



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: UM ESTUDO DE CASO

Débora Verônica Diniz da Luz

Lajeado, julho de 2016

Débora Verônica Diniz da Luz

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: UM ESTUDO DE CASO

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso – Etapa II, na linha de formação específica em Engenharia de Produção, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Me. Carlos Henrique Lagemann

Lajeado, julho de 2016

Débora Verônica Diniz da Luz

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: UM ESTUDO DE CASO

A Banca examinadora abaixo aprova a Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso – Etapa II, na linha de formação específica em Engenharia de Produção, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção:

Prof. Carlos Henrique Lagemann, UNIVATES
Mestre pela UFRGS, Porto Alegre/RS

Prof. Manfred Costa, UNIVATES
Mestre pela UFRGS, Porto Alegre/RS

Prof. Márcia Jussara H. Rehfeldt, UNIVATES
Doutora pela UFRGS, Porto Alegre/RS

Lajeado, julho de 2016

AGRADECIMENTOS

A realização de um sonho é um processo feito por etapas, mais que uma realização, este trabalho é fruto de anos de dedicação, esforço e contribuição de muitas pessoas, que ao longo deste tempo, foram essenciais para o meu crescimento e desenvolvimento.

Com muito amor e carinho, ofereço esse trabalho a quem mais me incentivou e sempre com atitudes e palavras me conduziram a este caminho, aos meus pais, Edi e Aurélio: meu muito obrigada. Sem o incentivo, esforço e compreensão de vocês não alcançaria esse objetivo.

Aos meus irmãos e meus sobrinhos pelo apoio desde o início da minha caminhada, pelas orientações e estímulos.

Aos meus amigos e colegas de aula, que me apoiaram com palavras motivadoras e pela contribuição ao trabalho. Pelos momentos felizes proporcionados ao longo desses anos.

Ao meu orientador Carlos Henrique Lagemann pelo acompanhamento.

Em especial, agradeço a Deus, por possibilitar a convivência com essas pessoas maravilhosas.

RESUMO

O processo de desenvolvimento de produto (PDP) é atualmente considerado muito importante na vida das empresas brasileiras, pois com as constantes mudanças no mercado, a concorrência entre as empresas e a necessidade de produtos de melhor qualidade com menores custos, exigem das empresas maior eficiência no processo de desenvolvimento de produtos. Portanto, o PDP necessita de investimento, pesquisa, planejamento e ferramentas de apoio para que as empresas atinjam as suas metas através do lançamento de produtos. O objetivo principal deste trabalho é analisar como as empresas de alimentos estão gerenciando o seu processo de desenvolvimento de produtos, através da revisão da literatura e entrevistas realizadas em empresas de alimentos. A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho é de natureza básica, sendo a abordagem do problema classificada como qualitativa. Para atingir o objetivo geral foi utilizada a pesquisa exploratória e, por fim, o procedimento técnico é de pesquisa bibliográfica, pesquisa a campo e estudo de caso. Como resultado pode-se afirmar que as ferramentas e métodos que as empresas pesquisadas utilizam para desenvolver um produto são aquelas que consideram adequadas para o desenvolvimento de seus produtos. Cada empresa tem o seu próprio modelo de desenvolvimento de produto.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Produtos. Indústria de Alimentos. Lançamento de Produtos.

ABSTRACT

The product development process (PDP) is considered currently very important in the lives of Brazilian industries, because with the constant changes in market, competition between industries, the need for better quality products at lower costs, require industries more efficiently in the process of product development. Therefore, the PDP needs investment, research, planning and support tools for the industries reach their goals by launching products. The main objective of this study is to analyze how the food industry are managing the process of product development, through the literature review and interviews conducted in the food industry. The methodology used to develop this work it is basic in nature, with the approach of the problem classified as qualitative. To achieve the overall goal was used the exploratory research and, finally, the technical procedure is literature, research the field and case study. As a result, it can be said that the tools and methods that the surveyed companies use to develop a product are those considered appropriate for the development of their products. Each company has its own product development model.

Keywords: Product Development. Food Industry. Launching Products.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABIA – Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação

DP – Desenvolvimento de Produto

FMEA – Análise do modo e efeito de falha (*Failure Mode and Effects Analysis*)

GE – General Electric

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MG – Minas Gerais

NASA – Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (*National Aeronautics and Space Administration*)

PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto

PDCA – Planejar, Executar, Checar e Agir (Plan/ Do/ Check/ Act)

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

QFD – Desdobramento da Função Qualidade (*Quality Function Deployment*)

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SWOT – Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (*strengths, weaknesses, opportunities e threats*)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de referência desenvolvimento de produtos	16
Figura 2 – Modelo de desenvolvimento de produtos Kotler e Armstrong	17
Figura 3 – Modelo de desenvolvimento de produtos Boone e Kurtz	19
Figura 4 – Funil de desenvolvimento	20
Figura 5 – <i>Stage-gate</i> genérico para desenvolvimento de novos produtos.....	21
Figura 6 – Matriz da Casa da Qualidade do QFD	28
Figura 7 – Ciclo PDCA	30
Figura 8 – Tipos de pesquisa científica	37
Figura 9 – Fluxograma do desenvolvimento da pesquisa	40
Figura 10 – Modelo de desenvolvimento de produto utilizado na empresa A	60
Figura 11 – Modelo de desenvolvimento de produto utilizado na empresa C	61
Figura 12 – Modelo de desenvolvimento de produto utilizado na empresa D	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Ciclo de vida do produto na perspectiva de mercado	23
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Perfil das empresas pesquisadas.....	44
Quadro 2 – Métodos e Ferramentas utilizados pelas empresas	58

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Tema	11
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos específicos.....	11
1.3 Delimitação do Estudo.....	12
1.4 Justificativa e relevância do estudo	12
1.5 Estrutura do Trabalho	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 Desenvolvimento de produto	14
2.2 Modelo de desenvolvimento de produtos	16
2.2.1 Modelo de Rozenfeld.....	16
2.2.2 Modelo de Kotler e Armstrong	17
2.2.3 Modelo de Boone e Kurtz	19
2.2.4 Funil de desenvolvimento	20
2.2.5 Processo de <i>Stage-gates</i>	21
2.3 O Ciclo de Vida dos Produtos	22
2.4 <i>Benchmarking</i>	23
2.5 Análise Sensorial	24
2.6 <i>Brainstorming</i>	25
2.7 Pesquisa de mercado.....	26
2.8 Desdobramento da Função Qualidade	27
2.9 Análise do modo e efeito de falha (FMEA)	29
2.10 Ciclo PDCA	30
2.11 Planta piloto.....	31
2.12 Análise de valor	32
2.13 Equipe multidisciplinar	32
2.14 Tipos de Inovações	33
2.14.1 Modelos e práticas da inovação	33
2.15 Matriz S.W.O.T	34
2.16 Propriedade Intelectual.....	35

3 MÉTODO DE PESQUISA	36
3.1 Metodologia de Pesquisa	36
3.1.1 Propósitos da Pesquisa.....	37
3.1.2 Natureza dos resultados.....	38
3.1.3 Abordagem da pesquisa.....	38
3.1.4 Procedimentos Técnicos	39
3.2 Planejamento da Pesquisa	40
4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	43
4.1 Aplicação do questionário.....	44
4.1.1 Empresa A.....	47
4.1.2 Empresa B.....	49
4.1.3 Empresa C.....	52
4.1.4 Empresa D.....	54
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	56
5.1 Ferramentas e Métodos usados pelas indústrias	56
5.2 Modelos de desenvolvimento de produtos.....	59
5.2.1 Empresa A.....	59
5.2.2 Empresa B.....	60
5.2.3 Empresa C.....	60
5.2.4 Empresa D.....	62
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS.....	67

1 INTRODUÇÃO

A partir do aumento da concorrência, das rápidas mudanças tecnológicas, do aumento da diversidade e variedade de produtos, da diminuição do ciclo de vida e da maior exigência dos consumidores, as empresas tiveram que desenvolver, entre outras ações de melhoria, produtos inovadores e reduzir os custos de produção. Desse modo, essas vêm investindo na área de Desenvolvimento de Produto (DP), reconhecida como importante fonte de vantagem competitiva, tanto para a melhoria dos produtos já existentes, quanto para criação de novos.

Em virtude das rápidas mudanças no gosto dos consumidores, na tecnologia e na concorrência, as empresas precisam desenvolver um fluxo constante de desenvolvimento de novos produtos. Para as empresas de alimentos isso é particularmente válido, pois necessitam estar sempre lançando produtos novos para se manterem a frente da concorrência, cada vez mais acirrada, resultado do aumento da competição mundial pelo mercado consumidor e a diminuição dos recursos e das margens de lucro (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

Os consumidores buscam no mercado novidades nos produtos alimentícios, diminuindo sua fidelidade às marcas, influenciados, muitas vezes, pela mídia na sua tomada de decisão, tornando o setor de alimentos mais competitivo e diminuindo o ciclo de vida dos produtos lançados. Isso obriga as empresas a ter uma maior eficiência e velocidade no desenvolvimento de novos produtos.

Desenvolver produtos consiste em um conjunto de atividades que buscam, “a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas,

e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, se chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção”, para que a empresa seja capaz de produzi-lo e de acompanhá-lo após seu lançamento (ROZENFELD et al., 2006, p.3).

1.1 Tema

O presente trabalho tem como tema o estudo do processo de desenvolvimento de novos produtos a partir da análise teórica e comparativa deste processo em quatro empresas do setor de alimentos.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é analisar o modo como as quatro empresas pertencentes à indústria de alimentos gerenciam o seu processo de desenvolvimento de produtos.

1.2.2 Objetivos específicos

São estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Aprofundar o conhecimento da autora na área de desenvolvimento de produtos;
- Analisar os métodos de desenvolvimento de produtos existentes na literatura;
- Coletar informações sobre a prática de desenvolvimento de produto nas empresas de alimentos estudadas;

- Comparar os processos de novos produtos encontrados nas empresas pesquisadas com a análise da literatura proposta no trabalho;
- Identificar as carências em termos de ferramentas das empresas consultadas.

1.3 Delimitação do estudo

O processo de desenvolvimento de produtos envolve diferentes domínios de conhecimento. O presente trabalho limita-se às atividades envolvidas no PDP focalizando a interface do produto, desconsiderando os processos produtivos envolvidos.

O estudo proposto é realizado em empresas do ramo alimentício, através da aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas. Não são divulgadas as razões sociais, sendo elas identificadas apenas como empresa A, B, C e D.

1.4 Justificativa e relevância do estudo

A intensa concorrência e a busca por produtos que satisfaçam os consumidores fazem parte da rotina das indústrias de alimentos. Segundo o IBGE, existem no Brasil trinta e três mil e quinhentas empresas de alimentos e bebidas. O faturamento da indústria da alimentação em 2014 foi de R\$ 529,3 bilhões, equivalente aproximadamente 9,2% do PIB brasileiro, sendo R\$ 428,5 bilhões em alimentos e R\$ 182 bilhões em bebidas, o que gerou 17 mil novos empregos, completando um total de 1,6 milhão de empregos diretos. A produção cresceu 1,1% e as vendas aumentaram 1,5%. O número que melhor representa o ano de 2014 da indústria de alimentação em relação ao contexto econômico é o relatório comercial do setor: com US\$ 41,1 bilhões de exportações, o setor atingiu um saldo comercial positivo de US\$ 35,4 bilhões (ABIA, 2015).

1.5 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está dividido em seis capítulos, conforme apresentado a seguir.

O primeiro capítulo traz na introdução uma breve apresentação do trabalho, destacando-se a importância do tema, objetivo geral, objetivos específicos, justificativa e a delimitação.

O segundo capítulo trata do referencial bibliográfico e teórico referente aos processos de desenvolvimento de produtos.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia de pesquisa (material e métodos), expondo e justificando o método de pesquisa empregado neste estudo.

O quarto capítulo compreende o desenvolvimento do trabalho. Nesta etapa é apresentado o levantamento das informações a respeito de como é o processo de desenvolvimento de produtos nas quatro empresas e quais são as principais atividades realizadas por elas. Os dados foram coletados através de um questionário semiestruturado com as equipes de desenvolvimento de produtos.

O quinto capítulo apresenta os resultados e discussões das ferramentas de suporte e modelos de referências utilizados para desenvolver um produto.

O sexto capítulo apresenta as considerações finais desse estudo, comparando as respostas das entrevistas com os objetivos específicos apresentados neste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, é apresentado o referencial teórico que fundamenta este trabalho, abordando os conteúdos que servem de embasamento para o entendimento e aplicação do desenvolvimento de produtos na indústria de alimentos.

2.1 Desenvolvimento de produto

Segundo Rozenfeld et al. (2006), desenvolver produtos consiste num conjunto de atividades que busca atender às necessidades do mercado consumidor, respeitando as restrições tecnológicas que viabilizam o projeto, considerando suas estratégias competitivas, para chegar às especificações do produto e do processo de produção, para que seja produzido adequadamente. O desenvolvimento de produto inclui o acompanhamento após o lançamento, caso houver necessidades de mudar ou adequar ele antes que seu ciclo de vida acabe.

Conforme Romeiro et al. (2010), o desenvolvimento de produto e do projeto do produto são atividades complexas, muitas vezes com informações incompletas e mal estruturadas. Estes são alguns problemas que a equipe de desenvolvimento de produtos enfrenta quando as necessidades do mercado consumidor não estão bem definidas.

Segundo Clark e Fujimoto apud Romeiro et al. (2010), o desenvolvimento de produto é um processo pelo qual as empresas transformam as oportunidades de

mercado e as possibilidades tecnológicas em vantagens para o lançamento do produto, de acordo com as estratégias da empresa para obter sucesso com a colocação do mesmo no mercado.

Desenvolver um produto tem como finalidade transformar um conceito de produto em um produto acabado tangível. “Dessa forma, o PDP compõe-se de atividades planejadas, coordenadas e controladas que visam fazer com que o objetivo de criação de um novo produto possa ser alcançado”. O desenvolvimento do produto começa com entendimento da oportunidade de mercado e termina com a elaboração, comercialização e distribuição do produto (MACHADO; TOLEDO, 2008, p. 2). Para Takahashi e Takahashi (2007), o processo envolve muitas pessoas, recursos, conhecimento e setores específicos da empresa, o que é responsável por fazer a diferença na competitividade dos produtos das empresas a longo prazo.

