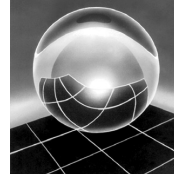


Definição do escopo em projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios: uma proposta de método

Definition of scope in new product development projects for the food industry: a proposed method



Noelise Martins Manfio¹
Daniel Pacheco Lacerda²

Resumo: A concorrência gerada pela globalização e a busca por produtos que satisfaçam os consumidores faz parte da indústria de alimentos. Para tanto, os projetos de desenvolvimento de produtos são fundamentais para as empresas, uma vez que, em 2012, as indústrias de alimentos geraram produtos ao equivalente a 9,5% do PIB brasileiro e faturaram R\$ 431,9 bilhões. O setor alimentício se tornou líder, em valor bruto, entre as indústrias de transformação do Brasil. Contudo, identifica-se significativa quantidade de projetos de desenvolvimento de produtos que falham por razões diversas: a) escopo mal definido; b) mudanças do escopo durante o projeto; c) aumento de custo do projeto; d) elevado tempo de projeto. A literatura pertinente a essa temática apresenta alguns modelos de desenvolvimento de produtos alimentícios. No entanto, não foca a definição de escopo, refletindo a informalidade dessa etapa em todo o processo. O objeto de pesquisa desta investigação é o escopo dos projetos de desenvolvimento de produtos para empresas da indústria alimentícia. Complementarmente à ciência tradicional, esta pesquisa não se limita à descrição, à explicação e à predição do fenômeno. A pesquisa avança para a proposição de um artefato que melhor trate do objeto de pesquisa. Por esta razão, para a realização deste trabalho, foi utilizada a *Design Science Research* como método de pesquisa. Como resultado, se propôs um artefato, especificamente um método para a definição do escopo de projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios. O método proposto foi desenvolvido a partir da combinação e do refinamento de alguns passos: a) da pesquisa bibliográfica; b) da experiência prática; c) da pesquisa realizada com especialistas do setor de Pesquisa e Desenvolvimento de empresas da indústria alimentícia. O método e sua relevância para o setor de alimentos foram avaliados por especialistas, confirmando que, para uma definição adequada do escopo de projeto de desenvolvimento de produtos alimentícios, é necessário um processo sistemático, flexível e de visão sistêmica. A contribuição central deste trabalho é propor um método sistemático para definição do escopo de projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios, algo aparentemente negligenciado pela literatura pertinente.

Palavras-chave: Desenvolvimento de produtos; Escopo de projeto; Escopo de produto; Indústria de alimentos; Gestão de projetos; Método para desenvolvimento de produtos.

Abstract: *The competition triggered by globalization and the pursuit of products that satisfy customers are intrinsic to the food industry. In this context, projects for product development are vital for companies in this segment, which presented gross revenue of R\$ 431.9 billion in 2012, 9.5% of the Brazilian gross domestic product (GDP). The food segment has become the leader among transformation companies in terms of gross value. However, one can identify a significant number of product development projects that fail for several reasons: a) badly outlined scope, b) scope changes along the project, c) project cost increase, and d) long project time. The literature concerning this theme presents some models for the development of food products, but it does not focus on the definition of scope, thus reflecting the informality of this stage in this process. The research object of this investigation is the scope of projects in the development of products for the food industry. Unlike traditional science, this research is not restricted to describing, explaining, and predicting the phenomenon on screen; it advances towards proposing an artifact that best deals with the research object. To this end, a Design Science Research was used as the methodological guideline of this study. As a result, an artifact was proposed for this particular case: a method to define the scope of projects for product development in the food industry. The method proposed was designed from the combination*

¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Av. Unisinos, 950, CEP 93022-000, São Leopoldo, RS, Brasil, e-mail: noelise.fk@gmail.com

² Grupo de Pesquisa em Modelagem para Aprendizagem – GMAP Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Av. Unisinos, 950, CEP 93022-000, São Leopoldo, RS, Brasil, e-mail: dlacerda@unisinos.br

Recebido em Set. 30, 2013 - Aceito em Abr. 7, 2015

Suporte financeiro: apoio por meio da Bolsa de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

and refinement of some steps: a) bibliographical research, b) practical experience, and c) research performed with Research and Development (R&D) experts from companies of the food industry. The method and its relevance for the food sector were assessed by specialists, thus confirming that, for a proper definition of scope in food product development projects, one needs a systematic, flexible, systemic-oriented process which increases the chances of success and reduces cost and project length. This study is intended to present a systematic method to define scope in the development of products for the food industry.

Keywords: *Product development; Project scope; Product scope; Food industry; Project management; Method for product development.*

1 Introdução

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA), trinta e duas mil indústrias formais de alimentos geraram o equivalente a 9,5% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro no ano de 2012. Nesse mesmo ano, o faturamento das indústrias de alimentos e bebidas somou R\$ 431,9 bilhões, o primeiro maior valor bruto de produção da indústria de transformação (ABIA, 2013a). Foram exportados R\$ 84,8 bilhões, o equivalente a 20% do total de vendas do setor. Esse resultado faz do setor da alimentação um dos mais relevantes para a geração de saldo positivo para o Brasil, pois em 2012 atingiu US\$ 37,8 bilhões, valor este acima do saldo comercial da economia brasileira como um todo que foi de US\$ 19,4 bilhões (ABIA, 2013a).

Em 2012, mesmo com o agravamento da crise econômica mundial, as indústrias de alimentos e bebidas somaram R\$ 11,1 bilhões em investimentos e, apesar do reduzido crescimento do PIB brasileiro, as vendas reais cresceram 4,6%. O crescimento das vendas reais se refletiu no aumento do número de trabalhadores (ABIA, 2013b).

O começo da década de 1990 marca o início da reestruturação da indústria de alimentos no Brasil devido à abertura do mercado e à importação de alimentos. Os consumidores passam a optar pela qualidade e diversidade dos produtos importados. O processo de globalização produtiva de alimentos processados, se inicia. Multinacionais instalam suas unidades operacionais no País, aproveitando a fragilidade do posicionamento das empresas nacionais, e iniciam o processo de aquisições e fusões (Assunção, 2001).

As mudanças culturais, políticas, econômicas e a globalização impõem uma aceleração para os processos de mudanças, que Vieira (2002) indica como sendo o motivador das organizações para buscarem fazer melhor suas atividades. Exemplo dessas mudanças é o fato de que a população brasileira migrou fortemente do consumo de produtos *in natura* para os alimentos processados. Para que se tenha uma ordem de grandeza, 85% dos alimentos consumidos no Brasil passam por algum tipo de processamento industrial, número que, em 1990, era de 70% e, em 1980, apenas 56% dos

alimentos consumidos no país passavam por algum processamento industrial (ABIA, 2013a).

Para Rozenfeld et al. (2006) o aumento da concorrência, as mudanças tecnológicas cada vez mais rápidas, a redução do ciclo de vida dos produtos e a maior exigência dos consumidores são fatores que exigem das empresas maior agilidade, produtividade e alta qualidade. Para isso, dependem também da eficiência e eficácia no processo de desenvolvimento de produtos. Esse contexto também é válido para a indústria de alimentos.

Clark & Fujimoto (1991) argumentam que a frequência e a solidez no desenvolvimento e o lançamento de novos produtos interferem diretamente no sucesso e crescimento da organização. Para Cooper (1999), as empresas que não inovarem ou falharem no desenvolvimento e lançamento de novos produtos não conseguem se manter no mercado.

Os projetos de desenvolvimento de novos produtos têm papel importante na gestão estratégica das empresas, se tornando os elementos executores das mudanças que permitem a implementação das estratégias e das inovações e geram vantagens competitivas. Com o aumento da demanda por crescimento e inovação, as operações de rotina nas empresas estão reduzindo enquanto os projetos, aumentando em termos de importância (Shenhar & Dvir, 2007; Cleland, 1994).

Nesse contexto, é possível verificar a relevância que os projetos, em geral, e os projetos de desenvolvimento de produtos, em particular, têm para as empresas. O aumento significativo da demanda por produtos que atendam aos requisitos dos consumidores unido às pressões geradas pela competitividade global justificam que os projetos de desenvolvimento de produtos precisam ser melhor compreendidos. De acordo com PMI (2009), estima-se que US\$ 12 trilhões sejam gastos anualmente em projetos no mundo todo, o que equivale a 25% do PIB mundial. A dimensão do problema abordado aumenta, ao se verificar o quantitativo de projetos sem sucesso.

Em um contexto de orçamentos reduzidos, qualquer forma de garantir que os projetos sejam realizados no prazo, com qualidade garantida, atendendo a todo o escopo solicitado e com o custo dentro do previsto é necessário (Knob, 2007). Marques (2000) comenta que, apesar da relevância que esses projetos

têm nas organizações, a maioria não cumpre suas metas. O principal objetivo da gestão de projetos, segundo Frame (1995), é assegurar que o trabalho seja realizado dentro do prazo, com o orçamento destinado e de acordo com as especificações. Essas três dimensões - tempo, recurso e escopo - formam a *triple constraint* de um projeto e são fundamentais para o sucesso (Xavier et al., 2005; Rosenau, 1996). De acordo com Valle et al. (2010), é necessário balancear as restrições conflitantes: tempo, custo e escopo.

Porém, o escopo de projeto é um ponto negligenciado pelos processos de gestão de projetos, seja pela complexidade que apresenta ou pelas diversidades de visões que envolvem uma definição de escopo. Kotonya & Sommerville (1998) atentam sobre o perigo em menosprezar o escopo de projeto por parecer despesa desnecessária e não trazer retornos imediatos. Tal economia de tempo e custo pode ser a causadora de retrabalhos futuros, aumentando o tempo e custo no decorrer do projeto. A falta de qualidade de um escopo pode colocar em risco o sucesso do projeto.

