durante o processo de produção de embalagens.		A IBC passa <i>briefing</i> detalhado para agência criar de acordo com estas especificações.
		A IBC contrata a agência para criar Design e realizar a gestão de fornecedores		
Produtores ▶	Produtor oferece para a IBC sua tecnologia e sugere realizar parceria		Produtor comunica sua tecnologia para Agência para que esta sugira sugere para a IBC.	
Agências de Design ▶	Agência sugere para a IBC tecnologias disponíveis conhecidas em contato com fornecedores.	Agência seleciona fornecedores e realiza a gestão da produção.		

Fonte: Autores, 2015

O *Know-how* dos produtores é geralmente patenteado e segredo industrial, ou seja, não compartilhado com os demais elos da cadeia. O que os produtores dividem é o que e de que forma será feito e os resultados que deverão ter. Uma inovação só funciona se todos os elos da cadeia ganham. Caso contrário, o elo que perde, sem dúvida, bloqueará o projeto.

Para identificar conflitos na cadeia e desafios no processo de criação e produção de embalagens, a ABRE criou um comitê de Design Estratégico, formado por representantes de todos os elos da cadeia associados à ABRE. O comitê existe desde 1998, mas passou a focar em inovação desde 2001, com a criação da pesquisa para avaliar onde estão os gargalos da inovação. O comitê já desenvolveu três atividades sobre inovações, a saber:

- Pesquisa para avaliar onde estão os pontos críticos do desenvolvimento de embalagens;
- Evento com foco em inovação;
- Mapeamento da comunicação e tomada de decisões em cada fase, apontando os obstáculos do FFE, servindo como guia para que as empresas desenvolvam embalagens envolvendo desde o início do projeto todos os elos da cadeia produtiva: *Brand Owners*, Fornecedores de Embalagens e Insumos e Agências de Design.

O obstáculo mais destacado levantado pelo comitê localiza no fato das Indústrias de bens de consumo não compartilharem as informações de mercado, dado que é a indústria que mais pesquisa junto ao consumidor, entender as suas necessidades e expectativas com relação ao produto e à embalagem, entende o que ele valoriza, conhece a cultura local, tem acesso à pesquisas de mercado qualitativas e, se possível, quantitativas sobre hábitos e desejos do consumidor.

Uma vez que a Indústria de bens de consumo é a responsável pela marca do produto lançado, ela deve, portanto, ser mais articuladora em todas as fases, devendo organizar reuniões periódicas para que todos os agentes utilizem o conhecimento da cadeia de valor em benefício do projeto, considerando os aspectos técnico, criativo, de produção, legal, logístico, geográfico, limites orçamentários, análise de riscos, outros.

O segundo obstáculo mais destacado também está relacionado com envolvimento e responsabilidade, mas desta vez, por parte dos produtores que não costumam se envolver nas reuniões de FFE, porque nem sempre são contratados pelas Indústrias de bens de consumo depois. O comitê orienta a estabelecer termo de compromisso com relação ao projeto, de forma que as indústrias de bens de consumo, as agências de design e os fornecedores definam antecipadamente as responsabilidades de cada agente envolvido, conhecendo todos os stakeholders que serão envolvidos e integrando-os, prevendo, antecipando e mitigando situações de risco que possam comprometer os bons resultados do projeto. Quando os produtores participam das reuniões no FFE e quando as agências e as indústrias de bens de consumo participam de reuniões de pré-produção para alinhamento de aspectos técnicos e de reuniões de validação e acompanhamento da impressão e produção no fornecedor; aumenta a otimização da produção, dado que os fornecedores detêm as tecnologias e os processos, podendo obter ganho de materiais, diminuir custos de paletização e transporte, culminando com ganhos financeiros.

Hoje a cadeia de embalagens vem incorporando, ainda que aos poucos, a contratação dos serviços de projetos estruturais de empresas como ESCO (americana) e Prodesign (brasileira). As empresas maiores da cadeia já olham para estes serviços.