Para Rozenfeld et al. (2006), o lançamento eficaz de produtos e a melhoria da qualidade daqueles que já estão no mercado fazem parte do escopo do PDP e são fatores importantes para competir com as demais empresas.

Romeiro et al. (2010), definem projetar como criar alguma coisa que não existe a partir da geração de uma ideia, que permita criar um produto.

Na literatura existem vários modelos para processo de desenvolvimento de produto, cabe à equipe de desenvolvimento buscar o modelo mais adequado à situação, pois alguns autores limitam apenas o processo do projeto. Além disso, as equipes podem elaborar seu próprio modelo a ser seguido pela organização, baseado na literatura disponível. “A utilização de modelos como “receitas de bolo” pode gerar mais problemas do que soluções, caso a estrutura da empresa não seja adequada ao modelo utilizado” (ROMEIRO et al., 2010, p. 19).

Entre os vários modelos de desenvolvimento encontrados na literatura, descreve-se a seguir os avaliados como os mais importantes para o desenvolvimento do trabalho segundo Rozenfeld et al. (2006), Kotler e Armstrong (2007), Boone e Kurtz (2009), Clark e Wheelwright (1993) e Cooper (1993).

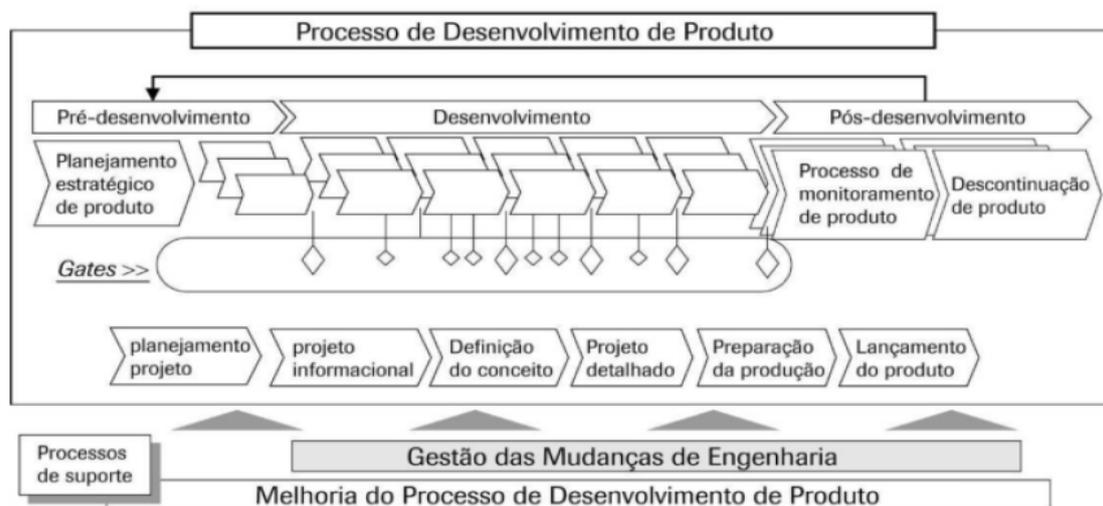
2.2 Modelo de desenvolvimento de produtos

Novos produtos são essenciais para o crescimento e sucesso de uma empresa. Nessa etapa, serão apresentados modelos de processo de desenvolvimento de produto a partir da literatura, trazendo opiniões de diferentes autores sobre os principais tipos existentes.

2.2.1 Modelo de Rozenfeld

O modelo de Rozenfeld et al. (2006) é dividido em três macroprocessos: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. Cada fase é caracterizada pela entrega de um conjunto de resultados que permite fazer uma avaliação. Se os requisitos estiverem de acordo, passam para a próxima fase. O modelo é representado na Figura 1.

Figura 1 – Modelo de referência desenvolvimento de produtos



Fonte: Rozenfeld et al. (2006, p. 44).

No pré-desenvolvimento, ocorre o planejamento estratégico da organização, onde são definidos quais produtos serão desenvolvidos, quais serão cancelados e quais mercados serão atendidos quando os mesmos forem lançados.

Durante o desenvolvimento, ocorre o planejamento do projeto, sendo informacional, conceitual e detalhado, havendo a preparação da produção e o lançamento do produto.

No pós-desenvolvimento, acontece o acompanhamento dos processos e o produto, para em seguida, descontinuar o mesmo.

2.2.2 Modelo de Kotler e Armstrong

Para lançar produtos com sucesso, a empresa precisa conhecer seus consumidores, mercados e concorrentes. De acordo com Kotler e Armstrong (2007), oito estágios estão envolvidos no processo de desenvolvimento de produto. O propósito de cada estágio “é decidir se a ideia deve ser desenvolvida ou não”. Portanto, para o lançamento ser um sucesso, é muito importante que a pesquisa de mercado e as decisões sejam bem elaboradas em cada etapa do processo. Os estágios estão caracterizados na Figura 2.

Figura 2 – Modelo de desenvolvimento de produtos Kotler e Armstrong



Fonte: Kotler e Armstrong (2007).

Geração de ideias: há várias fontes de ideias para desenvolver produtos. Para Kotler e Armstrong (2007), as necessidades e intenções dos consumidores são fontes iniciais para buscar novas ideias. Os engenheiros, administradores, pessoas do comercial e outros funcionários também podem colaborar para a geração de ideias. As empresas podem procurar novas ideias examinando os produtos dos

concorrentes e analisando as perguntas e reclamações de seus clientes externos. Portanto, sua estratégia competitiva pode ser uma imitação ou o melhoramento do produto.

De acordo com Kotler e Armstrong (2007), essas ideias podem vir de fontes internas e externas para a empresa. Fontes internas são: área técnica, de pesquisa, comercial, equipe de desenvolvimento e sugestões dos funcionários. Fontes externas são: consumidores, revendedores, concorrência, institutos e centros de pesquisa e desenvolvimento.

Seleção de ideias: Selecionar as melhores ideias e descartar as mais fracas, assim a empresa dá continuidade ao processo, bem como faz a adequação das necessidades manifestadas pelo consumidor (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

Desenvolvimento do conceito: descobrir o que o cliente quer realmente com o produto. **Teste do conceito:** testar os novos produtos com o público alvo (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

Desenvolvimento da estratégia de marketing: Elaboração da estratégia para lançamento do produto no mercado consumidor (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

Análise do negócio: Envolve uma revisão das projeções das vendas, custos e lucros do novo produto para verificar se seus objetivos foram alcançados (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

Desenvolvimento do produto: Esta é a fase que transforma o conceito num novo produto a ser lançado no mercado, ou seja, o projeto que estava somente no papel, ganha vida (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

Teste de marketing: O produto é apresentado ao mercado consumidor em condições normais de uso ou consumo, esse teste tem como objetivo obter a estimativa de vendas e avaliar a aceitação do produto (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

Comercialização: finalmente, o produto está pronto para ser comercializado no mercado. Essa fase consiste em padronizar o produto e o processo de produção e exige um maior investimento. Por isso, é importante que as decisões de quando,

onde, para quem e como será vendido já estejam consolidadas no momento de seu lançamento e introdução no mercado (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

2.2.3 Modelo de Boone e Kurtz

O desenvolvimento de produto leva tempo, é um processo caro e as empresas geram muitas ideias para produzir algo que será bem sucedido. Os produtos fracassam muitas vezes por serem feitas pesquisas inadequadas com o mercado consumidor. De acordo com Boone e Kurtz (2009), o lançamento de produtos terá sucesso se seguirem seis passos básicos, como mostra a Figura 3.

Figura 3 – Modelo de desenvolvimento de produtos Boone e Kurtz



Fonte: Boone e Kurtz (2009).

Geração de ideias: As sugestões vêm dos consumidores, equipe de vendas, equipe de P&D, concorrentes, fornecedores (BOONE; KURTZ, 2009).

Triagem: Separação das ideias com potencial comercial daquelas que não tem, também discutem as ideias de novos produtos entre as partes da organização (BOONE; KURTZ, 2009).

Análise de viabilidade: Análise do que será gasto com o produto e seu retorno (BOONE; KURTZ, 2009).

Desenvolvimento: Desenvolvimento do produto de acordo com as informações das etapas anteriores, elas passam por vários estágios antes do produto ser aprovado (BOONE; KURTZ, 2009).

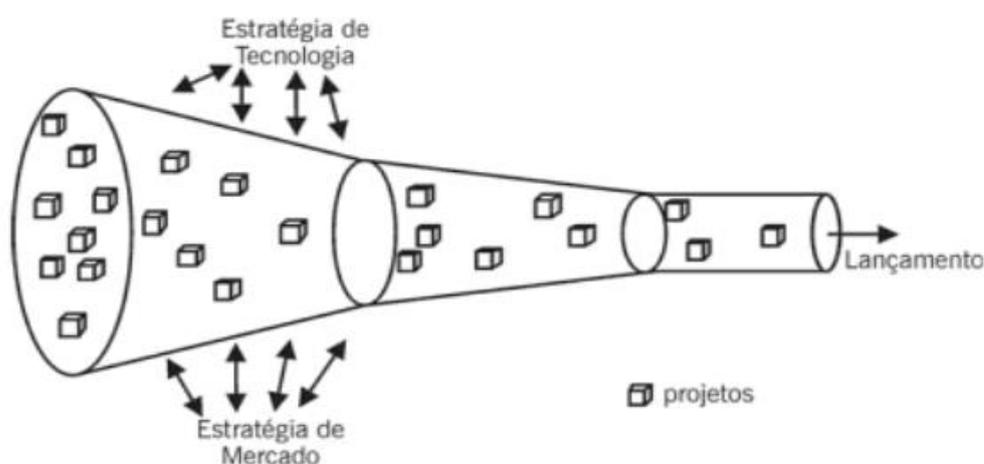
Teste de marketing: Após a empresa, desenvolver um protótipo, ela testa no mercado para medir as reações dos consumidores referentes ao produto. Se for bem aceito passa para a comercialização (BOONE; KURTZ, 2009).

Comercialização: Estabelecimento de estratégias de marketing para lançar o produto para a equipe de vendas e para os possíveis consumidores (BOONE; KURTZ, 2009).

2.2.4 Funil de desenvolvimento

Para Clark e Wheelwright apud Romeiro et al. (2010), o modelo do funil de desenvolvimento, trata de modo associado às atividades básicas do processo de desenvolvimento de produto. Visa uma forma específica para atender as necessidades do mercado e normalmente começa com uma grande quantidade de ideias que aos poucos vão sendo refinadas e selecionadas, resultando em alguns projetos que serão realmente desenvolvidos e lançados no mercado. O processo consiste em quatro estágios: conceito e desenvolvimento, planejamento do produto, engenharia do processo e produto, e produção-piloto e aumento de produção. Essa estrutura é apresentada na Figura 4.

Figura 4 – Funil de desenvolvimento



Fonte: Adaptado por Romeiro et al. (2010, p. 22) de Clark e Wheelwright (1993).

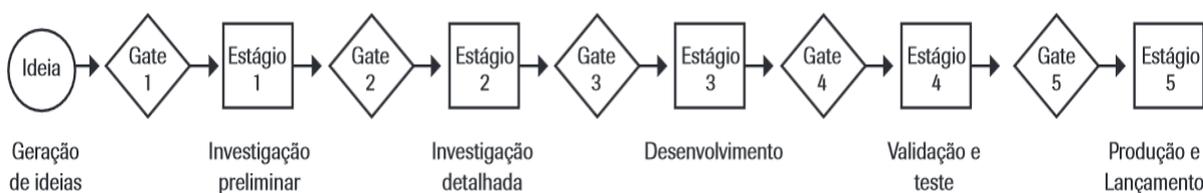
Para Rozenfeld et al. (2006) e Cheng e Melo Filho (2007), o funil de desenvolvimento aborda o desenvolvimento de produtos como um processo. Esse modelo integra o planejamento estratégico de mercado e negócio. O PDP é o

planejamento de um portfólio de produtos, através de um processo de negócio, com fases e avaliações, no qual somente os produtos com maior possibilidade de sucesso irão ao mercado.

2.2.5 Processo de *Stage-gates*

Segundo Cooper apud Romeiro et al. (2010), o método *stage-gate* é um processo conceitual e operacional para transformar os projetos de lançamento de produtos a partir de uma ideia. Esse processo divide o desenvolvimento em estágios chamados de *stages*. Nesses, a equipe de projeto realiza as atividades, para conseguir os dados necessários para o desenvolvimento do produto e o analisam. Esses estágios são utilizados como pontos de decisão, chamados de *gates*, em que são tomadas as decisões de continuar o projeto com base nas informações obtidas ou deve ser abortado. A Figura 5 representa o método *stage-gate*.

Figura 5 – *Stage-gate* genérico para desenvolvimento de novos produtos



Fonte: Adaptado por Romeiro et al. (2010, p. 24) de Cooper (1993).

Investigação preliminar: breve investigação do escopo do projeto;

Investigação detalhada: elaboração da definição, justificativa e do plano do projeto;

Desenvolvimento: definição das especificações do produto e processo e desenvolvimento do protótipo;

Validação e teste: Testar do produto e validação do mesmo;

Produção e lançamento: início da produção e comercialização.

Este modelo estabelece um processo sistemático de decisão, o qual não garante apenas o desempenho e a qualidade do desenvolvimento, mas permite observar o andamento de todas as etapas do projeto (ROZENFELD et al., 2006).

2.3 O Ciclo de Vida dos Produtos

A dinâmica do mercado, comandada por mudanças nos desejos, hábitos e necessidades dos consumidores, é a principal razão das constantes inovações por parte das indústrias para que seus produtos continuem no mercado (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

Para Romeiro et al. (2010) e Kotler e Armstrong (2007), após o lançamento de um produto, a empresa espera que sua vida útil seja longa e produtiva. Contudo, sabem que ele possui um ciclo de vida que deverá atravessar quatro estágios: introdução, crescimento, maturidade e declínio – ilustrado no Gráfico 1. É importante conhecer esses estágios, pois a empresa quer ter lucros e eles representam o índice de crescimento das vendas. Para Boone e Kurtz (2009), não tem como determinar o período de duração de cada estágio, pois há produtos que passam rapidamente e outros vão mais devagar.