Para Camargo (2007), as fases iniciais do projeto são as que apresentam um elevado nível de abstração e requerem consideráveis esforços de compreensão, em razão da sua dinâmica complexa. Black (1996) realizou uma pesquisa com 70 engenheiros, que apontaram a falta de definição no início do projeto como a causa principal de atrasos e custos acima do orçamento. Fleming & Koppelman (2005) apontam que não há fator que mais contribua para o sucesso de um projeto do que iniciá-lo com uma definição completa e sólida do escopo. Portanto, é possível verificar quanto o item escopo interfere nos projetos de desenvolvimento, sejam eles no setor específico de alimentos, ou não.

É possível observar a carência de estudos específicos em projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios; portanto, existe relevância para a área de Alimentos, setor com alto índice de projetos de desenvolvimento de produtos, baixo índice de projetos com sucesso e com os procedimentos existentes incipientes e amadores. Conforme Laidens (2007), o que acontece na maioria das indústrias de alimentos é que os projetos são baseados em procedimentos empíricos e, muitas vezes, são baseados apenas no conhecimento, habilidades e experiências dos indivíduos. Diante disso, o objetivo deste trabalho é contribuir ao propor um método que auxilie o processo de construção do escopo em projetos de desenvolvimento de produtos.

A seguir, será apresentada uma síntese da revisão da literatura pertinente ao objeto de pesquisa. Em seguida, se evidenciam os procedimentos metodológicos que suportaram a condução da pesquisa. Por fim, o método (artefato) desenvolvido é exposto e detalhado.

2 Revisão da literatura

Rozenfeld et al. (2006) colocam que vender um produto de baixo valor agregado e em alto volume é cada vez menos aplicável. As empresas buscam se tornar globais, competitivas e lançar novos produtos para satisfazer a contínua mudança de necessidade dos clientes: novos produtos que trazem novidades tecnológicas, novas funcionalidades, tornando-os mais atrativos e criando a necessidade de substituição de produto. Esse ambiente competitivo faz as empresas terem melhores processos para desenvolvimento dos seus projetos (Rozenfeld et al., 2006).

O gerenciamento de projetos parece ainda ser um fenômeno a ser mais bem compreendido. Um indício disso pode ser observado no relatório CHAOS (Beware, 2011), em que 63% dos projetos de tecnologia da informação não foram finalizados em 2010. Para projetos de desenvolvimento de alimentos, Rudder et al. (2001) afirmam que a taxa de sucesso é inferior a 12%. Redmond (1995) colocava que o índice de insucesso de novos produtos alimentícios lançados no mercado aumentou de 42%, em 1965, para 86%, em 1991, devido principalmente ao aumento da competição, maior oferta de produtos e consequente fragmentação do mercado consumidor. Essa realidade não parece ter se alterado significativamente, apesar dos estudos realizados.

De acordo com Laidens (2007), a indústria de alimentos tem a característica de lançar um elevado número de produtos por ano. Contudo, os projetos têm falta de definição e sistematização, contribuindo para um elevado índice de falhas. Isso pode ocorrer, pois, na maioria das indústrias de alimentos, os projetos são baseados em procedimentos empíricos e baseados apenas no conhecimento, habilidades e experiências dos indivíduos (Laidens, 2007). Essas falhas na indústria de alimentos não afetam apenas resultados financeiros ou estratégicos da empresa, mas podem também gerar consequências no âmbito da segurança alimentar, uma particularidade do setor (Laidens, 2007).

Toledo et al. (2008) citam que o desenvolvimento de produtos é um processo complexo e de escopo amplo e qualquer pesquisa nesta área possui limitações e um amplo leque de fatores críticos de sucesso. Fleming & Koppelman (2005) apontam que não há fator que mais contribua para o sucesso de um projeto do que iniciá-lo com a melhor definição possível do escopo. Assim sendo, o escopo interfere nos projetos de desenvolvimento, sejam eles no setor específico de alimentos, ou não. De acordo com Salgado et al. (2010), o processo de desenvolvimento de produtos refere-se aos passos, atividades, tarefas, estágios e decisões que envolvem o projeto de desenvolvimento de produtos. Clark & Fujimoto (1991) definem desenvolvimento de produto como sendo o processo pelo qual a organização transforma dados sobre

oportunidades de mercado e possibilidades técnicas em bens e informações para a fabricação de um produto comercial.

Segundo Rudder et al. (2001), o processo de desenvolvimento de produtos alimentícios é custoso, repleto de dificuldades e subjetividades e, por isso, a taxa de insucesso é elevada. De acordo com Prieto et al. (2005), o problema de desenvolvimento de produtos no setor alimentício é a resistência à inovação, em decorrência do alto custo das pesquisas, da deficiência de comunicação entre setores envolvidos e da dificuldade das empresas quanto às pesquisas de mercado. Assim, o processo de desenvolvimento de produtos que ocorre na maioria das empresas de alimentos caracteriza-se pela informalidade, por se basear, em grande parte, em adaptações de produtos similares ou comercializados pelos concorrentes e por desenvolver produtos na tentativa e erro até que os objetivos sejam alcançados.

Para Toledo et al. (2004), nos últimos três anos as empresas estão caracterizando seus projetos de desenvolvimento de acordo com a classificação descrita por Fuller (1994): extensões de linha; nova forma de produtos existentes; reformulação de produtos existentes; nova embalagem para produtos existentes; produto novo para a empresa (já existente no mercado); e produtos inovadores (novo para o mercado). Toledo et al. (2004) identificaram que a maior parte dos produtos desenvolvidos pelas empresas (independentemente do seu tamanho ou se exportam seus produtos) são do tipo extensões de linha, em média 42% dos projetos desenvolvidos. A participação relativa de empresas que realizam projetos de produtos inovadores é de 14%.

Santos (2004) constatou que a maioria dos tipos de produtos na indústria de alimentos é caracterizada por poucas transformações, poucas mudanças. As empresas preferem apostar no desenvolvimento de extensão de linha, o que, aparentemente, não apresenta necessidade em utilização de método de desenvolvimento de produtos ou de gestão de projetos. Diante dessa realidade, os métodos de desenvolvimento de produtos alimentícios são pouco difundidos ou não utilizados.

De acordo com Révillion et al. (2004), a indústria de alimentos é paradoxal. De um lado, ostensivos investimentos em publicidade e propaganda, mas com baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento. De outro lado, lançamento de produtos de alto valor agregado para nichos específicos e mercados exigentes. Abreu (2007) coloca que o consumidor é um fator desafiante para o desenvolvimento de produtos nas indústrias de alimentos em função de hábitos de consumo conservadores. As mudanças de comportamento de compra dos consumidores demandando produtos de valor agregado mais elevado vêm ocasionando um

aumento de projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios (Beccatini, 1994).

Penso (2003) cita que a indústria de alimentos raramente utilizava a expressão “projeto de produto” e, sim, “desenvolvimento de produto”, que era visto como uma cozinha sofisticada, com testes sensoriais em laboratório. Essa imagem tem se alterado com o tempo, embora ainda seja comum. As características finais de um produto alimentício dependem da qualificação e quantificação de todas as propriedades sensoriais e físico-químicas, dos parâmetros de processo, dos métodos de conservação empregados, da embalagem utilizada e da segurança do alimento.

Fuller (1994) afirma que os pesquisadores têm intensificado os esforços para implementar ferramentas e métodos para o desenvolvimento de produtos. Para que, dessa forma, possam identificar as necessidades e desejos dos consumidores e traduzi-los nas características do produto, reduzindo assim o tempo de projeto aumentando suas chances de sucesso. Para Rozenfeld et al. (2006), a forma de condução do desenvolvimento pode ocorrer sob diferentes abordagens. A evolução da visão sobre o modo de gerenciar o desenvolvimento de produtos está ligada à evolução do modo de gestão geral adotado pela empresa. A análise de como se encontra e como deveria ser a gestão de desenvolvimento de produtos de uma empresa deve considerar um contexto amplo. Incluindo o ambiente competitivo em que a empresa está inserida e suas demandas, a capacitação e organização interna da empresa e o desempenho do processo. Sendo assim, não existe a melhor abordagem, mas a mais adequada (Rozenfeld et al., 2006). Especificamente nos projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios, Rozenfeld et al. (2006) argumentam que um estudo de modelos de referência é alavancado pela capacidade de redução do tempo de projeto e melhor entendimento da demanda, aumentando a taxa de sucesso.

Earle (1997) expõe que, na década de 1950, existiam duas linhas de desenvolvimento de produtos em uma empresa de alimentos: uma dominada pelo setor de *marketing* e outra, pelo setor de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Naquela época, era visualizada uma alta taxa de falhas nos projetos, uma vez que ambos os setores negligenciavam a opinião do consumidor. Um dos obstáculos característicos nas empresas da indústria de alimentos, e continua sendo, é a distância entre os setores de *marketing* e P&D, que continuam a gerar falhas nos projetos.

Para Laidens (2007), os métodos de referência para a indústria de alimentos estão pouco difundidos no meio empresarial, mas têm sido alvo de estudos. Abreu (2007) afirma que um dos fatores de sucesso de um projeto de desenvolvimento de um produto alimentício é a utilização de um processo formal, de uma metodologia. Santos (2004) apresenta os métodos

mais conhecidos na literatura para o desenvolvimento de produtos alimentícios, conforme o Quadro 1.