Retomando a literatura de inovações, Sako (1994) afirma que a extensão com que os fornecedores são solicitados a contribuir com o design e com o desenvolvimento de produtos, combinado com a forma como o produto é precificado, é uma dimensão crucial que afeta o escopo da inovação. Urbam e Hauser (1993) reconhecem a tecnologia juntamente com as necessidades dos clientes e soluções para os usuários são igualmente fontes de ideias mas a tecnologia é fundamental para o sucesso.

A descrição acima nos leva a ver a integração entre as partes constituintes do FFE como cruciais para remover a imprecisão do Front-End, quanto mais as partes constituintes estiverem empenhados em compartilhar informações no Front-End, mais bem-sucedidas eles estarão na fase posterior, que é o desenvolvimento de embalagens em si. Isto também destaca a relevância da integração cross-funcional do FFE em empresas individuais. Considerando as categorias levantadas da revisão de literatura e apresentada no quadro 2 e a cadeia de valor da indústria pesquisada e a partir das questões que surgiram a partir das entrevistas, criou-se o quadro 4 com o resumo de intersecção das categorias a partir da análise conjunta dos entrevistados de dados objetivando construir uma visão mais clara e consolidada dos resultados. Os fornecedores foram considerados como uma única parte constituinte.

Quadro 4 – Resumo da intersecção entre as categorias e entrevistas

		Categorias de análise		
		Processo de inovação	Relação triádica	Fuzzy Front-End
Elos das cadeias	Brand Owner	Demandam a inovação	Contrata as agências de design e os fornecedores	Criam barreiras por não compartilharem informações de mercado
	Agência de design	Design e criação	Seguem o briefing para criar e, às vezes, gerencia o processo de produção.	Envolvimento do tipo “ <i>brokering</i> ”
	Fornecedores	Produzem as embalagens	Conhecimento sobre o estado da arte da tecnologia	Criam barreiras por não compartilharem informações sobre o estado da arte da tecnologia
	Redes de varejo	Demandam as inovações, Design e criação, produzem as embalagens	Concentram as agências e os produtores perto dos Brand Owner	-
	Instituições de ensino	Pesquisa comportamento do consumidor, tecnologias e inovações de produtos e processos	-	Transferem o conhecimento
	Entidades setoriais	Regulam os papéis e as regras	Recomendam as empresas	Reduzem as barreiras de comunicação

Fonte: Autores, 2015

CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E NOVAS INDAGAÇÕES

Temos algumas conclusões desta investigação aqui. Em primeiro lugar, os fornecedores não têm qualquer garantia de que eles serão contratados mais tarde para a produção. Portanto, no FFE, as fases iniciais, eles não estão dispostos a arriscar a transferência de conhecimento para seus concorrentes. A segunda conclusão é que os Brand Owner não estão dispostos a transferir o seu conhecimento de mercado aos seus concorrentes. Portanto, eles criam barreiras ou gargalos nesta fase inicial.

A contribuição teórica deste trabalho é, portanto, a descrição e a organização dos papéis no Fuzzy Front End de desenvolvimento de embalagens, como diferentes competidores visualizam e trabalham com os conceitos e a integração de conceitos no FFE para obter melhores resultados na fase posterior, o desenvolvimento em si.

Entre outras coisas, este estudo encontrou que há integração entre o design e criação e há troca de aprendizagem entre essas empresas na fase FFE. As agências de design fornecem conhecimentos acerca dos fornecedores e tecnologias e "poder criativo". Eles também têm experiência com outros clientes das mesmas e de diferentes indústrias. Isso cria um ambiente de "brokering" para os seus clientes definido por Hargadon e Sutton (1997).

Constatou também haver diferentes arranjos ao definir quem faz o quê na divisão de trabalho entre as empresas. Isto, por sua vez, sugere que as empresas estão hábeis para separar, claramente, as tarefas e coordenar resultados, mesmo em um ambiente tão difuso como NPD FFE. Se assim for, isto pode ser uma instância que ajuda a entender a projetar um processo formal do *Front-end*, fazendo uma interação equilibrada entre as atividades e entender como a "retirar a imprecisão do FFE" (REINERTSEN, 1999) e para compreender melhor a dinâmica na fase conceitual crítica (Backman et al, 2007).