Estágio 1 – Introdução

É a fase em que um novo produto é apresentado ao mercado. As vendas iniciais crescem lentamente, pois os futuros clientes passam por uma etapa de compreensão do novo produto e quais são os benefícios que ele oferece antes de comprá-lo. Criar esse conhecimento exige investimentos para divulgar o produto (ROMEIRO et al., 2010).

Estágio 2 – Crescimento

Etapa no qual o produto é aceito pelo mercado e os lucros começam a crescer. Os desafios dessa fase incluem acompanhar a demanda e evitar os concorrentes, que são atraídos para o mercado por causa do crescimento em vendas da empresa e dos lucros (ROMEIRO et al., 2010).

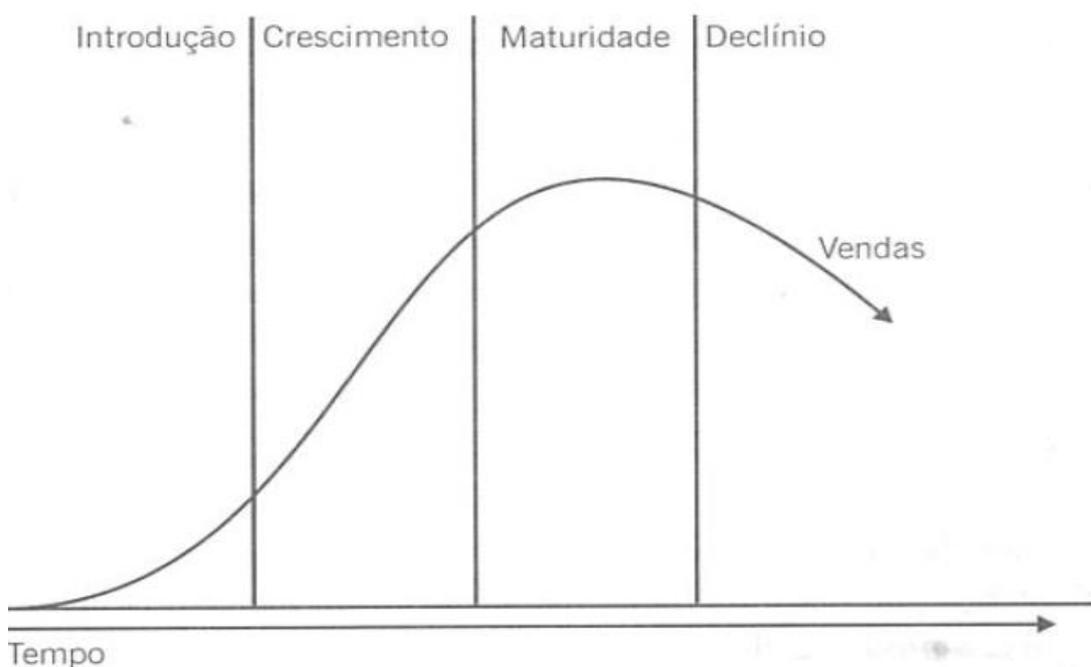
Estágio 3 – Maturidade

Período de baixo crescimento nas vendas. Os lucros ficam estáveis ou reduzem, devido aos gastos que a empresa tem para proteger o produto da concorrência (ROMEIRO et al., 2010).

Estágio 4 – Declínio ou Morte

O produto deixa de atrair a atenção dos consumidores, as vendas e os lucros começam a cair caracterizando a fase de declínio (ROMEIRO et al., 2010).

Gráfico 1 – Ciclo de vida do produto na perspectiva de mercado



Fonte: Romeiro et al. (2007, p. 67).

Quando um produto está sendo desenvolvido é muito importante avaliar os concorrentes, tanto para ver seus produtos, quanto para ver o que há de novas tecnologias no mercado.

2.4 Benchmarking

Para Baxter (2011), *benchmarking* é uma análise das melhores técnicas e processos que existem no mercado. Elas não se restringem nas empresas do

mesmo ramo. É uma prática de melhoria contínua, pois, os concorrentes não poderão se acomodar, precisarão sempre, estar na busca de novas tecnologias, produtos e serviços.

De acordo com Boone e Kurtz (2009), o propósito do *benchmarking* é estabelecer metas, prioridades e padrões de desempenho que resultem em vantagens competitivas. Envolve três tipos de atividades:

- 1) Identificar processos de fabricação que possam ser melhorados;
- 2) Comparar processos internos;
- 3) Programar melhorias de qualidade.

Além disso, requer dois tipos de análises: internas e externas. A análise interna é verificar suas próprias atividades para determinar suas forças e fraquezas. A análise externa visa descobrir informações sobre o concorrente e por que ele é visto como sendo melhor no seu segmento. Uma comparação dos resultados da análise fornece uma base para fazer melhorias (BOONE; KURTZ, 2004). *Benchmarking* permite que a equipe avalie os concorrentes no mercado, tomando como base as informações dos clientes e da própria equipe do projeto. Assim, pode-se avaliar se as decisões tomadas estão de acordo com as tendências de mercado e se refletem os desejos dos clientes (ROMEIRO et al., 2010).

A análise sensorial é dos métodos que podemos avaliar o produto no *benchmarking*, comparando o produto ao dos concorrentes.

2.5 Análise Sensorial

A indústria de alimentos tem buscado constantemente identificar e atender as necessidades dos consumidores em relação aos seus produtos para assim sobreviver em um mercado cada vez mais competitivo. A análise sensorial é um método que aceita analisar vários parâmetros de qualidade sensorial nos alimentos em várias etapas de seu processo de fabricação, sendo que testes de diferentes enfoques são utilizados para atingir diferentes graus de respostas (MINIM, 2006).

Segundo Dutcosky (2007), a análise sensorial é definida como uma disciplina que permite evocar, medir, analisar e interpretar características sensoriais dos produtos ou determinar se as diferenças neles terão ou não uma aceitação ou rejeição pelo consumidor. Pode ser usada no desenvolvimento de produtos ou no controle de qualidade, pois a determinação e avaliação das características sensoriais dos produtos tornam-se importantes e eficazes em muitas situações.

Atualmente, o consumidor procura por alimentos diferentes, seguros e de qualidade, isso é uma grande tendência do mercado consumidor. A análise sensorial junta-se ao PDP nas empresas de alimentos, como uma tecnologia capaz de fornecer referências capazes de definir o nível de variação de qualidade de um produto sem que sua imagem seja prejudicada perante o mercado consumidor. (MARTINS, 2002).

Quando se fala de desenvolvimento de produtos, não se pode esquecer da “tempestade de ideia”, pois através dela, surgem muitas vezes conceitos excelentes de produtos.

2.6 Brainstorming

Brainstorming em inglês significa “tempestade de ideias”. Um grupo de pessoas se reúne de forma a gerar ideias totalmente livre, sem críticas e interpelações. Geralmente, a participação é voluntária e com prazo determinado. O propósito dessa ferramenta é lançar ideias e detalhá-las sem inibições, busca-se a diversidade de opiniões e contribui para o desenvolvimento das equipes (ROMEIRO et al., 2010).

O *brainstorming* é baseado no princípio “quanto mais ideias, melhor”, e envolve um grupo de pessoas que geram ideias sobre o problema, inicialmente são mais óbvias, e aos poucos as pessoas começam a se influenciar com as sugestões das outras e surgem excelentes conceitos. São úteis em alguns casos, quando se faz uma pesquisa ampla, sem muito detalhamento (BAXTER, 2011). Para Rozenfeld et al. (2006), é um excelente caminho para desenvolver soluções criativas para um problema, mas não é permitido criticar as ideias extravagantes.

Conhecer o mercado em que atua e os seus clientes é de suma importância no momento do desenvolvimento de produtos.

2.7 Pesquisa de mercado

Entender as necessidades dos consumidores e conhecer o seu mercado é um fator de suma importância para identificar e especificar uma nova oportunidade de lançar um produto no mercado consumidor. Para Baxter (2011), essa pesquisa se baseia em quatro fontes de informações:

1) Capacidade de *marketing* da própria empresa: conhecer o seu mercado e ter pessoas com experiências (vendedores) é primordial para o sucesso da empresa, pois eles conhecem os gostos dos consumidores e a concorrência.

2) Pesquisa bibliográfica: consultar revistas e sites especializados em realizações de pesquisas de mercado, os quais publicam relatórios do desempenho dos produtos do mesmo segmento.

3) Levantamento qualitativo do mercado: é realizado junto ao cliente através de uma pesquisa exploratória e opinativa, no qual são identificadas as principais necessidades do consumidor e sua expectativa referente ao produto.

4) Levantamento quantitativo do mercado: são pesquisas mais específicas realizadas após a pesquisa qualitativa. Apresentam como os consumidores preferem o novo produto, permitem também a realização de projeções de vendas.

Para o SEBRAE- MG (2013), a pesquisa de mercado é um método importante para obter dados valiosos sobre o segmento em que se atua ou se pretende atuar. Quanto maior for o seu conhecimento sobre os concorrentes, melhor será o desempenho da empresa. É uma perspectiva mais ampla, integra o cliente ao profissional de marketing que busca informações para definir as oportunidades (ROZENFELD et al., 2006).

Existem ferramentas que podem auxiliar nas coletas de dados, as quais permitem transmitir e traduzir as necessidades dos clientes.

2.8 Desdobramento da Função Qualidade

A gestão do método Desdobramento da Função Qualidade (QFD) surgiu no Japão, em 1960, durante um momento em que as indústrias japonesas quebravam o paradigma da oferta de novos produtos que eram imitação e cópia dos produtos já existentes. Foi iniciado por Mizuno e Akao com o propósito de desenvolver um processo para garantir a qualidade dos produtos de acordo com os requisitos dos clientes. Desde que surgiu, o método vem sendo aplicado para desenvolver produtos para vários segmentos industriais, em vários países do mundo (ROMEIRO et al., 2010).

O QFD é uma ferramenta utilizada para desdobrar a qualidade, tem como objetivo traduzir e transmitir as informações durante o desenvolvimento de produto, de acordo com a voz do consumidor (CHENG; MELO FILHO, 2007). Essas necessidades e desejos são solicitados através de uma pesquisa de marketing (PALADY, 1997). Alguns benefícios do QFD:

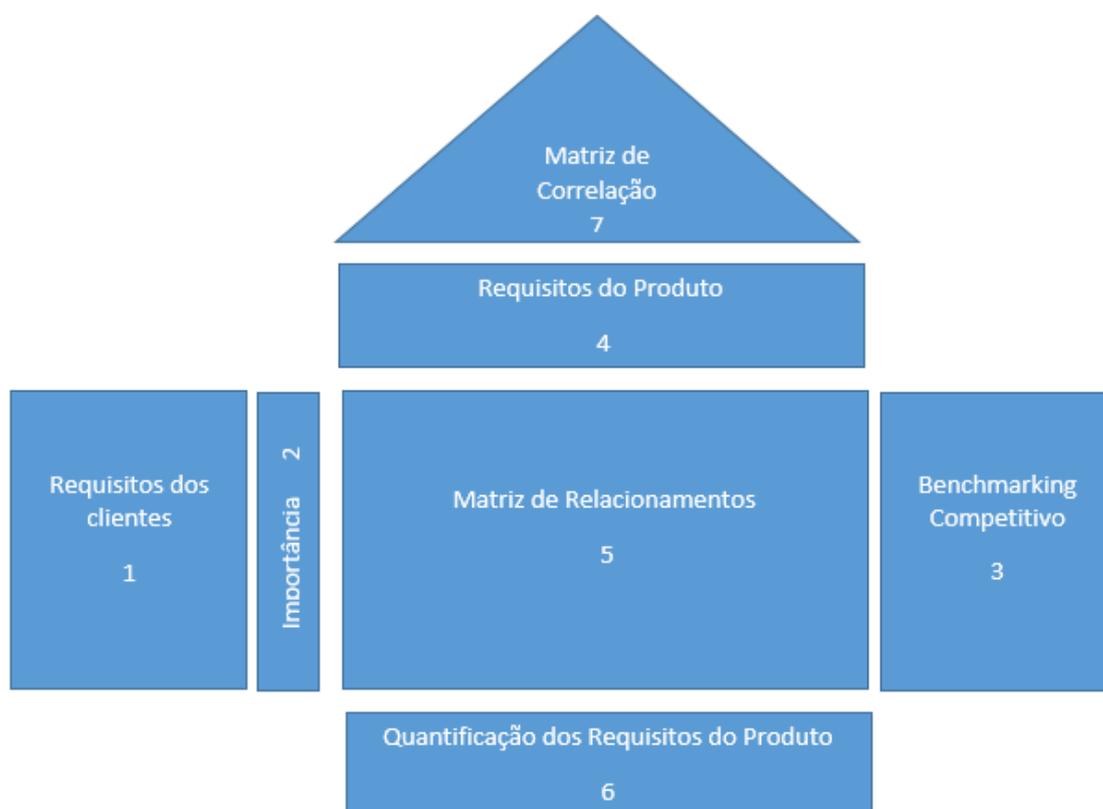
- Melhoria nos desenvolvimentos de produtos e sucesso nos seus lançamentos;
- Elevado índice de satisfação dos clientes;
- Aumento no faturamento e nos lucros;
- Aumento da participação do mercado;
- Redução do tempo de desenvolvimento;
- Redução de reclamação dos consumidores;
- Redução de custos e perdas.

A ferramenta QFD (Desdobramento da Função Qualidade), surgiu devido à necessidade de ter um método capaz de garantir a qualidade do produto, satisfazendo seus clientes de acordo com suas exigências. “Os clientes podem não ter sido considerados explicitamente desde a etapa de geração do conceito, e por

isso é adequado verificar se o que está sendo proposto como projeto do produto ou serviço atenderá a essas necessidades” (SLACK, 2009, p.131).

De acordo com Slack (2009), a matriz da qualidade é uma maneira, através da qual, a empresa vê o relacionamento entre as necessidades do cliente (o que) e as especificações do novo produto (como). Slack (2009) considera como atividades importantes a serem realizadas durante a aplicação do método: a) apontar as necessidades dos clientes do produto; b) planejar detalhadamente as necessidades do produto e c) definir as características do produto. As atividades estão inseridas dentro da estrutura da matriz do QFD, conhecida como a Casa da Qualidade, que é representada na Figura 6.