É possível observar nos métodos apresentados no Quadro 1 que as etapas têm um enfoque reduzido no que tange à descrição do escopo. Isso sugere que as etapas de definição de escopo, bem como seu gerenciamento, não são específicas e, portanto, não obtêm a atenção devida, ou que, talvez, estejam sendo tratadas internamente em alguma etapa.

Entendendo a importância que o escopo tem para projetos, o PMI definiu dois problemas específicos da área de escopo que foram questionados na pesquisa Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos Brasil. O Quadro 2 apresenta a ocorrência dos problemas com escopo.

Pode-se observar o alto índice de citações, por parte das empresas para esses problemas, que implicam diretamente o resultado do projeto. Em todas as versões do estudo, de 2003 até 2012, houve a constância dos altos índices para esses dois problemas relacionados ao escopo. É possível perceber as implicações negativas

que os projetos de desenvolvimento de produto são impactados em função do escopo mal definido e/ou com mudanças recorrentes. Essas mudanças podem interferir na entrega do projeto e/ou no seu orçamento, prejudicando as empresas no que tange ao lançamento de produtos e aos custos, por exemplo.

Guerra (2006) identificou que 86% dos projetos pesquisados não foram entregues no prazo, 65% tiveram alterações no escopo e em 49% o escopo foi mal definido. Yugue (2011) realizou uma pesquisa em que identificou a interferência de algumas situações em um projeto. Foram trazidas apenas as situações referentes a esse projeto, o escopo. As respostas da pesquisa com relação ao escopo são apresentadas no Quadro 3.

A pesquisa de Yugue (2011) ajuda a verificar o quanto o escopo interfere nos projetos a ponto de aumentar a sua complexidade. Com isso, é possível entender a importância que o escopo representa para os projetos e a necessidade de balancear essa restrição com as demais. Na pesquisa de Yugue

Quadro 1. Métodos de desenvolvimento de produtos alimentícios.

Fuller (1994)	Rudolph (1995)	Earle (1997)	Polignano & Drumond (2001)	Penso (2003)
Projeto do produto - definição do produto desenvolvimento do protótipo - testes de bancadas - testes objetivos - testes subjetivos	Projeto do produto - desenvolvimento do protótipo	Projeto do produto - conceito do produto - especificação de projeto do produto - protótipo do produto	Projeto do produto - detalhar o projeto do produto - construir/formular e testar protótipos	Projeto do produto Fase Projeto Informacional - conceito do produto - atributos do produto - especificações do produto Fase Projeto Conceitual - estrutura básica do produto - concepções do produto - testes do protótipo do produto Fase Projeto Detalhado - formulação e teste-piloto
Projeto do processo - testes em plantas-piloto - testes em planta industrial	Projeto do processo - teste-piloto	Projeto do processo - plano de processo	Projeto do processo - detalhar o processo - teste em escala-piloto - preparar planta industrial	Projeto do processo Fase Projeto Detalhado - especificações de projeto do processo - layout das instalações - teste e preparação da produção para o lote teste

Fonte: Santos (2004).

Quadro 2. Problemas que ocorrem com mais frequência nos projetos em geral das organizações relacionadas ao escopo.

Problemas	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mudanças de escopo constantes	69%	64%	69%	29%	62%	59%	70%	43%	62%	59%
O escopo não foi definido adequadamente	--	54%	--	--	60%	53%	61%	39,5%	62%	62%
Número de organizações participantes	60	73	80	183	184	373	300	460	754	730

Fonte: PMI (2013).

(2011), também é possível verificar uma correlação entre as mudanças no escopo no decorrer da execução dos projetos e custo. O aumento da complexidade relacionada às mudanças de escopo no decorrer dos projetos diminui a probabilidade de um projeto ser entregue no orçamento.

A partir de 2010, o PMI começou a considerar no Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos Brasil os setores da economia. O Quadro 4 apresenta os resultados do setor de alimentos e bens de consumo.

Esse contexto requer o desenvolvimento de pesquisas que desenvolvam artefatos que possam contribuir para reduzir os problemas observados. Contudo, para que os artefatos desenvolvidos sejam minimamente generalizáveis e comparáveis, é necessário construir e classificar o artefato pretendido em uma determinada Classe de Problemas. As Classes de Problemas permitem que os artefatos e suas soluções não sejam apenas uma resposta pontual a um determinado problema em um ambiente específico. Isto é, o artefato e suas soluções podem, de maneira geral, ser utilizados para problemas similares (Dresch, 2013). O método proposto, artefato desta pesquisa, foi inserido na Classe de Problemas: definição de escopo de projeto de desenvolvimento de produto

alimentício. Essa classe de problemas apresenta os seguintes artefatos, conforme Quadro 5.

Uma vez caracterizada a Classe de Problemas na qual se inscreve o artefato proposto, cabe expor o método de pesquisa e de trabalho que orientou a condução dessa investigação. A seção a seguir detalha a lógica de realização e os critérios utilizados na pesquisa.

3 Método da pesquisa

O objetivo da *Design Science Research* (DSR) é desenvolver conhecimento a ser usado para projetar soluções para problemas reais (Van Aken, 2004). Logo, a DSR não está preocupada somente com a pesquisa em si, mas com a geração de conhecimento que poderá ser utilizada para a solução de problemas reais, possibilidades de melhoria ou criação de novos artefatos. Simon (1996) explica que artefato é algo que é construído pelo homem. A DSR é um novo olhar ou um conjunto de técnicas analíticas que permitem o desenvolvimento de pesquisas em diversas áreas, incluindo a engenharia (Vaishnavi & Kuechler, 2011). A DSR tem como objetivo estudar, pesquisar e investigar acerca de coisas criadas pelo homem e a forma como estas criações se comportam tanto de um ponto de vista acadêmico como de um ponto de vista da empresa, da organização, da fábrica

Quadro 3. Interferência do escopo para a complexidade dos projetos.

Situações de projeto	Contribui muito e totalmente para a complexidade do projeto
Indefinição quanto ao escopo do projeto	86%
Indefinição quanto ao escopo do produto	83%
Mudanças significativas no escopo durante o projeto	76%
Mudanças no escopo durante a execução do projeto	57%
Definição do escopo dos produtos	39%

Fonte: Adaptado de Yugue (2011).

Quadro 4. Problemas que ocorrem com mais frequência nos projetos do setor de alimentos e bens de consumo das organizações relacionadas ao escopo.

Problemas	2010	2011	2012
Mudanças de escopo constantes	53%	50%	50%
O escopo não foi definido adequadamente	40%	50%	50%
Número de organizações participantes	460	754	730

Fonte: PMI (2013).

Quadro 5. Classe de Problema e artefatos.

Classe de Problema	Artefatos
Definição de escopo de projeto de desenvolvimento de produto alimentício	Análise de ideias (Graf & Saguy, 1991)
	Geração e Seleção de ideias (Fuller, 1994)
	Definição do produto (Rudolph, 1995)
	Geração de ideias, projeto do produto e projeto do processo (Earle, 1997)
	(Polignano & Drumond, 2001)
	Projeto informacional e conceitual (Penso, 2003)
	Projeto Informacional (Santos, 2004)

Fonte: Adaptado de Dresch (2013).

(Bayazit, 2004). O resultado deste tipo de pesquisa é um artefato.

O artefato gerado nessa pesquisa é um método que, de acordo com March & Smith (1995), pode ser entendido como um conjunto de passos necessários para desempenhar determinada tarefa. Conforme Chakrabarti (2010), o que diferencia a pesquisa tradicional do método DSR é que a pesquisa tradicional se preocupa principalmente em entender os fenômenos, sejam eles humanos, da natureza ou de sistemas. Enquanto que o enfoque do DSR é melhorar estes sistemas.

A DSR foi o método de pesquisa escolhido pelo fato de que o objetivo deste trabalho é a construção de um artefato que poderá apoiar a resolução de um problema real. A DSR é um rigoroso processo que projeta artefatos para solucionar problemas reais, avalia o artefato e os resultados obtidos são comunicados (Lacerda et al., 2013).

O delineamento de pesquisa requer conhecimento sobre qual é a melhor maneira de se descobrir, por meios científicos, a resposta para o problema estabelecido. Essa melhor maneira pode vir de vários fatores: recursos disponíveis (tempo, financeiro e humano), enquadramento do método ao objetivo

da pesquisa, interesse e habilidade do pesquisador. Gil (2007) define pesquisa como sendo o processo racional e sistemático que objetiva descobrir respostas aos problemas propostos. As razões de motivação para uma pesquisa advêm da prática ou do intelecto. Saunders et al. (2012) argumentam que o processo de pesquisa precisa ser tratado como uma “cebola”, que em cada camada surge uma questão a ser decidida sobre a linha metodológica que o pesquisador pretende seguir.

O método de trabalho é uma sequência de passos definidos pelo pesquisador. Caracteriza-se por um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que direcionam e embasam a geração de conhecimentos válidos, estabelecendo os passos a serem seguidos para alcançar os objetivos da pesquisa (Lakatos & Marconi, 2001). A Figura 1 apresenta o método de trabalho que foi escolhido para a pesquisa.

Para a pesquisa foi realizada uma revisão sistemática da bibliografia em bases de dados de periódicos, artigos, banco de teses e dissertações, conforme Quadro 6, utilizando o método estruturado por Lacerda (2009).