Os fornecedores de embalagens apesar de serem detentores do conhecimento do estado da arte da tecnologia, não querem participar das reuniões na fase de FFE dado que não tem garantia de que serão contratados posteriormente pelas indústrias de bens de consumo, correndo o risco de que todo seu conhecimento compartilhado na fase de FFE com os clientes contratantes e com as agências de criação seja repassado para seus concorrentes contratados posteriormente na produção. Estes relatos vão ao encontro com o que Murphy e Kuman já afirmavam em 1997, ao apresentarem as dificuldades na fase de FFE como o dinamismo e os baixos níveis de formalização.

Do outro lado, estão as Indústrias de Bens de Consumo que contratam os produtores e as agências de design. Porém, devido à grande quantidade de projetos que demandam e também ao risco de compartilhar as informações de mercado com as agências e produtores, as Indústrias de Bens de Consumo podem criar barreiras ou gargalos para o sucesso do desenvolvimento de embalagens. Redes de Varejo tem sido apresentadas como soluções para os problemas descritos, dado que concentram as agências e os produtores juntos às Indústrias de Bens de Consumo. As relações entre os agentes no *Fuzzy Front End* deste setor sugerem que ter a competência em si não significa ter vantagem competitiva.

Não é suficiente ter conhecimento sobre a demanda e tecnologias. A integração entre as partes constituintes no *Front-End* do desenvolvimento de embalagens é crucial para eliminar a imprecisão desta fase, porque quanto mais as partes comprometem-se a partilhar informações no *Front-End*, mais bem-sucedidas elas estarão na fase posterior do próprio desenvolvimento. Ao definir antecipadamente as responsabilidades de cada ator envolvido e integrando as suas atividades permitem usar o conhecimento da cadeia de valor para o benefício do projeto. Isto significa reuniões regulares, avaliando a capacidade produtiva das agências e fornecedores, alinhando os objetivos principais entre todos os envolvidos, e prevendo, antecipando e mitigando situações de risco que possam comprometer os resultados do projeto. Finalmente, a integração e as trocas de aprendizagem entre os elos no *Front-End* do setor de embalagens podem ser estendidas a outros setores onde há muitos relacionamentos entre os elos e terceirizações.

Entre as limitações deste trabalho, há o fato de que foram entrevistadas 6 empresas, e poderia ter sido entrevistada, pelo menos, dez empresas, abrangendo as principais partes constituintes da cadeia de valor. Ainda, a Associação Brasileira da Indústria de Embalagem - ABRE - tem 221 empresas associadas em 2015 e seria interessante entrevistar mais empresas da cadeia de valor, tornando a busca mais robusto. Isto pode implicar soluções encontradas na intersecção das informações da diversidade de empresas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM - ABRE. Disponível em: <<http://www.abre.org.br/>>. Acesso em 25 jan 2015.

BACKMAN, Maria; BÖRJESSON, Sofia; SETTERBERG, Sten. (2007). Working with concepts in the fuzzy front end: exploring the context for innovation for different types of concepts at Volvo Cars. *R&D Management* 37, 1: 17-28.

BRASKEM. Newsletter. Disponível em: <www.letstalkpackaging.com.br>. Acesso em 19 jan 2015.

BRASKEM. Disponível em: <http://www.braskem.com.br/>>. Acesso em 19 dez 2015.

COLARELLI O'CONNOR, G. (1998). Market Learning and Radical Innovation: A cross case comparison of Eight Radical Innovation Projects. *Journal of Product Innovation Management* 16 (2): 151-166.

COOPER, R. G. (1993) *Winning at New Products: Accelerating from Idea to Launch* (2nd ed.). Addison-Wesley.

CRAWFORD, M.; DI BENEDETTO, A. (2000). *New Products Management* (6th edn). Boston, MA: McGraw-Hill.