Figura 6 – Matriz da Casa da Qualidade do QFD



Fonte: Rozenfeld et al. (2006).

O item um permite avaliar e identificar os requisitos básicos dos clientes; no item dois, as necessidades são separadas e analisadas de acordo com seu grau de importância; o item três faz a comparação com os produtos da concorrência; no item quatro são avaliados os requisitos do produto de acordo com os traçados pelos clientes, já no campo cinco é realizada uma relação entre as necessidades dos

consumidores com os dos produtos, o cenário seis quantifica essas necessidades, avaliando o grau e a importância para cada um. Por fim, o item sete compõe o telhado da casa da qualidade, que proporciona um entendimento sobre os requisitos do produto (ROZENFELD et al., 2006).

Podem ser utilizados alguns métodos para evitar prováveis falhas que possam ocorrer durante o desenvolvimento de produtos.

2.9 Análise do modo e efeito de falha (FMEA)

A FMEA (*Failure Mode Effects Analysis*) é uma técnica utilizada para identificar e documentar as falhas e as possíveis maneiras para eliminar ou reduzir a sua ocorrência. Desenvolvida em 1960 pela NASA, pois ela buscava maior confiabilidade nos seus projetos na indústria espacial. A FMEA é muito utilizada no desenvolvimento de produtos, processos novos ou para melhorar os existentes (ROMEIRO et al., 2010).

Para Palady (1997), a Análise dos Modos de Falha e Efeitos é uma ferramenta usada para prevenir problemas, utiliza uma abordagem eficiente para coordenar o desenvolvimento e execução de projetos, processos novos ou revisados, utilizado como um diário de projeto, processo ou serviço.

De acordo com Romeiro et al (2010), existem três tipos de FMEAs: FMEA de sistema, FMEA de projeto e FMEA de processo. A FMEA de sistema é usada para analisar sistemas e subsistemas na fase de concepção. A FMEA de projeto é aplicada para a descrição detalhada do projeto e envolve a análise de motivos exclusivos de falhas em componentes individuais. Já a FMEA de processo é usada para analisar processos de fabricação em geral e de montagem, conduzidos quando o processo de produção já está definido.

A FMEA é baseada numa análise direta de falhas e consequências. A representação de uma FMEA deve conter no mínimo quatro atividades de acordo com Pahl et al. (2005):

Atividade 1: Avaliar os riscos considerando as falhas potenciais, as consequências e causas delas nas etapas de processos;

Atividade 2: Estimar qual é a probabilidade de ocorrência do risco;

Atividade 3: Determinar o índice de prioridade do risco das respectivas causas e consequências do aparecimento de uma falha;

Atividade 4: Desenvolver medidas para diminuir o risco.

No momento do desenvolvimento, deve-se pensar em melhorias contínuas nos processos, projetos e produtos, a fim de garantir a qualidade final dos mesmos.

2.10 Ciclo PDCA

O PDCA é uma ferramenta utilizada para o gerenciamento do processo de melhoria contínua, possui quatro etapas básicas e fundamentais (CAMPOS, 2004). A Figura 7 ilustra o ciclo.

Figura 7 – Ciclo PDCA



Fonte: Ballesterro-Alvarez (2010).

O P, de Plan, quer dizer planejar, nessa etapa, é definida a meta de interesse e são estabelecidos os planos de ação necessários para atingir-se a meta proposta (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

O D, de Do, significa executar/fazer, nessa fase, ocorre a execução dos planos de ação e o treinamento das pessoas. Após, os planos são implementados e são coletadas as informações que possam informar dados sobre a meta (AGUIAR, 2006).

O C, de Check, significa verificar/cheçar, é a etapa para medir e monitorar os produtos e processos com relação às metas estabelecidas e apresentar os resultados (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

O A, de Act, significa ação/agir, neste momento são verificados resultados avaliados na etapa da verificação das ações para buscar a melhoria contínua dos processos. Se durante a verificação, for encontrada alguma anomalia, é necessário fazer uma ação corretiva para atuar nas causas das não conformidades, adotando medidas para evitar a falha novamente (AGUIAR, 2006).

O ciclo PDCA, roda de maneira contínua, de forma dinâmica, onde todas as etapas precisam ocorrer. Para Slack (2009, p. 578), “a natureza cíclica e repetida da melhoria contínua pode ser sintetizada no ciclo PDCA, entendido como uma sequência de atividades que são percorridas para melhorar as atividades, sendo um processo que nunca para”.

Produzir os produtos em menor escala é de suma importância no desenvolvimento, pois ali já se pode avaliar como as matérias-primas estão se comportando durante o processo.

2.11 Planta piloto

A construção de uma planta piloto de processo em escala reduzida, na qual podem ser simulados os processos industriais no desenvolvimento de projetos, é de suma importância para melhoria de processos de produção e do desenvolvimento de novos produtos. Plantas piloto são utilizadas para gerar informação sobre o comportamento das matérias-primas e como elas vão reagir em instalações maiores. Obter informação sobre um determinado processo físico permite determinar se o projeto e o processo são tecnicamente e financeiramente viáveis, assim podem ser

estabelecidos os procedimentos padrão de operação para testes em grande escala (BAXTER, 2011).

2.12 Análise de valor

A análise de valor é um método criado pela empresa General Electric (GE) em 1940. Existem inúmeras abordagens com o objetivo de redução de custos, aumento da qualidade do produto e melhoria de processo. É importante destacar a análise de valor como um método de avaliação do valor agregado durante o projeto do processo (ROMEIRO et al., 2010).

A base do método é identificar as funções do processo e do produto para determinar o grau de importância para cada um, a fim de melhor atender suas expectativas sob o ponto de vista do consumidor e do valor agregado (POSSAMAI, 2002; ROMEIRO et al., 2010). Já para Rozenfeld et al. (2006), essa metodologia visa o aumento do valor agregado em um produto existente por meio de um conjunto de passos sistemáticos. Essa técnica é aplicada por uma equipe que faz as análises de todas as funções do produto, como elas agregam valor ao consumidor e buscam soluções para reduzir custos. Sua aplicação permite ganhos significativos com a redução de custos e eficiência do produto.

Para um produto ser bem desenvolvido todas as áreas deverão estar comprometidas com o negócio.

2.13 Equipe multidisciplinar

A equipe multidisciplinar é um conjunto de profissionais de diversas áreas que juntos trabalham para atingir o mesmo objetivo. Atualmente, a necessidade entre essas áreas vem se multiplicando, pois os profissionais aprenderam a falar e respeitar o que cada um pode oferecer de bom para que os projetos sejam executados. É de forma harmônica que os objetivos organizacionais são atingidos. No desenvolvimento de produto esses profissionais vêm dos setores de marketing,

produção, qualidade, manutenção e administrativo, pois é necessário ver o projeto como um todo (BAXTER, 2011).

2.14 Tipos de Inovações

A expressão inovação remete a algo diferente, à novidade. A inovação pode ser considerada como um fator que favorece a competitividade das indústrias de vários segmentos, desde serviços até produtos de bens. Schumpeter (1982) assegurou que as organizações usariam a tecnologia para alcançar as vantagens competitivas, seja lançando um novo produto ou serviço ou ainda, modificando a maneira de produzir determinado item.

Para Schumpeter (1982), pode-se entender inovação como sendo uma consequência de um processo organizado e sistemático, que transforma as ideias em produtos de sucesso. Esse procedimento de geração de inovações pode ser considerado um processo complexo que envolve uma série de riscos e que necessita de gestão adequada.

Segundo o Manual de Oslo (OECD, 1997), a classificação de inovação é referente ao nível da inovação que é realizado. Dentre estes estão: inovação radical e inovação incremental. A inovação radical é aquela que revoluciona o modelo de negócio, alterando o mercado em que atua (DAVILA et al., 2007; OECD, 1997). A inovação incremental é aquela que agrega valor para as necessidades imediatas, ou seja, para pequenas mudanças que provocam melhorias em um produto já existente (DAVILA et al., 2007). A inovação incremental pode ser definida também, como uma reconfiguração de algo que é ajustado para uso em algum outro propósito (OECD, 1997).

2.14.1 Modelos e práticas da inovação

Os modelos de inovação são classificados em dois grupos: inovação fechada e inovação aberta.

A inovação fechada, limita o processo inovador às tecnologias e conhecimentos desenvolvidos dentro das empresas, não há contato ou participação de fontes externas no processo (SCHUMPETER, 1982).

Já a inovação aberta, considera como parte do processo inovador o conhecimento e tecnologias fora da organização, ou seja, de fontes externas tendo como objetivo inovar através da procura de parceiros para ajuda no desenvolvimento (SCHUMPETER, 1982).

2.15 Matriz S.W.O.T

A matriz S.W.O.T analisa a competitividade de uma empresa seguindo quatro variáveis: Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*). Essa ferramenta foi desenvolvida pelos professores *Kenneth Andrews e Roland Christensen*, da *Harvard Business School*. Usando as quatro variáveis, se pode analisar as forças e fraquezas da organização, das ameaças e oportunidades do cenário em que atua a indústria (CHIAVENATO; SAPIRO, 2003).

Segundo Chiavenato e Sapiro (2003), a matriz S.W.O.T tem como objetivo cruzar as ameaças externas com as oportunidades que a empresa possui com seus pontos fracos e fortes. Trata-se de estudar e analisar as oportunidades e ameaças que existem no ambiente externo com as fraquezas e forças encontradas no ambiente interno da organização. Os quatro pilares servem para identificar a situação da organização.

A análise S.W.O.T monitora o ambiente interno e externo das organizações. Por meio das quatro variáveis: pontos fracos, pontos fortes, ameaças e oportunidades, as empresas conseguem ter uma visão sistêmica do cenário, na qual estão inseridas. A análise ajuda a diagnosticar a situação atual da empresa e a prever tendências e oportunidades do mercado (KOTLER; KELLER, 2006).

Os pontos fortes e pontos fracos monitoram o ambiente interno, o ambiente externo se refere às oportunidades e as ameaças da organização. Cabe aos

gestores serem criteriosos e informados para a análise retratar a situação realista (KOTLER; KELLER, 2006).

2.16 Propriedade Intelectual

Para Santos (2009), Propriedade Intelectual é o direito referente às invenções e criações das pessoas em todos os ramos de atividade e que garante a proteção sobre o trabalho resultante de sua invenção. Esse direito abrange os direitos autorais desse trabalho ou direitos de propriedade industrial sobre o trabalho material.

Segundo Barbosa (2003), a Propriedade Intelectual abrange os direitos referentes a obras artísticas, literárias e científicas, aos trabalhos dos intérpretes, execuções dos artistas, invenções de qualquer atividade, descobertas, modelos e desenhos industriais, marcas, proteção contra concorrência desleal e todos os direitos referentes às atividades intelectuais na ciência, indústria, arte e literatura.

Basso (2000) cita que há dois modelos conceituais para produção intelectual, o atual e o tradicional que possuem caráter imaterial e internacional, independentemente do modelo conceitual. No Brasil, a Propriedade Intelectual tem seu reconhecimento dificultado devido sua proteção ser insuficiente, porém juntamente com a Propriedade Intelectual internacional, fica completa na defesa dos direitos e mantém maior proteção ao autor.

As leis brasileiras são aplicáveis apenas dentro de seu território, porém no campo da Propriedade Intelectual não há como haver somente legislação interna, portanto através de tratados e convenções são definidas leis internacionais, cuja aplicabilidade é com acordo dos países participantes dentro de suas fronteiras. Não há limite territorial para a Propriedade Intelectual, pois invenções de todos os países estão melhorando a qualidade de vida do ser humano e gerando direitos aos criadores das obras e aos editores (BASSO, 2000).

3 MÉTODO DE PESQUISA

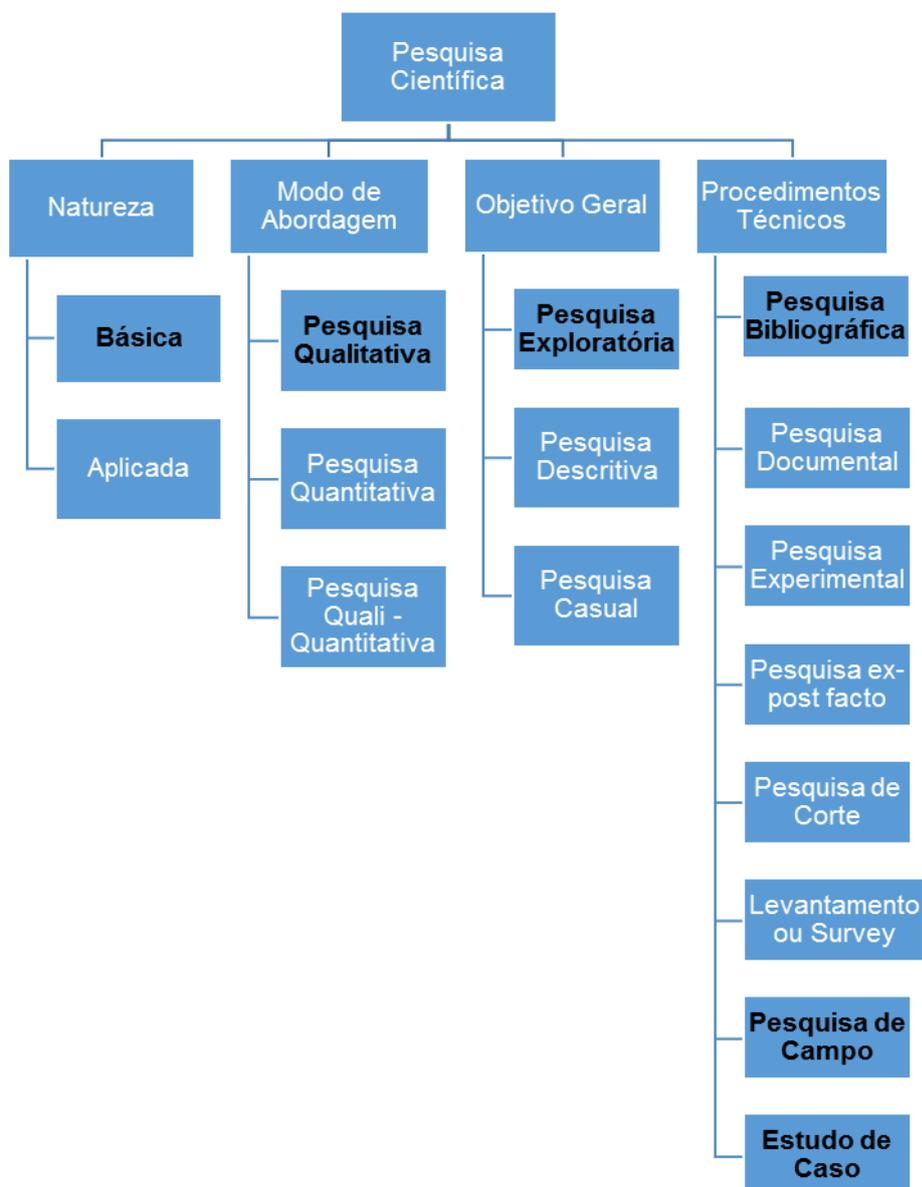
Neste capítulo é apresentada a metodologia e seus conceitos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho, conforme objetivos apresentados no Capítulo 1. No capítulo 3, também está descrito o planejamento de como a pesquisa foi realizada a fim de alcançar os objetivos propostos.