Na sequência, foram definidas as palavras-chave e conectores, alinhados ao tema de pesquisa em questão. O corte de busca por data de publicação foi

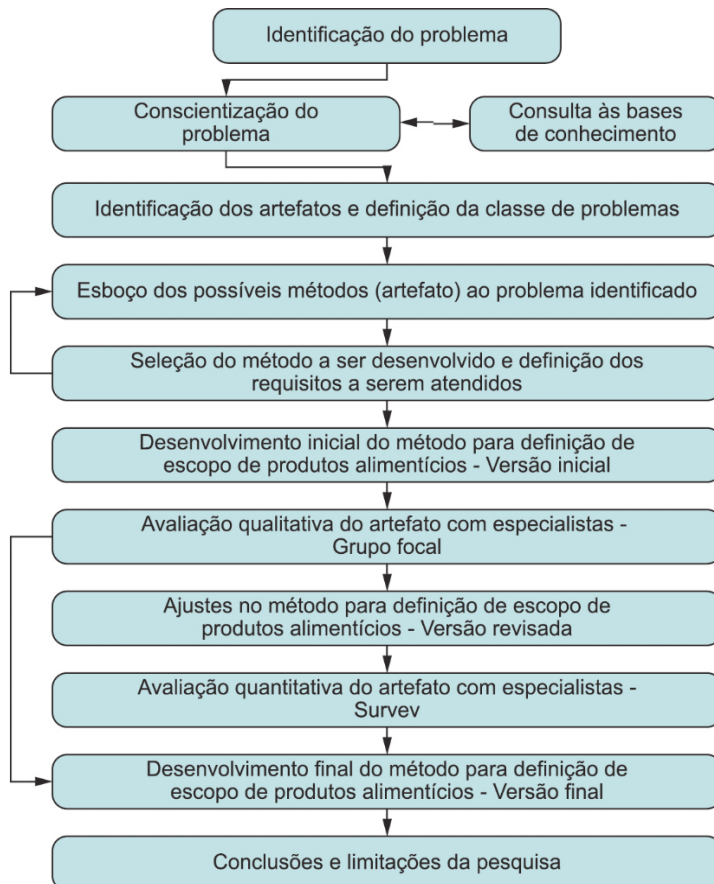


Figura 1. Método de trabalho. Fonte: Elaborado pelos autores.

a partir de 2000, por considerar esse período como sendo atual para o material a ser pesquisado e para o assunto objeto da pesquisa. Porém, alguns autores com datas de publicação anteriores ao ano de 2000 foram incluídos por sua relevância para o assunto.

Para a avaliação e validação do método proposto, foram planejados dois momentos: a) grupo focal para refinamento; b) questionário para validação final. Para a estruturação do grupo focal, as recomendações utilizadas foram de Tremblay et al. (2010) e Oliveira & Freitas (1998). Para a participação do grupo focal, foram selecionados cinco especialistas de desenvolvimento de produtos alimentícios, com atuação no âmbito acadêmico e empresarial, conforme Quadro 7. Ainda, foram selecionados com base em dois aspectos: a) reconhecido conhecimento e prática na área de desenvolvimento de produtos alimentícios; b) disponibilidade para participação do grupo focal.

Os especialistas selecionados para o grupo focal receberam uma carta-convite para participar da pesquisa e para autorização de possível utilização de imagem e identidade. Foi construído um roteiro de condução em que o tema e os objetivos da pesquisa, bem como o artefato, foram apresentados para os participantes por meio da apresentação de slides.

A discussão sobre o tema discorreu com o propósito de validar o artefato proporcionando um refinamento por meio de um questionário previamente formulado, com perguntas abertas e fechadas. As perguntas abertas foram definidas com o objetivo de identificar e qualificar os especialistas. A seção foi filmada com o consentimento de todos os participantes.

A partir dos resultados obtidos no grupo focal, foram extraídas as melhorias gerando uma nova versão do artefato, a qual foi apresentada para uma segunda rodada de avaliação. Esse segundo momento de avaliação ocorreu por meio de questionário, enviado eletronicamente, respondido também por especialistas em desenvolvimento de produtos alimentícios. A seleção ocorreu convenientemente pela própria característica do setor de desenvolvimento de produtos alimentícios, que é restrito. O critério de inclusão para o envio do questionário aos especialistas foi um tempo mínimo de 5 anos de experiência na área de projetos em desenvolvimento de produtos alimentícios. Não houve restrição de tamanho de empresa ou relevância da atuação acadêmica, nem mesmo de formação acadêmica, idade, sexo ou região geográfica de atuação. O foco foi a atuação em projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios.

Quadro 6. Fontes de informação.

Categoria	Fonte de Informação
Periódicos Científicos	EBSCOHost – Academic Search Complete, Business Source Complete, Academic Search Premier, Academic Search Elite, Information Science & Technology Abstracts
	SCIELO
	Product Management & Development (publicação do Instituto de Gestão de Desenvolvimento do Produto)
Dissertações e Teses	BDTD/IBCT (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações/Instituto Brasileiro em Ciência e Tecnologia)
	DART Europe

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 7. Perfil dos avaliadores participantes do grupo focal.

Avaliador	Curso de Formação	Última escolaridade	Função atual	Tempo de experiência em P&D de alimentos	Quantidade de projetos de P&D alimentício de que participou
1	Engenharia de alimentos	Engenharia de alimentos	Comercial	Entre 11 e 15 anos	Desenvolveu projetos durante 13 anos
2	Técnico químico	Técnico químico	Qualidade	Entre 11 e 15 anos	Não recorda quantos foram
3	Química Industrial	Doutorado em engenharia	Professor Pesquisador	Entre 16 e 20 anos	10 a 15
4	Engenharia de alimentos	Mestrado em engenharia química	Professor Pesquisador	Menos de 5 anos	5 a 10
5	Engenharia de alimentos	Especialização em engenharia de produção	P&D Industrial	Entre 11 e 15 anos	Não recorda quantos foram

Fonte: Elaborado pela autora.

A taxa de retorno dos questionários foi acima de 20%, definido pela literatura como um retorno significativo (Mattar, 1996). O Quadro 8 apresenta o perfil dos entrevistados.

O questionário foi formulado com perguntas não estruturadas e estruturadas com questões escalonadas, Likert, e dicotômicas, no intuito de captar detalhes e sugestões por parte dos especialistas. A escala de Likert é uma escala amplamente utilizada. De acordo com Malhotra (2004), a escala de Likert exige que os entrevistados indiquem um grau de concordância ou discordância. Esse fator é importante para a tentativa de avaliação e validação do método proposto. Não foi possível fazer o levantamento da população de especialistas em projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios; portanto, a população para essa pesquisa é considerada desconhecida. A amostragem foi não probabilística por conveniência. Essa classificação confia no julgamento pessoal do pesquisador e não na chance de selecionar os elementos amostrais. As amostras não probabilísticas podem oferecer melhores estimativas das características desejadas da população. A amostragem por conveniência traz um viés negativo, por não permitir uma avaliação objetiva da precisão dos resultados amostrais; porém, tem custo reduzido, é mais simples e apresenta um viés positivo para essa pesquisa que necessita de especialistas reconhecidos. Além disso, permite maior controle pelo pesquisador o que pode ensinar uma resposta mais qualificada das

questões propostas. Foi nesse sentido que se adotou esse procedimento técnico.

4 Proposição do método – O artefato

Os modelos propostos focados na indústria de alimentos parecem não estar atentos o suficiente para a importância de uma definição robusta para o escopo de projeto e produto. Os modelos que não estão focados na indústria de alimentos negligenciam as particularidades do setor, bem como a importância de uma definição de escopo adequada.

A partir da análise dos modelos e técnicas que a literatura apresenta, é possível fazer duas constatações: a) os modelos de processo de desenvolvimento de produtos alimentícios não focam a definição de escopo de produto e processo, claramente o foco é o processo de desenvolvimento em si; b) as técnicas para definição de escopo não estão focadas na indústria de alimentos, mas na gestão de projetos a partir do PMI. O Quadro 9 apresenta os pontos fracos e fortes existentes nos modelos avaliados.

Para a proposição do artefato dessa pesquisa, o foco de análise foram os modelos de processo de desenvolvimento de produtos alimentícios. É possível verificar que os modelos não são claros, nem sistemáticos. Cada modelo de processo de desenvolvimento de produto alimentício faz sua abordagem e foca uma etapa do processo. Porém, nenhum deles descreve

Quadro 8. Perfil dos avaliadores participantes do questionário.

Avaliador	Curso de Graduação	Última escolaridade	Função atual	Tempo de experiência em P&D de alimentos	Quantidade de projetos de P&D alimentício de que participou
1	Eng. de Alimentos	Graduação	Consultor, P&D	Até 5 anos	Até 5
2	Eng. de Alimentos	Especialização	Consultor, P&D, Industrial	Até 5 anos	Mais de 21
3	Eng. de Alimentos	Especialização	P&D, Industrial	Entre 11 e 15 anos	Mais de 21
4	Eng. de Alimentos	Mestrado	Professor, P&D Pesquisador, Consultor	Entre 6 e 10 anos	Entre 6 e 10
5	Eng. de Alimentos	Especialização	P&D	Entre 11 e 15 anos	Mais de 21
6	Eng. de Alimentos	Especialização	P&D	Entre 1 e 5 anos	Mais de 21
7	Química Industrial	Técnico	P&D	Entre 6 e 10 anos	Mais de 21
8	Eng. de Alimentos	Graduação	Comercial, P&D	Entre 11 e 15 anos	Mais de 21
9	Eng. de Alimentos	Graduação	Comercial, P&D	Entre 11 e 15 anos	Mais de 21
10	Eng. de Alimentos	Mestrado	Professor, P&D, Consultor, <i>Marketing</i> , Comercial	Entre 16 e 20 anos	Mais de 21
11	Química Industrial	Doutorado	Professor, P&D	Entre 11 e 15 anos	Entre 6 e 10
12	Eng. de Alimentos	Especialização	Professor, P&D, Pesquisador, Consultor, Industrial, Comercial	Mais de 21 anos	Mais de 21
13	Eng. de Alimentos	Especialização	P&D	Entre 11 e 15 anos	Mais de 21
14	Química Industrial	Mestrado	Consultor, P&D	Mais de 21 anos	Mais de 21

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 9. Pontos fracos e fortes dos artefatos existentes.