COOPER, R. G. (1993) Fixing the fuzzy front end on the new product process: building the business case. *The Management Accounting Magazine*, 71, 21-23.

DWYER, L.; MELLOR, R. (1998) Organizational environment new product process activities, and project outcomes. *Journal of Product Innovation Management*, 8, 39-48.

GRIFFIN, A. (1997) The effect of project and process characteristics on product development cycle time. *Journal of Marketing Research*, 34, 24-35.

HARGADON, A; SUTTON, R. (1997) Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administration Science Quarterly*, Dec 1997; 42, 4, 716-749.

HERSTATT, Cornelius; VERWORN, Birgit. (2001) The “fuzzy front end” of innovation. Working papers/ Technologies – und Innovations management, Technische Universität Hamburg-Harburg, No.4

KHURANA, A.; Rosenthal, S.R. (1998) Towards holistic ‘front ends’ in new product development. *Journal of Product Innovations Management*, 15, 57-74.

KIM, J.; Wilemon, D. (2001) Accelerating new product development’s front end. In *Management of Technology: The Key to Prosperity in the Third Millennium*. T. Khalil, R.M. Mason and L.A. Lefebvre (eds). Elsevier Science.

KRISHNAM, V.; ULRICH, K.T. (2001) Product development decisions: a review of the literature. *Management Science*, 47 (1), 1-21.

McGRATH, Rita Gunther ; MACMILLAN, Ian C. ; TUSHMAN, Michael L. . The role of executive team actions in shaping dominant designs: Towards the strategic shaping of technological progress. *Strategic Management Journal*. Special Issue: Special Issue. Volume 13, Issue S2, pages 137–161, Winter 1992.

McGUINNESS, N.W.; CONWAY, A.H. (1989) Managing the search for new product concepts: strategic approach. *R&D Management*, 19, 297-308.

MESTRINER, Fabio. (2002). *Design de Embalagem - Curso Avançado*. São Paulo: Pearson.

MOENART, R.K.; DE MEYER, A.; SOUDER, W.E ; DESCHOOLMEESTER, D. (1995) R&D – Marketing communication during the fuzzy front-end. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42, 243-258.

MURPHY, S.A.; KUMAR, V. (1997) Expected time reductions in the German mechanical engineering industry. *Journal of Product Innovation Management*, 11, 236-252.

NARITA DESIGN. Disponível em: <<http://www.naritadesign.com.br/>>. Acesso em 30 out 2014.

NATURA. Disponível em: <<http://www.natura.net/br/index.html/>>. Acesso em 20 dez 2015.

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

REINERTSEN, D.G. (1999) Taking the fuzziness out of the fuzzy front end. *Research Technology Management*, 42, 25-31.

SAKO, Mari. Supplier Relationships and Innovation. In: DODGSON, Mark; ROTHWELL, Roy. *The Handbook of Industrial Innovation*.(1994).



SHAW, Brian. User, Supplier links and Innovation. In: DODGSON, Mark; ROTHWELL, Roy. The Handbook of Industrial Innovation.(1994)

SMITH, P.D.;REINRHSEN, D.G. (1988). Developing Products in Half the Time: New Rules, New Tools (2nd ed.), New York: John Wiley & Sons.

TEAM CREATIF BRAZIL. Disponível em: <<http://www.team-creatif.com.br/>>. Acesso em 20 jan 2015.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. Managing Innovation. Integrating technological, Market and Organizational Change. England: John Wiley & Sons Ltda, 1997.

URBAN, Glen; HAUSER, John. Design and Marketing of New Products. Prentice-Hall, 1993.

WEVER, Renee; BOKS, Casper. (2007) Design for Sustainability in the Fuzzy Front End. Sustainable Innovation 07.

YIN, R. K. (2005) Estudo de caso: planejamento e métodos (3^a Ed.). Porto Alegre: Bookman.

ZHANG, Qingyu; DOLL, William. (2001) The fuzzy front end and succes of new product development: a causal model. European Journal of Innovation Management. Volume 4, number 2, pp 95-112