3.1 Metodologia de Pesquisa

Gil (2010) define pesquisa como um processo claro e organizado no desenvolvimento da metodologia científica, tendo como objetivo encontrar soluções para os problemas. De acordo com Lima (2004), a pesquisa é uma ferramenta de abordagem do problema em estudo, caracterizado pelo aspecto científico, utilizado para achar respostas para os problemas.

Para Ganga (2012), os métodos e as abordagens de pesquisa podem ser classificados quanto: ao propósito da pesquisa, à natureza dos resultados, à abordagem da pesquisa e aos procedimentos técnicos. A Figura 8 mostra a classificação do presente trabalho em destaque.

Figura 8 – Tipos de pesquisa científica



Fonte: Adaptado pela autora com base em Chemin (2015).

O detalhamento da pesquisa será apresentado nos próximos tópicos.

3.1.1 Propósitos da Pesquisa

Compreender a finalidade da pesquisa é importante etapa para determinar quais métodos e ferramentas empregar na coleta de dados. Os propósitos da pesquisa podem ser divididos em: exploratória, descritiva, preditiva, explicativa, ação e de avaliação (GANGA, 2012). A pesquisa desenvolvida neste trabalho é de

propósito exploratória. De acordo com Ganga (2012, p. 203), “as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar a compreensão inicial de um problema pouco explorado”. O foco dessa pesquisa é avaliar em que sentido o fenômeno está sendo observado. Nesse enfoque, nenhuma hipótese precisa ser testada ou encontrada, somente explora-se o fenômeno, podendo, dessa forma, revelar novos aspectos.

Gil (2010) diz que o objetivo de uma pesquisa exploratória é conhecer um assunto ainda pouco explorado. Quando se termina uma pesquisa desse tipo, pode-se conhecer mais sobre aquele tema, e se estará apto a construir hipóteses. Jung (2004) diz que a pesquisa exploratória tem como finalidade a experimentação para a coleta de dados que ajudará como apoio para a formulação de modelos inovadores.

3.1.2 Natureza dos resultados

De acordo com Ganga (2012), quanto à natureza dos resultados, uma pesquisa pode ser classificada como aplicada ou básica. A pesquisa desenvolvida nesse trabalho é de propósito básica. A pesquisa básica tem como finalidade gerar conhecimentos novos e úteis para o avanço tecnológico sem aplicação técnica, envolvendo verdades e interesses comuns (GANGA, 2012).

De acordo com Jung (2004), a pesquisa básica tem como finalidade adquirir conhecimentos básicos ou fundamentais a partir de estudos de novos fenômenos, não é reservada, requer divulgação dos conhecimentos obtidos e produz artigos científicos.

3.1.3 Abordagem da pesquisa

Os métodos de coletas de dados são fundamentais no campo de pesquisa. Dependendo do problema, a pesquisa pode classificar-se como abordagem qualitativa e abordagem quantitativa. A abordagem quantitativa é a forma de quantificar e confirmar estatisticamente as relações entre as variáveis de uma pesquisa. A abordagem qualitativa é obter informações sobre o assunto de acordo

com a visão dos indivíduos, observar e coletar dados que possam ajudar a interpretar o ambiente, em que o problema se encontra (GANGA 2012). Como referência à maneira de abordagem do problema, esta pesquisa é classificada como qualitativa, pois as variáveis não serão quantificadas.

3.1.4 Procedimentos Técnicos

Para desenvolvimento de uma pesquisa é necessário o uso de técnicas e procedimentos para coletar e analisar dados, e assim formular um modelo resultante, a conclusão. De acordo com Jung (2004), se deve definir qual tipo de procedimento que será empregado na execução prática da pesquisa e o alcance dos objetivos propostos. Nesse trabalho, os procedimentos técnicos utilizados são pesquisa bibliográfica, estudo de caso e pesquisa de campo.

Pesquisa bibliográfica é uma atividade para localizar e consultar fontes diversas de informações tendo como objetivo coletar mais dados a respeito do tema. Trata-se de pesquisar no campo bibliográfico, de procurar em livros, periódicos, teses, dissertações e demais documentos escritos as informações necessárias para progredir na investigação de um assunto de interesse do pesquisador (GIL, 2010).

A pesquisa bibliográfica é realizada com embasamento de materiais já publicados em jornais, livros, redes eletrônicas, revistas e demais materiais acessíveis ao público em geral. Tem como finalidade colocar o pesquisador em contato direto com todas as informações publicadas proporcionando uma nova forma de abordar o assunto, chegando a conclusões inovadoras (MARCONI; LAKATOS, 2009). É um processo de localização e consultas de dados diversos, de informações escritas e orientadas pelo objetivo de materiais mais genéricos ou específicos a respeito do assunto pesquisado (LIMA, 2004).

Jung (2004, p.158) define um estudo de caso “como um procedimento de pesquisa que investiga um fenômeno dentro do contexto local e real, em especial quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Ganga (2012) comenta o motivo pelo qual o estudo de caso é muito empregado

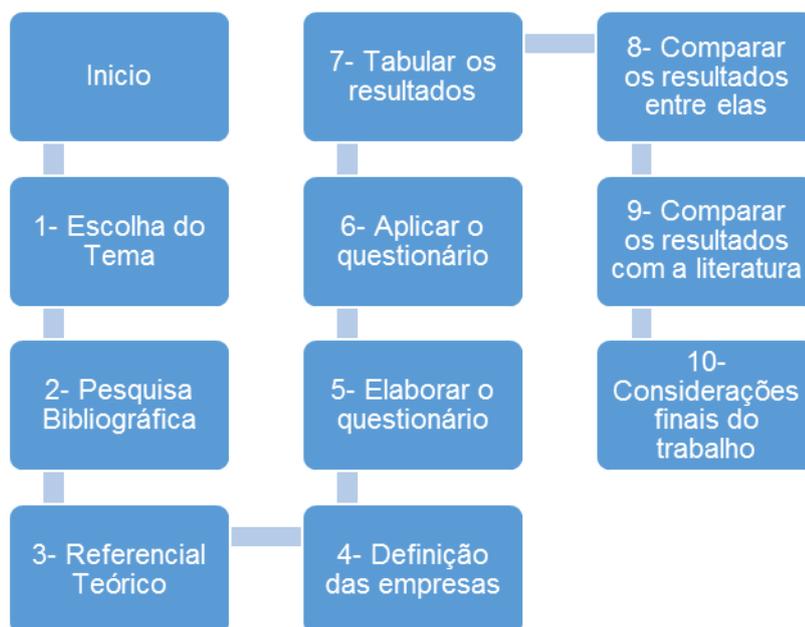
como método de pesquisa em engenharia de produção: essa metodologia promove a exploração levando à melhor compreensão de um fenômeno em seu contexto real.

A pesquisa de campo “tem por finalidade, coletar dados que estejam necessariamente sob ação das variáveis presentes no local” Jung (2004, p. 160). Para Lakatos e Marconi (2010, p. 169) “a pesquisa de campo é utilizada com maneira de obter informações de um problema, no qual se busca uma resposta, ou uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, de descobrir novos fenômenos”.

3.2 Planejamento da Pesquisa

Nesta etapa, serão descritos os procedimentos adotados para o desenvolvimento deste trabalho, para atingir os objetivos definidos no Capítulo 1, apresentando a forma com que as atividades serão desenvolvidas. A seguir, estão detalhadas as atividades apresentadas no fluxograma do Planejamento da Pesquisa, representada pela Figura 9.

Figura 9 – Fluxograma do desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Da autora (2015).

Atividade 1: A escolha do tema aprofunda o conhecimento da autora na área de desenvolvimento de produtos, verificando como as empresas do ramo de alimentos estão fazendo para desenvolver seus produtos.

Atividade 2: A Pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de materiais publicados em livros e artigos.

Atividade 3: O Referencial teórico analisa o estado do problema a ser estudado, sob o aspecto teórico e de outros estudos e pesquisas já realizados.

Atividade 4: A Definição das empresas entrevistadas neste trabalho seguiu três critérios:

1) Possuir ambientes e uma equipe de desenvolvimento de produtos.

2) Buscar profissionais que têm experiência no Processo de Desenvolvimento de Produtos. Para que eles possam contribuir não somente relatando as práticas diárias das indústrias, mas também suas carências.

3) Disponibilidade da empresa em participar da pesquisa e divulgar suas informações internas.

Atividade 5: Elaborar o questionário, utilizando como técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a equipe de PDP, com o propósito de obter informações sobre os conhecimentos na área de desenvolvimento de produto. Durante a elaboração, são tomados alguns cuidados: utilização de linguagem objetiva e clara, de fácil entendimento, com termos técnicos de conhecimento geral para as empresas. São questionados quais das ferramentas citadas são utilizadas pelas áreas:

- Pesquisa de mercado;
- QFD (Desdobramento da função qualidade - Quality Function Deployment);
- PDCA (Planejar, executar, verificar, agir – Plan, do, check, act);
- FMEA (Análise do modo e efeito de falha – Failure Mode Effects Analysis);
- *Benchmarking* do produto;

- *Brainstorming*;
- Planta piloto;
- Análise sensorial;
- Análise de valor.
- Matriz S.W.O.T

O questionário possui uma mescla de perguntas fechadas e abertas. Perguntas abertas são aquelas que conduzem o entrevistado a responder livremente, usando expressão e linguagem própria. Já as perguntas fechadas apresentam opções de respostas (MARTINS, 2002). Apresenta também pergunta referente a alguma ferramenta que a empresa utilize e considere importante para o desenvolvimento de produto, não citada pela autora.

Atividade 6: Aplicação do questionário nas empresas selecionadas, com os objetivos, público alvo definidos e questionário elaborado, o mesmo foi encaminhado para as empresas responderem.

Atividade 7: Tabulação dos resultados, após o retorno dos questionários, análise de todas as respostas obtidas.

Atividade 8: Comparação dos resultados, verificando quais são os processos que as empresas têm em comum e quais são as diferenças entre elas de acordo com suas áreas específicas.

Atividade 9: Finalização dos dados coletados durante a aplicação do questionário entre as empresas, realizando uma comparação dos resultados finais com a literatura. Identificando suas carências em termos de ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de produtos, ressaltando quais são as mais importantes no ponto de vista das empresas consultadas.

Atividade 10: Conclusão do trabalho, interpretação dos resultados e verificação da relação entre os fatos verificados e a teoria aplicada na literatura.

4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

O objetivo deste trabalho é realizar uma pesquisa de campo para conhecer as atividades que envolvem o processo de desenvolvimento de produto em quatro empresas de alimentos.

Com o tema definido, o primeiro passo para a realização do trabalho foi realizar uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto escolhido em materiais publicados em livros e artigos.

Posteriormente, elaborou-se um roteiro que permitisse o levantamento dos dados que estivessem em acordo com o objetivo proposto e com as informações obtidas através da literatura.

O terceiro passo teve-se à escolha das empresas seguindo alguns critérios como: possuir uma equipe e ambiente de desenvolvimento de produto, procurou-se também, buscar profissionais que têm experiência no Processo de Desenvolvimento de Produtos para que contribuíssem não somente relatando as práticas da indústria, mas também suas carências no PDP.

O quarto passo realizou-se a elaboração do questionário através de uma técnica de investigação composta por um conjunto de perguntas abertas e fechadas, que foram submetidas à equipe de PDP, com finalidade de obter informações sobre os conhecimentos na área de desenvolvimento de produto.

Já no quinto passo aplicou-se o questionário nas indústrias selecionadas, com os objetivos, público alvo definidos e questionário elaborado. Nessa etapa, as

questões foram enviadas para mais de quatro empresas, mas algumas retornaram com respostas incompletas, sendo estas descartadas, pois não iriam contribuir para o objetivo da pesquisa.

As empresas estudadas, por uma questão de ética, serão mantidas no anonimato, estando representadas como empresa A, B, C e D. Procurou-se apresentar características gerais, para que o leitor tenha uma ideia do ambiente no qual as informações foram coletadas. O quadro 1 representa o perfil geral das indústrias pesquisadas.

Quadro 1 – Perfil das empresas pesquisadas

Empresas	Origem	Produtos	Nº de Funcionários
A	Multinacional	Aromas	3173
B	Multinacional	Fabricação de matérias-primas para as indústrias de alimentos e de bebidas	1700
C	Empresa Brasileira	Guloseimas	450
D	Empresa Brasileira	Chocolates	70

Fonte: Da autora (2016).

Pode-se verificar o porte da empresa, pelo número de funcionários, mas isso não é determinante para os recursos disponíveis para o processo de desenvolvimento de produtos, entretanto influenciam diretamente na demanda e nas análises dos dados para as tomadas de decisão.

O principal embasamento de informação desse trabalho são os profissionais entrevistados, suas opiniões relatam a percepção de quem vivencia diariamente a atividade de desenvolvimento de produtos e projeto. Todos os profissionais consultados atuam mais de onze anos no ramo da alimentação.