Modelo	Etapa	Pontos Fracos	Pontos Fortes
Graf & Saguy (1991)	Análise de ideias	<p>Não sistematiza a definição de escopo. Não considera o processo como uma definição de escopo. Não considera requisitos do processo. Não considera o negócio, consumidor e mercado. Não considera custo. Não considera requisitos legais. Considera que os requisitos do produto já são o escopo.</p>	<p>Detalhamento dos requisitos do produto.</p>
Fuller (1994)	Geração e seleção de ideias	<p>Não sistematiza a definição de escopo. Não considera o processo como uma definição de escopo. Não considera custo. Não considera requisitos legais.</p>	<p>Levantamento de ideias. Seleciona ideias conforme objetivos da empresa e do consumidor. Analisa ideias seguindo critérios de processo, mercadológicos, financeiros e técnicos.</p>
Rudolph (1995)	Definição do produto	<p>Não sistematiza a definição de escopo. Não considera o processo como uma definição de escopo. Não considera requisitos do processo. Não considera custo.</p>	<p>Integração dos aspectos do consumidor, objetivos do negócio, requisitos do produto e requerimentos legais.</p>
Earle (1997)	Geração de ideias, projeto do produto e projeto do processo	<p>Não sistematiza a definição de escopo. Não considera o processo como uma definição de escopo. Não considera requisitos do processo. Não considera custo. Não considera requisitos legais.</p>	<p>Considera as estratégias do negócio. Busca análise crítica dos conceitos do produto no mercado. Faz teste de mercado. Avalia técnica e financeiramente o processo.</p>
Polignano & Drumond (2001)		<p>Não sistematiza a definição de escopo. Não considera o processo como uma definição de escopo. Não considera requisitos do processo. Não considera custo. Não considera requisitos legais.</p>	<p>Considera ferramentas estatísticas.</p>
Penso (2003)	Projeto informacional e conceitual	<p>Não sistematiza a definição de escopo. Não considera o processo como uma definição de escopo. Não considera requisitos do processo. Não considera o negócio, consumidor e mercado Não considera requisitos legais.</p>	<p>Considera ciclo de vida. Faz desdobramento da função qualidade (QFD). Desenvolve e testa alternativas de concepção do produto. Considera análise de custo. Seleciona fornecedores para o desenvolvimento.</p>
Santos (2004)	Projeto informacional	<p>Não sistematiza a definição de escopo. Não considera o processo como uma definição de escopo. Não considera o negócio, consumidor e mercado Não considera custo. Não considera requisitos legais.</p>	<p>Levantamento de informações para projeto do produto. Considera ciclo de vida do produto. Faz desdobramento da função qualidade (QFD). Detalha as especificações do produto. Levanta informações e especificações do processo. Identifica disponibilidade de ingredientes, matérias-primas, e equipamentos disponíveis no mercado. Registra lições aprendidas.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

ou aborda o processo para definição adequada de um escopo de produto e processo.

O artefato criado para essa pesquisa tem o propósito de atender às indústrias de alimentos, independentemente do porte, do produto a ser desenvolvido ou até mesmo da estrutura da empresa. Para utilização em outros setores, pode haver necessidade de adaptações, considerando particularidades do setor/caso.

Para a construção do artefato, foram consideradas algumas características, merecendo destaque a representação visual e a visão sistêmica. O método proposto para definição de escopo de projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios apresenta etapas distintas que devem ser seguidas. Para a condução do método, deve ser escolhida uma pessoa que faça parte da equipe de pesquisa e desenvolvimento da empresa. São necessárias a participação e o envolvimento das seguintes pessoas no processo:

- a) o(s) cliente(s) externo ou interno;
- b) a equipe de pesquisa e desenvolvimento de produto (que pode ser o cliente);
- c) representante do setor industrial (que pode ser o cliente);
- d) representante do setor de *marketing* (que pode ser o cliente).

O método proposto do processo de abdução a partir da teoria, prática, observação da realidade e considerações realizadas durante o grupo focal. As sugestões apresentadas pelos especialistas no grupo focal foram incorporadas e representadas na Figura 2. Esse mesmo método foi avaliado e validado no levantamento qualiquantitativo realizado. Em função do resultado obtido na pesquisa ter sido satisfatório, as sugestões dos especialistas não foram acatadas.

Antes de descrever cada etapa do método proposto, algumas colocações são necessárias. É necessário iniciar o método pelo 1º Passo, principalmente quando for o primeiro ciclo a ser conduzido, isto é, quando o projeto estiver sendo iniciado. Quando existir necessidade de alteração de escopo durante o desenvolvimento, significa que alguma etapa do método para definição de escopo não foi adequadamente desenvolvida. Para fazer o levantamento da falha, os registros de lições aprendidas são reunidos e analisados. A partir dessa verificação, o método precisa ser reiniciado, pelo 1º Passo, a fim de sanar todas as possibilidades de novas falhas. Ao final de cada passo, é necessário fazer o registro das atividades realizadas, decisões tomadas e lições aprendidas.

As lições aprendidas são informações anotadas durante o processo por um integrante da equipe de desenvolvimento que é escolhido pela equipe e não necessariamente precisa ser sempre o mesmo.

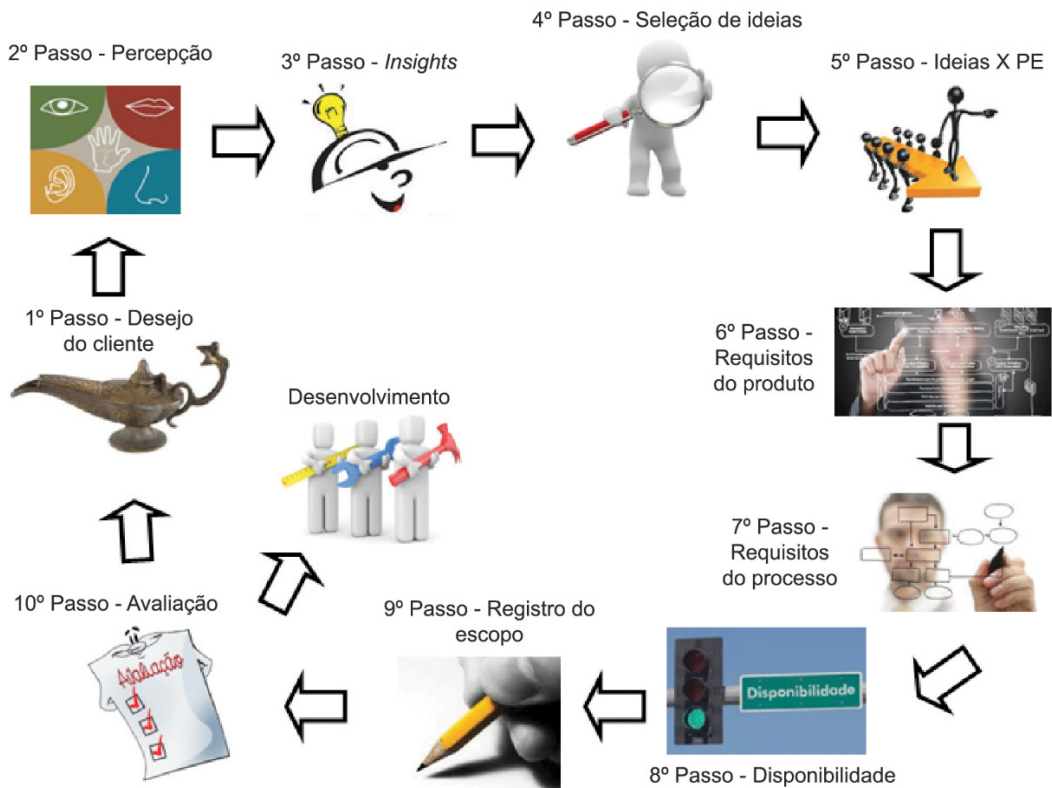


Figura 2. O artefato: visão final do método proposto. Fonte: Elaborado pela autora.

Esses registros são essenciais para que todo o processo seja controlado e seu aprendizado gerado esteja disponível, apoiando futuras definições de escopo ou até mesmo possíveis alterações que venham a ocorrer durante o processo de desenvolvimento. Também é fundamental a utilização de um *checklist* realizado ao final de cada etapa do método para garantir que todas as atividades de cada passo foram cumpridas. O *checklist* pode ser construído de acordo com a necessidade de cada projeto e de cada etapa, com a escolha das atividades pela equipe de desenvolvimento.

Ao final de cada etapa, existe uma tomada de decisão, um *gate*, um processo de revisão sistemática conforme modelo Cooper (Cooper, 2001). Nesse momento, o responsável pelo desenvolvimento verifica se a etapa realmente está finalizada e se pode passar para a próxima. Busca-se garantir que o processo continuará para a próxima fase se a etapa estiver realmente completa. As ferramentas utilizadas durante o método são opções encontradas pela pesquisadora. O desenvolvedor responsável pela condução do projeto tem a autonomia de decidir qual ou quais ferramentas utilizar. Em todas as etapas, sugere-se utilizar duas ferramentas para registrar todo o evento ocorrido na etapa: a) editor de texto: software para edição de texto; b) *checklist*: lista de atividades a serem realizadas durante a etapa. Essa decisão é resultado da experiência do desenvolvedor, da maturidade da equipe e do projeto. Tais aspectos, não podem ser negligenciados. Segue a descrição do método proposto.