4.1 Aplicação do questionário

Após a aplicação do questionário algumas informações foram apresentadas e, estas estão limitadas às informações coletadas nas respostas dos questionários,

houve situações em que o entrevistado deu respostas vagas e outras em que responderam com mais detalhes.

A entrevista é composta por 23 perguntas, a seguir:

- 1) Qual o ramo de atuação da empresa? Ano de fundação?
- 2) A empresa possui quantas unidades/ filiais? Número de funcionários, aproximadamente?
- 3) A empresa possui uma equipe para o Desenvolvimento de Produto?
 - a) Sim ()
 - b) Não ()
- 4) Quantas pessoas trabalham na área de Desenvolvimento de Produto?
 - a) 1-5 pessoas ()
 - b) 6-10 pessoas ()
 - c) Outros. Quantos ()
- 5) Quais são as áreas da empresa que interagem no Desenvolvimento?
Existe um tempo reservado em que todas as áreas envolvidas estejam presentes?
- 6) Qual a formação acadêmica da equipe?
- 7) Qual a importância do Desenvolvimento de Produtos para a empresa?
Quais são os principais fatores que são levados em consideração para lançar um novo produto no mercado?
- 8) Qual o percentual sobre o faturamento da empresa gerado pelos novos produtos lançados nos últimos dois anos:
 - Mais de 50% do faturamento ()
 - Menos de 10% do faturamento ()
 - Entre 10% a 50% do faturamento ()
- 9) Quantos produtos foram lançados pela empresa nos últimos dois anos?
Houve casos de fracasso ou todos obtiveram os resultados esperados? Por quê?

10) Qual é o tempo que a empresa leva para desenvolver um novo produto?

11) Quais são os critérios que a empresa utiliza para avaliar o sucesso de um novo produto? Como as opiniões são levadas em consideração, é realizada uma pesquisa de mercado? Com que frequência? Todos os produtos são monitorados ou apenas os novos produtos?

12) Durante o Desenvolvimento do Produto a empresa leva em consideração as opiniões do cliente?

13) Atualmente, quais são as dificuldades que a empresa enfrenta quando está desenvolvendo um produto? Quais os próximos desafios? A empresa vê outras alternativas para aperfeiçoar o desempenho no Desenvolvimento de Produto?

14) Como a empresa monitora alterações no gosto do público alvo?

15) Qual é o público alvo em que a empresa mais investe? Por quê?

16) Entende-se como inovação aberta quando a empresa utiliza fontes externas para o desenvolvimento de produto como empresas prestadoras de serviços, fornecedores entre outros. Inovação fechada quando é desenvolvido exclusivamente dentro da empresa. A empresa trabalha com inovação aberta ou inovação fechada? Comente.

17) Entende-se com inovação incremental aquela que agrega valor para as necessidades imediatas dos consumidores como uma embalagem nova e/ou mudança de cor de um produto. Inovação radical é aquela que altera o modelo de negócio, revoluciona o mercado. Os produtos lançados são classificados como inovação radical ou incremental? Comente.

18) Existe na empresa processo de registro de propriedade intelectual de produtos? Por quê?

19) Como funciona o processo para o desenvolvimento de novos produtos? Quais são as etapas? (Explicar cada uma delas). Por que foram selecionadas estas etapas? Qual a sua importância para a concepção do produto?

20) Como as ideias são geradas? Quais os critérios de avaliação e seleção de um novo produto?

21) Quais das ferramentas citadas abaixo à empresa utilizada para desenvolver seus produtos:

- a) Análise da matriz SWOT ()
- b) Análise de Valor ()
- c) Análise Sensorial ()
- d) *Benchmarking* do Produto ()
- e) *Brainstorming* ()
- f) FMEA (Análise do Modo e Efeito de Falha) ()
- g) PDCA (Planejar, Executar, Verificar, Agir) ()
- h) Pesquisa de Mercado ()
- i) Planta Piloto ()
- j) QFD (Desdobramento da Função Qualidade) ()
- k) Outros. Quais?

22) Qual ferramenta você considera importante para desenvolver produto? Por quê?

23) Tem algum método/ ferramenta que você acha importante, que não foi citado? Por quê?

Os dados coletados são de ordem qualitativa e são expostos em forma de texto com finalidade de mostrar mais sobre as indústrias pesquisadas.

4.1.1 Empresa A

A empresa A é fabricante de aromas para aplicação em alimentos e bebidas e foi fundada em 1920. Possui mais de 25 fábricas espalhadas pelo mundo, atuando, portanto, no mercado brasileiro e no mercado externo. No Brasil, possui uma equipe de desenvolvimento de produtos com 12 pessoas, que são profissionais formados nas áreas de Química Industrial, Engenharia Química, Bioquímica, Farmácia, Engenharia de Alimentos e Técnico em Química.

As áreas da empresa que interagem no Desenvolvimento são criação de aromas, aplicação de produtos, análise sensorial, equipe de P&D, comercial e marketing. A empresa tem um tempo reservado mensalmente, em que toda a equipe reúne-se para avaliações dos produtos.

A empresa A considera muito importante o desenvolvimento de produtos, pois devido ao aumento da concorrência e de clientes mais exigentes, ela precisa estar sempre com inovações. Os principais fatores que são levados em consideração para lançar um produto são as necessidades dos clientes, uma vez que, um *briefing* bem elaborado pode gerar um bom lançamento.

Por tratar-se de indústria de aromas e fragrâncias o lançamento de produto representa de 10% a 50% sobre o faturamento anual, pois depende bastante de seus clientes. Os produtos lançados no último ano são variáveis porque seu ramo de atividade depende muito das demais empresas para seu sucesso. Cerca de 30% das ideias foram convertidas em novos produtos.

Essa empresa leva em média 12 a 18 meses para o desenvolvimento de produto por depender muito da complexidade e requisitos técnicos. Existem itens que exigem muito tempo de estudo.

Durante o desenvolvimento do Produto, a empresa tem relação com o cliente e envia amostras puras e aplicadas dos produtos desenvolvidos, a empresa que recebe as amostras aplica novamente em sua planta industrial para verificar como ficou aplicado em sua formulação.

As dificuldades que a empresa enfrenta no momento do desenvolvimento são de atender as expectativas do consumidor final junto com os clientes e, cada vez mais, entender o que o consumidor deseja para os projetos serem mais assertivos e evitar retrabalhos.

Essa empresa realiza um estudo de consumidores para monitorar alterações no gosto do público alvo, pois ela quer entender porque, como, quando e onde as pessoas decidem comprar ou não um produto, ou seja, ela tenta compreender como o consumidor toma sua decisão. O público em que a empresa mais investe é a indústria de doces e bebidas.

A empresa A trabalha com as inovações aberta, fechada e incremental, sendo o foco principal na inovação aberta, pois procuram parceiros que auxiliam nas pesquisas com consumidores. A inovação é importante para ampliar a produtividade e a competitividade entre as empresas. A empresa tem consciência de que, o sucesso é fortemente dependente da maneira como projetam seus produtos e de sua habilidade de organizar, processar e aprender com os dados relacionados com seus produtos. Os seus itens são somente de extensão de linha, ou seja, inovação incremental.

A matriz dessa empresa controla o processo de registro de propriedade intelectual de seus produtos, deste modo, consegue proteger os direitos e responsabilidades de uso dos mesmos.

Para a empresa A o desenvolvimento de produtos ocorre através de solicitação de clientes ou projetos proativos. Os produtos são desenvolvidos com base em novas ideias geradas através de reuniões com toda a equipe: comercial, área técnica e marketing. Tem como guia para a geração de ideias, a pesquisa de mercado e o entendimento de como é o consumidor desse produto. Após essa fase, os protótipos são desenvolvidos, testados, apresentados para os clientes e validados com consumidores. As ideias são geradas através de *brainstorming* com toda a equipe. Os critérios são baseados nos potenciais e na aceitação do mercado.

4.1.2 Empresa B

Essa empresa é fabricante de matérias-primas utilizadas pelas indústrias de alimentos, tem mais de 90 anos de tradição no seu mercado de atuação, no mercado nacional e internacional. A empresa possui 4 unidades fabris no Brasil e mais 4 fábricas na América Latina para atender seus clientes em mais de 30 países. A infraestrutura é reforçada por 7 centros de pesquisa, desenvolvimento e controle de qualidade e 1 *Innovation Center*, além de completo e moderno espaço com 10 plantas-piloto. Possui uma equipe de desenvolvimento de 100 pessoas que diariamente buscam o conhecimento e alternativas pelo seu mercado. Essa equipe multidisciplinar é formada por profissionais de Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Química Industrial, Nutrição, Farmácia.

As áreas que interagem no desenvolvimento são compostas pelos setores de pesquisa e desenvolvimento, marketing, comercial e de estratégia. Toda semana é realizada uma reunião, na qual os projetos são avaliados.

Nessa empresa, a área de desenvolvimento é essencial para manter-se no mercado competitivo e globalizado. É o que move a continuidade e atualização dos negócios da empresa. Pesquisas em tendências de mercado sobre as preferências do consumidor e as necessidades pontuais de clientes estão entre os aspectos levados em consideração no lançamento de novos produtos no mercado.

Por se tratar de empresa de matérias-primas o lançamento de produto para a empresa B representa de 10% a 50% sobre o faturamento anual, pois depende muito das vendas de seus clientes.

O tempo médio para o desenvolvimento de produto na empresa B depende muito da complexidade e requisitos técnicos dos produtos, podendo variar de 30 dias a 18 meses (dependendo muito do caso de produtos serem inovadores). Existem produtos que exigem muito tempo de pesquisa, acompanhamento de resultados e estudos de estabilidade para após serem considerados como concluídos e lançados ao mercado.

Para a empresa B um dos critérios mais relevante para avaliação de um produto, é o sucesso dele no mercado. A empresa contrata pesquisas para obter informações de tendência nacional e internacional. Esses dados são repassados ao centro de inovações, no qual a equipe começa a trabalhar nos possíveis lançamentos. Todas as informações são levadas em consideração, pois a empresa acredita que de uma boa ideia poderá surgir um novo produto. Todos os produtos são monitorados de acordo com cada projeto ou com algum grupo de produtos alvo.

O desenvolvimento é realizado com base num formulário recebido de cada cliente e a empresa está sempre em contato com o cliente, verificando se é isso mesmo que a empresa deseja para seu novo produto.

As dificuldades que essa empresa enfrenta nos dias atuais estão diretamente ligadas ao escopo do projeto, pois entender o que o cliente ou consumidor ainda não tem exatamente claro no seu estudo, traduzir isto em tendências e atender as

expectativas que não estão claras é o principal desafio. A empresa está sempre buscando pesquisas em fontes alternativas, atualizadas e que motivem a criatividade no desenvolvimento superando suas fragilidades.

Nessa empresa as alterações no gosto do público alvo são monitoradas através de pesquisas que são realizadas com as equipes especializadas na área de Marketing, no qual utilizam ferramentas para monitorar as tendências e, quando necessário, aplicam estudos com pessoas específicas, nos quais, são utilizadas técnicas de avaliação sensorial.

A empresa afirma que estão sempre investindo em públicos que são mais criativos, inovadores ou que mais ditam tendências, pois, dessa forma, sentem a necessidade de sempre estar atualizando seu conhecimento com ideia e produtos criativos.

Essa empresa trabalha com as duas inovações, a fechada e a aberta. O principal foco é a inovação fechada, já que os projetos são desenvolvidos por iniciativa da empresa, no que eles chamam de pesquisa própria e enviam a determinado segmento para aplicar em algum item, desenvolvendo assim um novo produto, ou por solicitação de clientes, mas sempre com um foco específico.

A empresa trabalha em seu centro de inovações, com a inovação incremental e também com a inovação radical considerando ambas muito importantes. Possui inclusive uma plataforma de acesso web com programa de incentivo à inovação para seus funcionários.

A empresa afirma ser muito relevante o registro de propriedade intelectual de seus produtos, pois só assim consegue se proteger e resguardar os devidos direitos e responsabilidades de uso dos mesmos.

Os projetos nessa empresa são avaliados por um comitê multidisciplinar que define as diretrizes do caminho a seguir, prazos e equipes de desenvolvimento responsáveis. Elas têm relação direta com as estratégias da empresa, reconhecida pelo mercado por sua ética e sigilo na relação com os clientes, ou com o escopo do *briefing* do cliente.

As ideias são geradas pela a área de inovação, pois possui uma equipe treinada e responsável por programas de incentivo, captação, organização e seleção das ideias. Os critérios de evolução finais do desenvolvimento são levados a comitês decisórios que fazem parte do escopo do negócio.

4.1.3 Empresa C

Essa empresa fabrica guloseimas tem tradição no mercado da alimentação há mais de 90 anos, atua tanto no mercado brasileiro como no mercado externo, vende seus produtos para mais de 50 países. Possui uma equipe de desenvolvimento de 4 pessoas, com profissionais formados pelas áreas de Química Industrial, Engenharia Química e Técnico em Química.

Nela, o processo de desenvolvimento de produtos começa a partir das informações de marketing que criam um *Briefing* do projeto e do produto. Os setores que interagem com o desenvolvimento de produto são compostos pelas áreas de pesquisa e desenvolvimento, produção, finanças comerciais, planejamento e controle da produção, contabilidade, suprimentos e marketing. Essa equipe analisa a tecnologia disponível na empresa para a produção, o tempo de retorno do produto, a necessidade de novos equipamentos e de matérias-primas necessárias para produzir o produto.

Na empresa C não existe um tempo reservado onde todas as áreas envolvidas estejam presentes, somente se reúnem quando surge uma ideia.

A empresa afirma que a área de desenvolvimento de produtos tem papel fundamental no desenvolvimento de alternativas de viabilidade de projetos de redução de custos. Os novos itens desenvolvidos levam em consideração as demandas de mercado (interno ou externo), a disponibilidade de recursos produtivos para a maximização da utilização do ativo existente e ao valor agregado às marcas e preço médio de produto.