1º Passo – Desejo do cliente

O método inicia com a expressão do cliente pelo seu desejo, o que ele espera para o produto a ser desenvolvido. O cliente pode ser externo ou interno. A demanda interna pode surgir de vários setores: a) *marketing*; b) industrial; c) pesquisa e desenvolvimento; d) custos; e) comercial; f) diretoria. Cada setor interno pode identificar uma demanda, podendo ser do consumidor final, por redução de custo, de alteração de embalagem, de troca de equipamento, ou seja, são muitos os tipos de demanda. Não importa

o tipo de demanda, o método é focado em definir o escopo; portanto, o tipo de demanda não interfere no método. É importante a conscientização da necessidade de uma definição completa e adequada de escopo para a condução do projeto de desenvolvimento, algo negligenciado no setor de alimentos. Faz parte da cultura do setor alimentício que um produto existente sirva de referência para projetos de desenvolvimento de outras empresas. Nesse caso, o produto está disponível para a realização do levantamento de requisitos. As entradas e saídas desse passo são apresentadas no Quadro 10.

2º Passo – Percepção

Essa etapa é a que contém maior grau de subjetividade do método, porque a percepção é gerada a partir dos cinco sentidos, que são a interface entre o homem e o mundo externo. A partir da expressão de desejo do cliente, o desenvolvedor percebe e consegue traduzir o desejo em um possível produto. As entradas, saídas e ferramentas sugeridas para esse passo são apresentadas no Quadro 11.

Por ser uma etapa subjetiva e com utilização de ferramenta subjetiva, o resultado está ligado à habilidade desenvolvida que pode vir com a experiência ou ser um fator nato. Existem técnicas sensoriais para auxiliar o desenvolvimento dessa habilidade ligada aos cinco sentidos, que, quando unidos, geram o sexto sentido. Ordóñez (2005) lembram da necessidade psíquica do alimento, além da orgânica. É nesse passo em que os requisitos psíquicos são gerados.

3º Passo – Insights

Os *insights* são ideias que surgem a partir da percepção do desejo do cliente. É nessa etapa que a geração de ideias acontece, sem se preocupar em limitar ou julgar. As entradas, saídas e ferramentas sugeridas para esse passo são apresentadas no Quadro 12.

Para o processo de geração das ideias, três ferramentas cognitivas são sugeridas:

Quadro 10. 1º Passo: Desejo do cliente.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Desejo do cliente 2. Visualização do produto (se houver)	1. Informações do produto 2. Registro das informações do produto 3. Registro dos aprendizados	1. Editor de texto 2. Checklist da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 11. 2º Passo: Percepção.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Informações do produto 2. Registro das informações do produto	1. Percepções sobre o produto 2. Registro das percepções sobre o produto 3. Registro dos aprendizados	1. Cinco sentidos humanos 2. Editor de texto 3. Checklist da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

- a) *brainstorming*: ferramenta utilizada em grupos para desenvolver e explorar a potencialidade criativa (González & Toledo, 2012);
- b) *rich picture*: ferramenta utilizada na *Soft System Methodology* (SSM). É uma forma de explorar, reconhecer e definir uma situação e expressá-la por meio de desenhos. Uma imagem rica ajuda a abrir a discussão e chegar a um amplo entendimento compartilhado de uma situação. Por ser “lúdica”, essa técnica apoia e facilita a visualização das ideias, não comprometendo a reputação profissional e promovendo um melhor entendimento (Checkland, 2000);
- c) mapeamento cognitivo: ferramenta utilizada na *Soft System Methodology*, útil para auxiliar na estruturação e resolução de situações problemáticas descritas, principalmente, por noções qualitativas. São extremamente ricos no sentido de representar de forma gráfica a percepção de um indivíduo acerca de um problema subjetivo. É possível considerar que o escopo de produto e projeto é uma situação problemática e, novamente, pela visualização é que ocorre a transformação das ideias em palavras escritas (Robertson & Williams, 2006).
- a) 5W2H (*What, Why, Who, When, Where, How, How Much*): “o que” executar, “quem” deverá executar, “quando” será executado, “onde” deve ser executado, “como” deve ser executado, “por que” deve ser executado, “por quem” deve ser executado e “quanto custa” para executar. Essa ferramenta inicialmente da qualidade para gerar planos de ação, facilita a tangibilização dos aspectos e atributos desejados;
- b) comitê de escolha: montar um comitê para fazer a seleção das ideias classificando-as como: a) promissora; b) marginal; c) rejeitada. Esse comitê, bem como a equipe de desenvolvimento, tem liberdade para construção.
- c) quadro de critérios: por meio de um quadro de critérios, em que as ideias são avaliadas de acordo com cada critério. Exemplo: cada ideia será valorada de 1 a 5 em cada critério, sendo 1 significando menos importante e 5, mais importante. As maiores somas dos valores serão das ideias mais importantes. Para a construção do quadro, a equipe tem liberdade de definir quais serão os critérios a serem avaliados, bem como a forma de valoração.

5º Passo – Ideias x Planejamento Estratégico

Nessa etapa, é possível visualizar o produto e surge a necessidade de analisar sua adequação ao negócio e às estratégias da empresa. As entradas e saídas para esse passo são apresentadas no Quadro 14.

Os documentos da empresa que contém as informações pertinentes ao negócio são importantes para se verificar a real adequação do novo produto à empresa. Caso o projeto não esteja dentro do escopo de desenvolvimento da empresa, é necessária uma análise específica sobre o assunto no intuito de verificar se há real interesse por parte da empresa que o produto novo faça parte do seu portfólio de produtos.

4º Passo – Seleção de ideias

Nessa etapa, ocorre a avaliação e a seleção das ideias geradas que são convergentes com os desejos do cliente. Não se pode investir em todas as ideias, então, nesse momento, é possível que ocorra a rejeição de uma boa ideia e a aceitação de uma má ideia. As entradas, saídas e ferramentas sugeridas para esse passo são apresentadas no Quadro 13.

Para que as ideias mais pertinentes, adequadas e convergentes ao projeto sejam identificadas e escolhidas, as ferramentas de apoio sugeridas são:

Quadro 12. 3º Passo: *Insights*.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Percepções sobre o produto 2. Registro das percepções sobre o produto	1. Ideias geradas 2. Registro das ideias geradas 3. Registro dos aprendizados	1. Brainstorming 2. <i>Rich Picture</i> 3. Mapeamento cognitivo 4. Editor de texto 5. <i>Checklist</i> da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 13. 4º Passo: Seleção de ideias.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Ideias geradas 2. Registro das ideias geradas	1. Ideias selecionadas 2. Registro das ideias selecionadas 3. Registro dos aprendizados	1. 5W2H 2. Comitê de escolha 3. Quadro de critérios 4. Editor de texto 5. <i>Checklist</i> da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

6º Passo – Requisitos do produto

Esse é o momento das definições dos requisitos do produto, elaboração do *briefing*. Etapa fundamental do método, pois aqui todos os atributos e os requisitos – técnicos, financeiros e legais - serão observados. As entradas, saídas e ferramentas sugeridas para esse passo são apresentadas no Quadro 15.

Diferentemente do 2º passo, em que a percepção é abstrata, essa etapa precisa ser objetiva e focada. Para a tangibilização de todas as percepções, ideias selecionadas e requisitos definidos, sugerem-se as ferramentas:

- a) engenharia reversa (ER): é uma ferramenta de desenvolvimento de produtos em que o ponto de partida é um produto ou um protótipo já existente, em que se aplica o processo de desenvolvimento de produto ao contrário, de forma reversa. Cunha (1999) aborda dois tipos de ER. Um deles é aplicado em produtos da própria empresa, com o objetivo de melhoria; o outro, em produtos da concorrência, com o objetivo de compreender os princípios de funcionamento e tecnologia disponível. Mury & Fogliatto (2001) colocam que a ER é uma técnica pouco utilizada por países inovadores, pois pode estar associada à pirataria. Mas essa técnica é a mais adequada quando o objetivo é partir de parâmetros de qualidade de produtos existentes e melhorá-los. Assim, o produto desenvolvido será semelhante ao existente no mercado, porém diferente, dadas as eventuais modificações realizadas pela empresa;
- b) *benchmarking*: é uma prática que facilita o contínuo fluxo de informações novas para o processo de desenvolvimento, serve como fonte de aprendizado e oportunidades (Waqued, 2002);
- c) desdobramento da função qualidade (QFD): é uma ferramenta para geração de especificações técnicas de projeto e produto. O principal objetivo é traduzir as necessidades do(s) cliente(s) em requisitos. Santos (2004) coloca que, devido à característica dos produtos alimentícios, muitas vezes não é possível o desdobramento das partes;
- d) *checklist*: é uma lista de verificação elaborada a partir da necessidade existente, que pode ser diferente a cada projeto. É possível trazer assuntos como viabilidade de ingredientes, adequação de linha de produção, *target* para custo, etc.;
- e) APPCC: conjunto de normas e procedimentos que asseguram a segurança do produto ao ser consumido, garantindo a saúde do consumidor (SENAI, 1999). Fator de grande importância para o setor de alimentos, o escopo de um projeto ou produto que já esteja dentro da esfera da segurança alimentar;
- f) ISO 22000: é uma norma internacional que define os requisitos de um sistema de gestão de segurança alimentar, abrangendo todos os elos da cadeia de fornecimento de alimentos (ABNT, 2006). Ferramenta que converge com o APPCC.