Na empresa C, o lançamento de produto representa menos de 10% do faturamento do último ano. Foram lançados 37 produtos nos últimos dois anos, 5 deles descontinuados principalmente em função de falta de pesquisa de mercado

para análise de aceitação de produto, ou seja, os produtos não tiveram boa aceitação no mercado.

O tempo médio para o desenvolvimento de produto na empresa C depende muito da complexidade e requisitos técnicos dos produtos, podendo variar de 4 a 10 meses.

A empresa avalia mensalmente, em reunião, o desempenho dos produtos ativos através de análise de giro de estoques *versus* previsão de vendas. Produtos que estejam abaixo do ponto de equilíbrio, e que não reagem aos planos de ativação comercial são apontados para a descontinuidade mediante plano de escoamento de embalagens e estoques de produto acabado.

Durante o desenvolvimento do produto a empresa C leva em consideração as opiniões dos clientes quando o produto for sob encomenda ou destinado ao mercado de exportação para cliente específico.

As principais dificuldades encontradas no desenvolvimento de produto pela empresa estão relacionadas à falta de clareza das necessidades e às constantes alterações de *Briefing* de produto. Dentre as principais oportunidades, pode-se destacar a busca por maior interação com os fornecedores e o estabelecimento de parceria utilizando o conhecimento técnico deste na aplicação de insumos e embalagens, bem como, pesquisas direcionadas a análise de tendências de mercado de modo a utilizar com fundamentação para os processos de criação e desenvolvimento interno.

A empresa C não monitora as alterações no gosto do público alvo, atua reativamente frente a movimentos da concorrência ou impulsivamente frente a manifestações pontuais, o que gera ações equivocadas. Como ela atua no ramo de doces seu consumo é em massa independente de classes e faixa etária. O produto tem boa aceitação sensorial a custos competitivos, permitindo assim ganhos da produção em escala e a popularização das marcas.

A empresa trabalha com os três tipos de inovações, inovação aberta utilizando de fontes externas como fornecedores e inovação fechada desenvolvido exclusivamente dentro da empresa. A inovação incremental, seria o lançamento por

extensão de linha agregando valor para as necessidades imediatas dos consumidores alterando uma embalagem, sabor ou gramatura do produto.

A empresa afirma que existe processo de registro de propriedade intelectual de produtos, apenas relacionados às marcas deles.

Na empresa C normalmente as ideias são geradas por meio de *inputs* de produtos ou projetos visualizados em outros mercados ou por meio de solicitações recebidas de potenciais clientes em feiras e eventos internacionais.

4.1.4 Empresa D

A empresa é fabricante de Chocolate, aos poucos ganhou mercado, competindo com as demais marcas, atua somente no mercado brasileiro, vende seus produtos para todo Brasil, possui loja própria para vendê-los. Possui uma equipe de desenvolvimento com profissionais formados nas áreas de Engenharia de Alimentos e Técnico em Química.

As principais áreas dessa empresa que interagem no desenvolvimento são pesquisa e desenvolvimento, comercial, marketing e produção. Existe um tempo reservado mensalmente, no qual todas as áreas envolvidas encontrar-se presentes para discutir sobre os produtos que permanecem no mercado e sugestões de novos desenvolvimentos.

Na empresa D, por esta ser nova no mercado, o desenvolvimento de produtos é de suma importância, pois contribui para sua identidade, fazendo com sua marca denote qualidade e inovação, estando sempre atentos para a necessidade dos consumidores. O principal fator que é levado em consideração para lançar um novo produto no mercado é a realização da pesquisa de mercado, pois se bem realizada transmite todos os requisitos do cliente gerando produtos que eles estão procurando.

Foram lançados nos últimos doze meses oito produtos, dos quais apenas um não atendeu a expectativa do consumidor e a empresa resolveu tirá-lo do mercado

para não perder sua identidade. Nos últimos dois anos, o lançamento de produto representou cerca de 10% a 50% sobre o faturamento anual.

A empresa afirma que o tempo médio para desenvolver um item novo depende muito da complexidade do desenvolvimento, pode levar de três a nove meses, pois além de desenvolver o produto em si, também há necessidade de desenvolver a embalagem.

Nessa empresa, a avaliação do sucesso do novo produto no mercado é avaliada através do acompanhamento das vendas. Todos os produtos são monitorados mensalmente pelo seu sistema que geram os itens de maior e menor giro de vendas.

Durante o desenvolvimento do produto, a empresa afirma que leva em consideração as opiniões dos clientes internos que degustam os produtos dão opiniões para aprovar ou melhorar o produto. Atualmente, enfrentam dificuldades para desenvolver seus produtos devidos às mudanças da legislação.

A empresa D trabalha com os quatro tipos de inovações, a inovação aberta utiliza fontes externas como fornecedores que auxiliam na pesquisa de mercado e a inovação fechada desenvolvida exclusivamente dentro da indústria para evitar o vazamento de informações e surpreender no lançamento. A maior parte dos lançamentos é da inovação incremental por extensão de linha, agregando valor para as necessidades imediatas dos consumidores alterando a embalagem ou sabor do produto. A inovação radical é aquela que altera o modelo de negócio, revoluciona o seu mercado de atuação.

Nessa empresa, não existe o processo de registro de propriedade intelectual de produtos.

Na empresa D normalmente as ideias são geradas em reuniões, nas quais todas as áreas envolvidas estão presentes. Nesse momento, há a tempestade de ideias, após selecionam a melhor, e realizam uma pesquisa de mercado para verificar se o produto vai ter uma boa aceitação ou não, ou seja, se poderão lançar o produto e descartar a ideia. A empresa aguarda o momento certo para lançamento de acordo com a necessidade dos consumidores.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são apresentadas as ferramentas, métodos e modelos de referência que as empresas utilizam para desenvolver seus produtos.

5.1 Ferramentas e Métodos usados pelas indústrias

As ferramentas e métodos utilizados pelas indústrias são algumas das maneiras que elas usam para garantir a qualidade do produto e processo. O resumo do questionamento sobre as ferramentas e métodos utilizados durante o Processo de Desenvolvimentos de Produtos, que podem auxiliar na tomada de decisão, nas empresas estudadas, são mostrados no Quadro 2.

No Quadro 2 pode-se verificar que cada empresa trabalha com ferramentas e métodos diferentes. A empresa A é fabricante de aromas e fragrâncias para aplicação em alimentos e bebidas, utiliza a matriz SWOT para desenvolver seus produtos, pois essa ferramenta tem como objetivo identificar o grau em que as forças e fraquezas atuais são relevantes, para ser capaz de lidar com as ameaças e lucrar com as oportunidades no ambiente empresarial (KOTLER; KELLER, 2006).

A empresa B, fabricante de matérias-primas para indústrias de alimentos acredita que análise de valor é um método que auxilia a identificar as funções do processo e do produto para determinar o grau de importância para cada um, a fim de entender melhor as expectativas, do consumidor, sobre o valor agregado (ROMEIRO et al., 2010).

Análise sensorial é um método utilizado pelas quatro empresas A, B, C e D. De acordo com Minin (2006), através dela podem analisar vários parâmetros de qualidade sensorial nos alimentos durante sua produção.

As empresas A, B, C e D utilizam a ferramenta *Benchmarking* do produto. Acreditam que avaliando os concorrentes no mercado, tomam como base o estudo das informações dos consumidores. Assim podem avaliar as decisões tomadas estão de acordo com as tendências do mercado e se refletem nas necessidades dos clientes (ROMEIRO et al., 2010).

As empresas A, B, C e D utilizam ferramenta *brainstorming*, é a forma para desenvolver soluções criativas para um problema, pois seu propósito é lançar ideias e detalhá-las sem inibição, buscando a diversidade de opiniões, contribuindo com o desenvolvimento dos projetos (ROMEIRO et al., 2010).

A ferramenta FMEA nenhuma das empresas utiliza, acreditam que é mais utilizada em desenvolvimentos de produtos não alimentícios.

O método PDCA as empresas A e B utilizam, pois esta ferramenta gerencia o processo de melhoria contínua, e possui quatro etapas básicas e fundamentais para seu sucesso: o P (planejar), o D (executar), o C (verificar) e o A (agir), e esse é um processo que nunca para (SLACK, 2009).

Quanto à pesquisa de mercado as quatro empresas contemplam, porque é necessário entender as necessidades dos consumidores e conhecer o mercado que atua é de suma importância para identificar uma nova oportunidade de lançar um produto (BAXTER, 2011).

As empresas A, B, C e D possuem em suas unidades fabris uma planta piloto, na qual aplicam seus desenvolvimentos em escala reduzida e simulam os processos industriais de grandes escalas (BAXTER, 2011).

A empresa B utiliza-se do método QFD nos seus desenvolvimentos. Tem como objetivo transmitir e traduzir as informações do consumidor durante o desenvolvimento (CHENG; MELO FILHO, 2007).

A empresa A fabricante de aroma e fragrâncias considera muito importante para desenvolver um produto o estudo do consumidor, pois cada vez mais, precisa-se ouvir a voz do consumidor para ser assertivos nos produtos lançados.

A empresa B fabricante de matéria-primas para alimentos e bebidas considera muito importante ter equipe altamente especializada, a realização da pesquisa de mercado, equipamentos de ponta, análise das tendências de consumo, estudos das tendências de atuação dos seus clientes no mercado, ferramentas para monitoramento e sensorial dos produtos para desenvolvimento de produtos competitivos no mercado. Um método muito significativo é a equipe de pesquisa e desenvolvimento estar em constante estudo e atualização. A renovação dos conhecimentos dos profissionais, dos equipamentos e a utilização de novas tecnologias são fundamentais para o sucesso dos projetos.

As empresas C e D acreditam que a pesquisa de mercado dá maior segurança e direciona o produto adequado às necessidades do principal grupo de consumidores.

Quadro 2 – Métodos e Ferramentas utilizados pelas empresas

Ferramenta ou Método	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Análise da matriz SWOT	Sim	Não	Não	Não
Análise de Valor	Não	Sim	Não	Não
Análise Sensorial	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Benchmarking</i> do Produto	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Brainstorming</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
FMEA (Análise do Modo e Efeito de Falha)	Não	Não	Não	Não
PDCA (Planejar, Executar, Verificar, Agir)	Sim	Sim	Não	Não
Pesquisa de Mercado	Sim	Sim	Sim	Sim
Planta Piloto	Sim	Sim	Sim	Sim
QFD (Desdobramento da Função Qualidade)	Não	Sim	Não	Não

Fonte: Da autora (2016).

5.2 Modelos de desenvolvimento de produtos

Para Rozenfeld et al. (2006), o desenvolvimento de produto precisa ser um processo eficaz para conseguir cumprir sua missão no favorecimento da competitividade da empresa. O desempenho desse processo depende muito do modelo geral de sua gestão, pois assim podem determinar a capacidade para as empresas controlarem o seu processo de desenvolvimento, do aperfeiçoamento dos produtos e de interagir com o mercado. Entende-se como modelo, aquele que engloba a gestão operacional, gestão estratégica, ciclos de resolução dos problemas, de aprendizagem e de melhoria, considerando todo o ciclo de vida do produto.

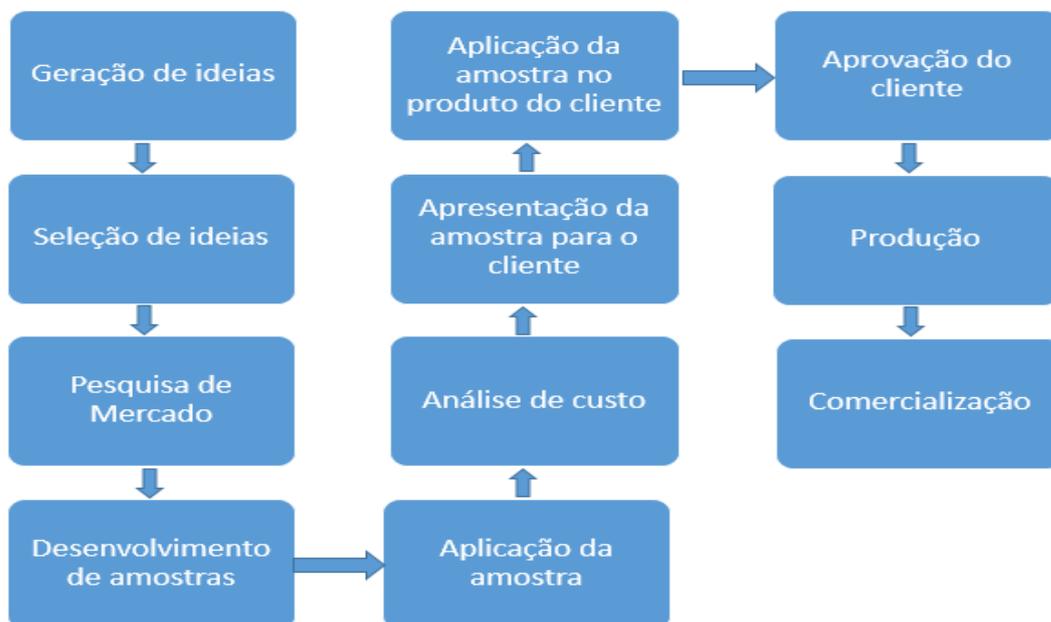
Por eficiência, compreende-se que o processo é capaz de atingir os resultados utilizando pouco recurso, no qual estão incluídos os custos e o tempo para o desenvolvimento. Por eficácia no PDP o modelo deve apresentar os resultados dos produtos e projetos para que atendam as expectativas do consumidor, devidamente integrados às estratégias da empresa.

A importância do processo de desenvolvimento de produtos, e para obter bons resultados a partir da sua gestão, ou seja, é de suma importância que as corporações adotem um modelo de referência para desenvolver seus produtos, e elas escolham o mais adequado às necessidades a suas necessidades, orientando a estruturação e gestão desse processo.

5.2.1 Empresa A

A empresa A fabricante de aromas para indústrias de alimentos e bebidas possui o seu próprio modelo de desenvolvimento de produto, pois como é uma empresa que produz itens para serem aplicados nos produtos de seus clientes necessita da aprovação do cliente para começar a produzir. A figura 10 representa o processo de desenvolvimento de produto da empresa A.

Figura 10 – Modelo de desenvolvimento de produto utilizado na empresa A



Fonte: Da autora (2016).

5.2.2 Empresa B

A empresa B fabricante de matérias-primas para indústrias de alimentos e bebidas seus projetos são avaliados por um comitê multidisciplinar que define as diretrizes do caminho a seguir, prazos e equipes de desenvolvimento responsáveis. Por estratégia de negócio, as fases detalhadas dessas etapas não foram divulgadas, pois estão ligadas diretamente com as estratégias da empresa e reconhecida pelo mercado por sua ética e sigilo na relação com os clientes, ou com o escopo do *briefing* do cliente. Ela montou seu processo de desenvolvimento, na qual as etapas não foram divulgadas.

5.2.3 Empresa C

A empresa C, fabricante de guloseimas, para desenvolver seus produtos trabalha com o processo de acordo com o fluxograma representado pela Figura 11.

Figura 11 – Modelo de desenvolvimento de produto utilizado na empresa C



Fonte: Da empresa C (2016).

Nesta etapa do planejamento, é realizada a criação do conceito, qual mercado atuar, *briefing* do produto, criação de amostras, levantamentos de custos iniciais, participam as áreas de marketing, P&D, produção, suprimento, planejamento, controle da produção, finanças comerciais. Depois acontece a apresentação do projeto, o primeiro *gate 1* a tomada de decisão, projeto segue em frente ou não, ou seja, continua na próxima fase ou o projeto é cancelado.

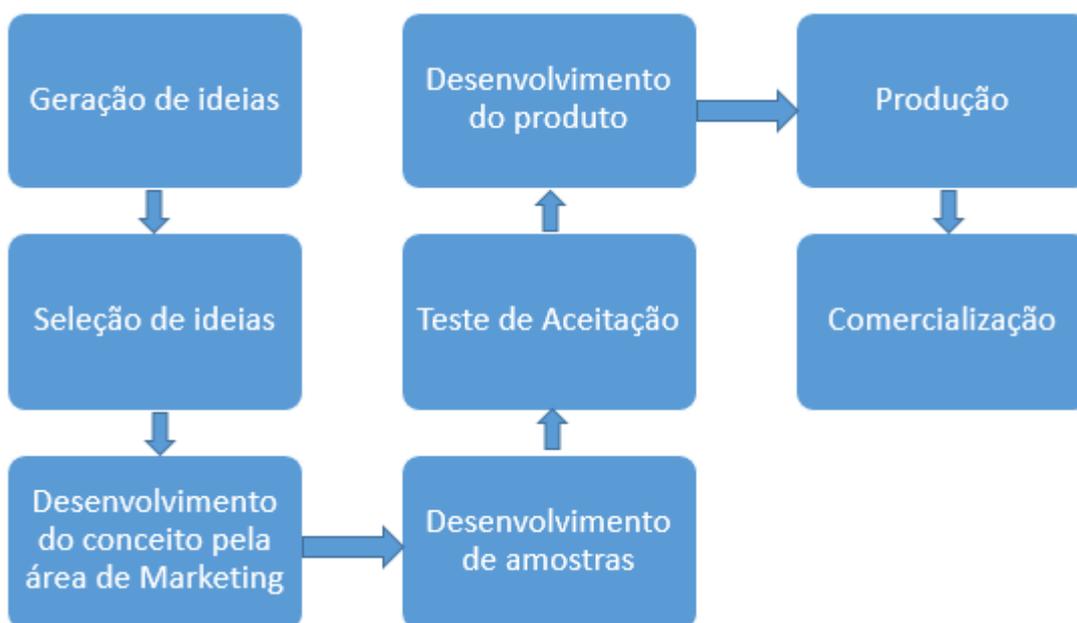
Na etapa de desenvolvimento, acontece o ajuste do conceito, a formulação, a ciência de quais insumos e equipamentos serão utilizados, o teste na linha de produção e o fechamento dos custos. No *gate 2*, acontece a apresentação do projeto para a equipe do projeto, que se aprovado segue para o desenvolvimento de informações legais de acordo com a legislação do produto a ser lançado, planta técnica, design de embalagem, criação dos códigos para compra e venda dos produtos.

Na etapa do lançamento, quando as matérias-primas e embalagens chegam na empresa, o PCP programa um lote piloto do produto. O produto é produzido e estocado, depois de passar a quarentena o mesmo é avaliado pela equipe de produção, qualidade e de P&D, após está avaliação, se estiver tudo certo, o mesmo é liberado para venda.

5.2.4 Empresa D

Para a empresa D, fabricante de chocolate, o desenvolvimento de produto refere-se a um conjunto de atividades que envolvem algumas fases de atividade em um projeto com a percepção da oportunidade de mercado, nessa empresa são utilizados oito passos: geração de ideias, seleção de ideias, desenvolvimento do conceito, desenvolvimento de amostras, teste de aceitação, desenvolvimento do produto, produção e comercialização. O modelo desenvolvimento da empresa é representado pela Figura 12.

Figura 12 – Modelo de desenvolvimento de produto utilizado na empresa D



Fonte: Da autora (2016).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição deste estudo para a autora ocorreu, na medida em que, pôde estudar melhor o processo de desenvolvimento de produtos, além de, conhecer alguns modelos de referência existentes na literatura, assim como, ferramentas que podem auxiliar no desenvolvimento de produtos para ter maior assertividade no lançamento.

Segundo Machado e Toledo (2008), o desenvolvimento de produto corresponde a uma série de atividades que tem como finalidade transformar um conceito de item em um produto acabado tangível. O processo de desenvolvimento inicia com uma percepção de oportunidade de negócio e finaliza com a fabricação, venda e entrega de um produto. Três atividades essenciais afetam de maneira significativa o sucesso de um novo produto são: o projeto do produto, processo de fabricação e o sistema de manufatura.

Com relação ao assunto da pesquisa, “Desenvolvimento de produtos: um estudo de caso” apresenta os resultados da realização dos objetivos propostos.

Em relação ao primeiro objetivo específico, aprofundar o conhecimento na área de desenvolvimento de produtos, esse processo é considerado crítico para as indústrias, pois a concorrência entre as empresas está aumentando devido ao crescimento de variedade e diversidade de produtos a serem lançados no mercado, assim como a redução do seu ciclo de vida. Novos itens são desenvolvidos para atender segmentos específicos no mercado, através da incorporação de novas

tecnologias, da integração a outros produtos e do uso e se adequação a restrições legais.

No que se refere ao segundo objetivo, analisar os métodos de desenvolvimento de produtos existentes na literatura foram consultados vários autores que abordam o tema, desses foram selecionadas cinco modelos de desenvolvimento de produtos que foram citados no capítulo 2.

1) Modelo de Rozenfeld et al. (2006) que são divididos em três macroprocessos: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento.

2) Modelo de Kotler e Armstrong (2007) são divididos em oito estágios e cada um dele é responsável em decidir se a ideia do projeto deve ou não ser desenvolvida.

3) Modelo de Boone e Kurtz (2009) o produto só terá sucesso se seguir seis passos básicos, pois um desenvolvimento leva tempo, e as empresas geram muitas ideias para lançar um item bem-sucedido no mercado.

4) O modelo de *Clark e Wheelwright* (1993) o funil de desenvolvimento, é formado por quatro estágios: conceito e desenvolvimento do produto, planejamento do produto, engenharia do produto e processo, lote piloto e ampliação da produção.

5) O modelo de processo *Stage-gates*, no qual o processo é dividido em estágios chamados de *stages* onde a equipe do projeto realiza as atividades, para conseguir informações necessárias para o desenvolvimento do produto.

Quanto ao terceiro objetivo, coletar informações sobre a prática de desenvolvimento de produto nas empresas de alimentos. Foi elaborado um questionário com perguntas abertas e fechadas relacionadas ao desenvolvimento de produtos na empresa, as quais foram respondidas pelas mesmas. As respostas foram bem amplas, mas o suficiente para verificar-se a importância da área de desenvolvimento dentro de uma organização.

No quarto objetivo, comparam-se os processos de novos produtos encontrados nas empresas pesquisadas com a análise da literatura proposta no trabalho. Foram utilizados somente cinco modelos de desenvolvimento de produtos

(modelos de Rozenfeld, Kotler e Armstrong, Boone e Kurtz, Funil de desenvolvimento e o processo de *Stages-gates*). Cada empresa criou o seu próprio modelo conforme a sua necessidade para desenvolver um produto.

Com relação ao quinto e último objetivo, identificar as carências em termos de ferramentas das empresas consultadas, cada indústria trabalha com as ferramentas que acreditam ser as mais adequadas para seu ramo de atividades.

A empresa A emprega as seguintes ferramentas e métodos: Análise da matriz SWOT, Análise sensorial, *Benchmarking* do Produto, *Brainstorming*, PDCA, Pesquisa de mercado e Planta piloto. Considera um fator muito importante para desenvolver um produto o estudo de consumidor, pois cada vez mais, precisa-se ouvir a voz do consumidor para se ser mais assertivo nos produtos lançados.

A empresa B utiliza as seguintes ferramentas e métodos: Análise de valor, Análise sensorial, *Benchmarking* do Produto, *Brainstorming*, PDCA, Pesquisa de mercado e Planta piloto. Considera de suma importância ter uma equipe altamente especializada, na realização da pesquisa de mercado, equipamentos de ponta, análise das tendências de consumo, estudos das tendências de atuação dos seus clientes no mercado, ferramentas para monitoramento e sensorial dos produtos para desenvolvimento de produtos competitivos no mercado. Um método muito relevante também é a equipe de pesquisa e desenvolvimento estar em constante estudo e atualização. A renovação dos conhecimentos dos profissionais, dos equipamentos e a utilização de novas tecnologias são fundamentais para o sucesso dos projetos.

A empresa C usa as ferramentas e métodos assim denominadas: Análise sensorial, *Benchmarking* do Produto, *Brainstorming*, Pesquisa de mercado e Planta piloto. Considera que a pesquisa de mercado dá maior segurança e direciona o produto adequado as necessidades do principal grupo de consumidores.

A empresa D utiliza as seguintes ferramentas e métodos: Análise sensorial, *Benchmarking* do Produto, *Brainstorming*, Pesquisa de mercado e Planta piloto. Considera que a pesquisa de mercado dá maior segurança e direciona o produto adequado as necessidades do principal grupo de consumidores.

A metodologia proposta foi considerada adequada para atingir-se os objetivos propostos nesse trabalho.

Existem várias ferramentas e modelos de desenvolvimento na literatura que podem ser utilizadas para auxiliar as indústrias no seu processo de desenvolvimento de produtos. Nesse trabalho, são citadas algumas ferramentas e modelos para o desenvolvimento de produto considerados importantes. E cada indústria entrevistada utiliza as ferramentas e modelo que elas escolheram como sendo de suma importância para desenvolver seus produtos.

Para a autora que trabalha na área de desenvolvimento de produtos no setor de alimentos, foi muito importante para o seu crescimento pessoal e profissional ter a visão de como as empresas de diferentes portes conduzem os seus processos de desenvolvimento de produtos.

REFERÊNCIAS

ABIA – **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDUSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO.**

Disponível em: <<http://www.abia.org.br/anexos/relatorioanualABIA2015.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2015.

AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma.** Nova Lima: INDG, 2006.

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria E. **Gestão de qualidade, produção e operações.** São Paulo: Atlas, 2010.

BARBOSA, D. B. **Uma Introdução a Propriedade Intelectual.** Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris, 2003.

BASSO, M. **O Direito Internacional da Propriedade Intelectual.** Porto Alegre: Ed. Livraria do Advogado, 2000.

BAXTER, M. **Projeto de Produto.** São Paulo: Blucher, 2011.

BOONE, L. E; KURTZ, D. L. **Marketing Contemporâneo.** (Tradução de Roberta Schneider). São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CAMPOS, Vicente F. **TQC: controle da qualidade total no estilo japonês.** 8. ed. Nova Lima - MG: Falconi, 2004.

CHEMIN, Beatris F. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos: planejamento, elaboração e apresentação.** 3. ed. Lajeado: Univates, 2015.

CHENG, L.C.; MELO FILHO, L. D. R. **QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos.** São Paulo: Blücher, 2007.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento Estratégico.** Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2003.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M.J.; SHELTON, R. **As regras da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2007.

GANGA, Gilberto M. D. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na engenharia de produção**: um guia prático de conteúdo e forma. São Paulo: Atlas, 2012.

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

_____. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

JUNG, Carlos F. **Metodologia para pesquisa e desenvolvimento**: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de marketing**. Tradução Cristina Yamagami; revisão técnica Dilson Gabriel dos Santos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2007.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**: a bíblia do marketing. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

LIMA, Manolita C. **Monografia a engenharia de produção acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2004.

MACHADO, Marcio C.; TOLEDO, Nilton N. **Gestão do processo e desenvolvimento de produto**: uma abordagem baseada na criação de valor. São Paulo: Atlas, 2008.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do trabalho científico**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. **Fundamentos de Metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, C. M. R.; **Proposta metodológica para otimização experimental de formulações**: um estudo de caso no setor alimentício. 2002. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial**: Estudos com consumidores. Viçosa: UFV, 2006.

OECD. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3a Ed., OECD e Eurostat, 1997.

PAHL, G. et al. **Projeto na engenharia**: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

PALADY, Paul. **FMEA: Análise dos Modos de Falha e Efeitos: prevenindo e prevenindo problemas antes que ocorram.** 3ed. São Paulo: IMAM, 1997.

POSSAMAI, O. **Análise de valor agregado.** Florianópolis, 2002. Apostila de análise de valor. Pós-Graduação em Engenharia Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo.** São Paulo: Saraiva, 2006.

ROMEIRO FILHO, E. (Coord). **Projeto do Produto.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SANTOS, M. **Direito Autoral na Era Digital: Impactos, controvérsias e possíveis soluções.** São Paulo: Ed. Saraiva, 2009.

SCHUMPETER, J.A. **Teoria do desenvolvimento econômico.** São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SEBRAE – MG - **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.** Disponível em: <<https://www.sebraemg.com.br/atendimento/bibliotecadigital/documento/cartilha-manual-ou-livro/como-elaborar-uma-pesquisa-de-mercado>>. Acesso em: 21 set. 2015.

SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. **Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento.** Rio de Janeiro: Campus, 2007.