Quadro 14. 5º Passo: Ideias X PE.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Ideias selecionadas 2. Registro das ideias selecionadas	1. Ideias adequadas ao processo 2. Registro das ideias adequadas ao processo 3. Registro dos aprendizados	1. Visão, Missão e Valores da empresa 2. Plano estratégico da empresa 3. Editor de texto 4. Checklist da etapa

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 15. 6º Passo: Requisitos do Produto.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Ideias adequadas ao processo 2. Registro das ideias adequadas ao processo	1. Requisitos técnicos, financeiros e legais do produto 2. Registro dos requisitos do produto 3. Registro dos aprendizados	1. Engenharia reversa 2. Benchmarking 3. Desdobramento da função qualidade 4. Checklist 5. APPCC 6. ISO 22000 7. Editor de texto 8. Checklist da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

7º Passo – Requisitos do processo

Saber o que é necessário em processo, equipamento e equipe para que o produto seja produzido é de fundamental importância para a continuidade do método. É nessa etapa que os requisitos do processo são levantados. Alguns requisitos podem gerar alterações no processo que não demandem investimentos ou alterações bruscas. As entradas e saídas para esse passo são apresentadas no Quadro 16.

Para essa etapa é fundamental a presença do responsável pelo setor industrial, pois é ele que poderá fazer a avaliação mais adequada e terá condições de fazer o levantamento das necessidades. Identificada alguma necessidade de alteração do processo ou no processo, uma análise precisa ser melhor realizada, com atuação por parte dos gestores e decisores.

8º Passo – Disponibilidade

A verificação da disponibilidade de ingredientes, insumos, equipamentos e equipe de produção é realizada nessa etapa. Mesmo com uma elevada oferta de possibilidades do mercado, ainda é necessário estar atento para essa etapa, pois são fatores cruciais para o desenvolvimento do produto. A busca, no mercado da disponibilidade, se dá com a pesquisa em fornecedores, regionais, nacionais e internacionais. A tecnologia, novas pesquisas e possibilidades estão a favor da indústria de alimentos e já faz parte do

serviço prestado dos fornecedores a apresentação dessas oportunidades. As entradas e saídas para esse passo são apresentadas no Quadro 17.

9º Passo – Registro do escopo

Depois de cumprir os passos anteriores, essa etapa é apenas a formalização dos escopos do produto e processo. As entradas e saídas para esse passo são apresentadas no Quadro 18.

Sugere-se construir o escopo com todas as informações pertinentes obtidas durante o processo de definição, pois todas terão sua importância em alguma etapa do processo de desenvolvimento de produtos.

10º Passo – Avaliação

A avaliação como fechamento do ciclo é importante para a validação dos escopos construídos. É nessa etapa que se consegue ter a primeira visualização do produto e do processo que seguirão no processo de desenvolvimento. As entradas, saídas e ferramentas sugeridas para esse passo são apresentadas no Quadro 19.

Esse passo gera dois caminhos: a) sendo a avaliação positiva, os escopos do produto e processo continuam no processo de desenvolvimento de produto; b) sendo a avaliação negativa, o método é novamente iniciado no 1º Passo. É importante considerar alguns requisitos do método proposto, como segue no Quadro 20.

Quadro 16. 7º Passo: Requisitos do processo.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Requisitos técnicos, financeiros e legais do produto 2. Registro dos requisitos do produto 3. Avaliação de adequação do produto ao processo 4. Registro de adequação do produto ao processo	1. Requisitos técnicos, financeiros do processo 2. Registro dos requisitos do processo 3. Registro dos aprendizados	1. Editor de texto 2. Checklist da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 17. 8º Passo: Disponibilidade.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Requisitos técnicos, financeiros e legais do produto 2. Registro dos requisitos do produto 3. Requisitos técnicos, financeiros do processo 4. Registro dos requisitos do processo	1. Disponibilidade de ingredientes, insumos e equipamentos 2. Registro de disponibilidade 3. Fichas técnicas de ingredientes, insumos e equipamentos 4. Registro dos aprendizados	1. Editor de texto 2. Checklist da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 18. 9º Passo: Registro do escopo.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Registro das informações do produto 2. Percepções sobre o produto 3. Requisitos técnicos, financeiros e legais do produto 4. Avaliação de adequação do produto ao processo 5. Requisitos técnicos e financeiros do processo 6. Disponibilidade de ingredientes, insumos e equipamentos	1. Escopo do produto e do processo 2. Registro do escopo 3. Registro dos aprendizados	1. Editor de texto 2. Checklist da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 19. 10º Passo: Avaliação.

Entradas	Saídas	Ferramentas
1. Escopo do produto e do processo 2. Desejo do cliente	1. Aprovação do escopo do produto e processo OU 2. Não aprovação do escopo do produto ou processo 3. Registro dos aprendizados	1. Editor de texto 2. Checklist da etapa

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 20. Requisitos do método proposto.

Requisitos
1. Não existe necessidade utilização de <i>softwares</i> específicos, o uso da ferramenta computador é para o apoio dos registros e controles (editor de texto e <i>checklist</i>). 2. Não requer formação específica mínima da equipe de desenvolvimento, apenas o conhecimento das ferramentas a serem utilizadas e o conhecimento técnico específico do setor de alimentos que é imprescindível. 3. É necessário que a condução do método ocorra em reuniões de formato tradicional, com a presença física de todos, pela importância que a definição do escopo tem para o processo. Com o advento da comunicação digital e da globalização, em que as empresas estão setorizadas e distantes geograficamente, é possível fazer reuniões digitais, porém acredita-se que podem existir perdas na comunicação e de informações importantes que poderiam ser captadas presencialmente. 4. Esse método é cíclico e é importante ser completado quantas vezes forem necessárias até a obtenção considerada adequada de um escopo de projeto. 5. Realização de registros das lições aprendidas. 6. Iniciar o método pelo 1º Passo. 7. Utilização de <i>gate</i> entre os passos, em um sistema passa ou não passa.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os requisitos do método proposto tornam o escopo do projeto mais robusto, completo e com menos falhas. Os requisitos não apresentam complexidade ou dificuldades de adequação, o que facilita e proporciona condições de utilização do método.

5 Conclusões

A pesquisa apresentou resultados satisfatórios quanto ao método proposto. Houve concordância entre os especialistas quanto ao aumento das chances de um projeto ter sucesso se for utilizado um método para definição de escopo. Os entrevistados foram unânimes em dizer que, além de utilizar o método proposto em suas rotinas de desenvolvimento de produto, acreditam que as chances de sucesso em seus projetos serão maiores. Também declararam-se satisfeitos com o artefato desenvolvido.

A partir da verificação da carência de um método estruturado para definir escopo de projeto de desenvolvimento de produto alimentício, o objetivo geral da pesquisa foi o de propor um método para definição de escopo. Entende-se que os objetivos deste trabalho foram alcançados de forma satisfatória, principalmente em função de o método proposto ter apresentado avaliação positiva entre os especialistas entrevistados. E a confirmação de que os escopos dos projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios serão mais bem definidos com a utilização de um método estruturado.

Em ambiente em que os projetos de desenvolvimento de produtos podem estar apoiados simplesmente em

cópia ou adaptação de produtos dos concorrentes (Fuller, 1994), é importante utilizar o método proposto para geração de novos produtos, novas ideias e projetos concluídos com sucesso.

O método propõe uma sistematização, procedimenta a definição do escopo de projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios, auxilia na construção e garante que todas as etapas sejam analisadas, definidas, avaliadas e cumpridas. O método proposto também contribui para a classe de problemas, apoiando as próximas pesquisas na busca de solução para novos problemas.

O desconhecimento da população de especialistas que atuam com projetos de desenvolvimento de produtos trouxe dificuldades para realizar uma amostragem com maior relevância. A amostragem para a pesquisa ocorreu de forma conveniente, pela própria característica do setor de desenvolvimento de produtos alimentícios, que é restrito. Essa conveniência pode trazer um viés negativo, mas traz a confirmação e a confiabilidade do conhecimento teórico e prático do especialista. O fato de não ter sido possível realizar as entrevistas pessoalmente, algumas respostas não puderam ser compreendidas. Essas foram algumas limitações identificadas na pesquisa.

A aplicação do método proposto em projetos de desenvolvimento de produtos, a aplicação em segmentos específicos do setor e a validação do método proposto em outro setor que não o de alimentos são algumas indicações para trabalhos futuros.

Referências

- Abreu, A. (2007). *Esforço para inovação tecnológica: uma caracterização da indústria de alimentos do município de Marília/SP* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos – ABIA. (2013a). *A força do setor de alimentos*. São Paulo. Recuperado em 26 de agosto de 2013, de <http://abia.org.br/vst/AForadoSetordeAlimentos.pdf>.
- Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos – ABIA. (2013b). *O setor em números*. São Paulo. Recuperado em 26 de agosto de 2013, de http://www.abia.org.br/vst/o_setor_em_numeros.html.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. (2006). *NBR/ISO 22000: gestão da segurança de alimentos: diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos*. Rio de Janeiro.
- Assunção, M. R. P. (2001). *A liga açúcar: integração da cadeia produtiva do açúcar à rede de suprimento da indústria alimentícia* (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Bayazit, N. (2004). Investigating design: a review of forty years of design research, Massachusetts Institute of Technology. *Design Issues*, 20(1), 16-29. <http://dx.doi.org/10.1162/074793604772933739>.
- Beccatini, G. O. (1994). O distrito marshalliano. In G. Benko & A. Lipietz (Orgs.), *As regiões ganhadoras-distritos e redes: os novos paradigmas da geografia econômica*. Oeiras: Celta.
- Beware. (2011). *Notícias – Setembro/2011 – Beware Consultoria: Projetos em TI ainda são problemáticos*. Niterói. Recuperado em 26 de agosto de 2013, de <http://www.beware.com.br/revistas/Newsletter%20da%20Beware%20-%20setembro%202011.pdf>.
- Black, K. (1996). *Causes of project failure: a survey of professional engineers*. *PM Network*, 10:21-24.
- Camargo, F. R. (2007). *Modelo para análise e seleção de alternativas na etapa conceitual de projeto* (Dissertação de mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.
- Chakrabarti, A. (2010). A course for teaching design research methodology. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 24(3), 317-334. <http://dx.doi.org/10.1017/S0890060410000223>.
- Checkland, P. (2000). Soft System Methodology: a thirty year retrospective. *Systems Research and Behavioral Science*, 17(S1), S11-S58. [http://dx.doi.org/10.1002/1099-1743\(200011\)17:1+<::AID-SRES374>3.0.CO;2-O](http://dx.doi.org/10.1002/1099-1743(200011)17:1+<::AID-SRES374>3.0.CO;2-O).
- Clark, K. B., & Fujimoto, T. (1991). *Product development performance*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cleland, D. I. (1994). *Project management: strategic design and implementation* (2. ed.). São Paulo: McGraw-Hill.
- Cooper, R. (1999). *Product leadership: creating and launching superior new products*. Cambridge: Perseus Books.
- Cooper, R. (2001). *Winning at new products: accelerating to process from idea to launch* (3. ed.). Cambridge: Perseus.
- Cunha, G. D. (1999). *Desenvolvimento do produto*. Porto Alegre: Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, UFRGS. Apostila de aula.
- Dresch, A. (2013). *Design science e design science research como artefatos metodológicos para engenharia de produção* (Dissertação de mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- Earle, M. D. (1997). Changes in the food product development process. *Trends in Food Science & Technology*, 8(1), 19-24. [http://dx.doi.org/10.1016/S0924-2244\(96\)20009-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0924-2244(96)20009-3).
- Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2005). *Earned value project management* (3. ed.). Newtown Square: Project Management Institute.
- Frame, J. D. (1995). *Managing projects in organizations: how to make the best use of time, techniques and people*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Fuller, G. W. (1994). *New food product development: from concept to marketplace*. Flórida: CRC Press LLC.
- Gil, A. C. (2007). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4. ed.). São Paulo: Atlas.
- González, M. O. A., & Toledo, J. C. (2012). A Integração do cliente no processo de desenvolvimento de produto: revisão bibliográfica sistemática e temas para pesquisa. *Produção*, 22(1), 14-26.
- Graf, E., & Saguy, S. (1991). *Food product development: from concept to the marketplace*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Guerra, A. C. M. A. (2006). *Uma ferramenta para apoio à gestão de escopo de projeto em Tecnologia da Informação*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- Knob, F. F. (2007). *RiskFree4PPM: uma proposta de processo para o gerenciamento de portfólios de projetos distribuídos* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Kotonya, G., & Sommerville, I. (1998). *Requirements engineering: process and techniques*. London: Willey.
- Lacerda, D. P. (2009). *A Gestão estratégica em uma universidade privada confessional: compreendendo se e como as intenções tornam-se em ações estratégicas* (Tese de doutorado). Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro.
- Lacerda, D. P., Dresch, A., Proença, A., & Antunes, J. A. V. Jr (2013). *Design Science Research: método de*

- pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão & Produção*, 20(4), 741-761. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>.
- Laidens, G. (2007). *Modelo conceitual de integração de ferramentas no processo de desenvolvimento de produtos alimentícios utilizando os princípios da gestão do conhecimento* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2001). *Metodologia científica* (4. ed.). São Paulo: Atlas.
- Malhotra, N. K. (2004). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman.
- March, S. T., & Smith, (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251-266. [http://dx.doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](http://dx.doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2).
- Marques, L. J., Jr. (2000). *Uma contribuição para melhoria do planejamento de empreendimentos de construção em organizações públicas* (Dissertação de mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Mattar, F. N. (1996). *Pesquisa de marketing: edição compacta*. São Paulo: Atlas. 270 p.
- Mury, L. G. M., & Fogliatto, F. S. (2001). Adaptação de produtos para mercados diferenciados a partir da engenharia reversa. In *Anais do 3 Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto*. Florianópolis.
- Oliveira, M., & Freitas, H. M. R. (1998). Focus Group - pesquisa qualitativa: resgatando a teoria, instrumentalizando o seu planejamento. *Revista da Administração*, 33(3), 83-91.
- Ordóñez, J. A. (2005). *Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos processados*. São Paulo: Artmed.
- Penso, C. C. (2003). *Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos na indústria de alimentos*. Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Polignano, L. A. C., & Drumond, F. B. (2001). O papel da pesquisa de mercado durante o desenvolvimento de novos produtos. In *Anais do 3 Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto* (pp. 121-130). Florianópolis: UFSC.
- Prieto, E., Miguel, P. A. C., & Carvalho, M. M. (2005). Contribuição do gerenciamento de escopo para o sucesso no projeto de desenvolvimento de novos produtos: um caso de lançamento de refrescos na indústria alimentícia. In *Anais eletrônicos do 5º Congresso Brasileiro de Gestão do Desenvolvimento do Produto*. Curitiba: CEFET. 1 CD-ROM.
- Project Management Institute – PMI. (2009). *PMI Today: the growing gap between project manager and supply and demand*. Newtown Square.
- Project Management Institute – PMI. (2013). *Estudo de benchmarking em gerenciamento de projetos Brasil*. Rio de Janeiro.
- Redmond, W. H. (1995). An ecological perspective on new product failure: the effects of competitive overcrowding. *Journal of Product Innovation Management*, 12(3), 200-213. <http://dx.doi.org/10.1111/1540-5885.1230200>.
- Révillion, J. P. P., Padula, A. D., Federizzi, L. C., Martinelli, O., Jr., & Mangematin, V. (2004). Estudo do processo de inovação tecnológica no setor agroindustrial: estudos de caso na cadeia produtiva de leite fluido no sistema setorial inovação da França. *Revista de Administração Contemporânea*, 8(3), 75-98.
- Robertson, S., & Williams, T. (2006). Understanding project failure: using cognitive mapping in a insurance project. *Project Management Journal*, 37(4), 55-71.
- Rosenau, M. D. (1996). *The PDMA handbook of new product development*. New York: John Wiley & Sons.
- Rozenfeld, H., Forcellini, F. A., Amaral, D. C., Toledo, J. C., Silva, S. L., Alliprandini, D. H., & Scalice, R. K. (2006). *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva.
- Rudder, A., Ainsworth, P., & Holgate, D. (2001). New food product development: strategies for success? *British Food Journal*, 103(9), 657-670.
- Rudolph, M. (1995). The food product development process. *British Food Journal*, 97(3), 3-11.
- Salgado, E. G., Salomon, V. A. P., Mello, C. H. P., Fass, F. D. M., & Xavier, A. F. (2010). Modelos de referências para desenvolvimento de produtos: classificação, análise e sugestões para pesquisas futuras. *Revista Produção On Line*, 10(4), 886-911. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v10i4.520>.
- Santos, A. C. (2004). *Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos alimentícios – PDPA com ênfase no projeto do processo* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Saunders, M., Thornhill, A., & Lewis, P. (2012). *Research methods for business students* (5. ed.). Inglaterra: Persons.
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI. (1999). *Guia para a elaboração do plano APPCC* (Série Qualidade e Segurança Alimentar. Projeto APPCC). Brasília.
- Shenhar, A. J., & Dvir, D. (2007). *Reinventing project management: the diamond approach to successful growth and innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial* (3.ed.). Cambridge: MIT Press.
- Toledo, J. C., Alliprandini, D. H., Zuin, L. F. S., Bosi, M. G., Oliveira, T. S. C., & Ferrata, M. R. (2004). Gestão do processo de desenvolvimento de produto na indústria de alimentos: análise preliminar. In *Anais do 24 Encontro Nacional de Engenharia de Produção* (pp. 2831-2838). Florianópolis: ABEPRO.

- Toledo, J. C., Silva, S. L., Mendes, G. H. S., & Jugend, D. (2008). Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. *Gestão e Produção*, 15(1), 117-134.
- Tremblay, M. C., Hevner, A. R., & Berndt, D. J. (2010). Focus group for artifact refinement and evaluation in design research. *Communications of the Association for Information Systems*, 26, 599-618.
- Vaishnavi, V., & Kuechler, W. (2011). *Design Research in information systems*. Atlanta: AIS. Recuperado em 18 de outubro de 2011, de <http://desrist.org/design-research-in-information-systems>.
- Valle, A. B., Cierco, A. A., Soares, C. A. P., & Finocchio, J., Jr. (2010). *Fundamentos do gerenciamento de projetos* (2. ed.). Rio de Janeiro: FGV.
- Van Aken, J. E. (2004). Management research based on the paradigm of the design sciences: the quest for field-tested and grounded technological rules. *Journal of Management Studies*, 41(2), 219-246. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>.
- Vieira, E. N. O. (2002). Gerenciando projetos na era de grandes mudanças: uma breve abordagem do panorama atual. *PMI-RS Journal*, (3), 7-10.
- Waqued, C. A. (2002). *Benchmarking como base para melhoria contínua de processos e sua aplicabilidade em regionais* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Xavier, C. M., Vivacqua, F. R., Macedo, O. S., & Xavier, L. F. S. (2005). *Metodologia de gerenciamento de projetos*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Yugue, R. T. (2011). *Contribuição ao estudo dos processos de gerenciamento e da complexidade dos projetos* (Dissertação de mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo.