

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**MAIRA FERNANDA ALVES BUENO**

**ESTUDO DE CASO: GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS  
COSMÉTICOS EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

**Alfenas/MG**

**2022**

**MAIRA FERNANDA ALVES BUENO**

**ESTUDO DE CASO: GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS  
COSMÉTICOS EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Biotecnologia pela Universidade Federal de Alfenas.

Área de concentração: Desenvolvimento de produtos.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Gomes Salgado

**Alfenas/MG**

**2022**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Central

Bueno, Maira Fernanda Alves.

Estudo de caso : gestão de desenvolvimento de novos produtos  
cosméticos em uma empresa de pequeno porte / Maira Fernanda Alves  
Bueno. - Alfenas, MG, 2022.

125 f. : il. -

Orientador(a): Eduardo Gomes Salgado.

Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal de  
Alfenas, Alfenas, MG, 2022.

Bibliografia.

1. Pesquisa e desenvolvimento de produtos. 2. Cosméticos. 3.  
Biotecnologia. I. Salgado, Eduardo Gomes, orient. II. Título.

Ficha gerada automaticamente com dados fornecidos pelo autor.

MAIRA FERNANDA ALVES BUENO

“ESTUDO DE CASO: GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS COSMÉTICOS EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE”

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Biotecnologia pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Biotecnologia.

Aprovada em: 30 de novembro de 2022

Prof. Dr. Eduardo Gomes Salgado - Presidente e Orientador  
Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches da Silva  
Instituição: Universidade Federal de Itajubá

Prof. Dr. Jean Marcel Sousa Lira  
Instituição: Universidade Federal de Viçosa



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Gomes Salgado, Presidente**, em 30/11/2022, às 11:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jean Marcel Sousa Lira, Usuário Externo**, em 01/12/2022, às 09:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Eduardo Sanches da Silva, Usuário Externo**, em 08/12/2022, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0870438** e o código CRC **22C7C26E**.

Dedico esta dissertação ao meu avô, Tomé Camilo Alves. O senhor sempre foi incrível, vô. Eu tenho o orgulho de dizer que tenho um avô que é um pai para mim. Obrigada por ter me proporcionado momentos tão especiais desde quando eu era criança. Te amo, vô.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço à Deus pela minha vida e por me conceder força e esperança de ultrapassar todos obstáculos e conseguir atingir minhas metas, mesmo em um período de pandemia com certa dificuldade em coletar dados foi possível finalizar este trabalho que é muito agregador para minha experiência.

Agradeço a minha família, aos meus pais, Jane e Divino, aos meus irmãos e irmãs: Lukas, Flávia, Gabriel, Carolina, Vitória e em especial a Milene que pode sempre estar comigo nesta trajetória trazendo apoio e força. Ao meu avô, Tomé Camilo, que sempre foi meu alicerce, aos meus tios Carlinhos, Rodrigo e Luciana. Sou grato à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida. Obrigada por serem minha base, cuidado, carinho e amor.

Aos meus amigos pelo incentivo, paciência que torceram por mim nesta trajetória trazendo boas energias e risadas, em especial: Brunna, Brenda, Júlia e Maria da Glória e Rosana.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Eduardo Gomes Salgado pela confiança, paciência, atenção, dedicação e principalmente pelo companheirismo nesta trajetória.

Agradeço também o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. À Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Alfenas pela concessão da bolsa de mestrado (PIB-Pós/UNIFAL-MG). E a indústria de cosmético que possibilitou realização do estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Financiamento 001.

## RESUMO

O setor cosmético é dinâmico e exige lançamentos rápidos com ciclo de vida do produto curto, neste mercado competitivo, a eficiência, inovação e agilidade de lançamento de produtos, trazem uma melhor infiltração do produto neste meio e por consequência maior sucesso. O processo de desenvolvimento de um produto cosmético é essencial para manter a competitividade da indústria de pequeno porte no mercado. Esta dissertação tem por objetivo propor e analisar uma sistemática para diagnóstico da gestão de desenvolvimento de produtos cosméticos de empresas de pequeno porte. Para obtenção da análise foi realizado um estudo de caso, caracterizado como caso único holístico, utilizando um protocolo de pesquisa para diagnóstico do processo. O caso estudado, traz características de uma empresa de pequeno porte, como dificuldade em implementar processos e padronizá-los, o que dificulta a gestão de projetos e otimização do tempo gasto no processo de desenvolvimento de um produto cosmético. Porém, mesmo com a falta de padronização a empresa utiliza a ferramenta *benchmarking* de maneira informal e qualificação de fornecedores os quais trazem inovação com matérias-primas de origem biotecnológica. A gestão estratégia comercial principal da empresa estudada é o desenvolvimento de marca própria para clientes que desejam a terceirização de produção de um produto de forma exclusiva e personalizada.

**Palavras Chaves:** Pesquisa e desenvolvimento de produtos; cosméticos; biotecnologia.

## **ABSTRACT**

The cosmetic sector is dynamic and requires quick launches with a short product life cycle, in this competitive market, efficiency, innovation and agility in launching products, bring better product infiltration in this environment and, consequently, greater success. The development process of a cosmetic product is essential to maintain the competitiveness of the small industry in the market. This dissertation aims to propose and analyze a systematic for diagnosing the development management of cosmetic products in small companies. To obtain the analysis, a case study was carried out, characterized as a single holistic case, using a research protocol to diagnose the process. The case studied brings characteristics of a small company, such as difficulty in implementing processes and standardizing them, which makes it difficult to manage projects and optimize the time spent in the process of developing a cosmetic product. However, even with the lack of standardization, the company uses the benchmarking tool informally and qualification of suppliers who bring innovation with raw materials of biotechnological origin. The company's main commercial strategy management is the development of its own brand for customers who want to outsource the production of a product in an exclusive and personalized way.

**Keywords:** Research and development of products; cosmetics; biotechnology.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Um Setor Empreendedor: Empresas de HPPC no Brasil. ....	32
Figura 2 - Faturamento da Indústria Química.....	33
Figura 3 - Evolução do Faturamento Líquido 1995 a 2020. ....	34
Figura 4 - Inovação da Colgate. ....	41
Figura 5 - Inovação da Coca-Cola.....	42
Figura 6 - Etapas de Pesquisa e Desenvolvimento de um produto cosmético.....	45
Figura 7 - Modelo de referência desenvolvimento de produtos.....	53
Figura 8 - Funil de desenvolvimento de produtos.....	57
Figura 9 - Modelo de estágios e pontos de decisão para o PDP.....	58
Figura 10 - Desenvolvimento do projeto em simultâneo com a produção.....	60
Figura 11 - Domínio e abrangência do desenvolvimento de novos produtos tendo em conta a Engenharia Simultânea. ....	61
Figura 12 - Proposta sequencial clássica de organização do projeto de desenvolvimento de novos produtos. ....	62
Figura 13 - Casa da qualidade – QFD.....	68
Figura 14 - Grau de Incerteza no Ciclo de Desenvolvimento do Produto.....	75
Figura 15 - Etapas de Pesquisa. ....	81
Figura 16 - Processo de desenvolvimento de Produto da ENI.....	90
Figura 17 - Desenvolvimento de produtos cosméticos pontos a serem considerados .....	104

## LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Objetivos das Fases.....	54
Tabela 2 - Métodos e Ferramentas identificadas no PDP da ENI .....	91
Tabela 3 - Classificação dos produtos em relação ao Grau.....	94
Tabela 4 - Macro fases de Rozenfeld <i>et al.</i> (2006) adaptada ao desenvolvimento de produtos cosméticos.....	100

## LISTA DE SIGLA

ABIHPEC	Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
AE	Autorização Especial
AFE	Autorização de Funcionamento
AHP	Processo de Análise Hierárquica
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAPP	Processo de planejamento assistido por computador
CATEC	Câmara Técnica de Cosméticos
CBPF	Certificado de Boas Práticas de Fabricação
CEP	Controle Estatístico do Processo
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CRM	Gerenciamento do relacionamento com o cliente
DFX	Design for "X"
DMAIC	Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar
DNP	Desenvolvimento de Novos Produtos
DOU	Diário Oficial da União
ENI	Empresa Individual de Responsabilidade Limitada
ENI/EIRELI	Empresa Individual de Responsabilidade Limitada EIRELI
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico
FMEA	Análise dos modos de falha e seus efeitos
HPPC	Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INCI	Nomenclatura Internacional de Ingredientes cosméticos
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDCA	Planejar, Executar, Verificar e Agir
PDM	Gerenciamento dos Dados do Produto
PDP	Processo Desenvolvimento de Produtos
PLM	Gerenciamento do ciclo de vida do produto
QFD	Desdobramento da função qualidade

QRM	Resposta Rápida
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RTC	Resolução Técnica de Cosmético
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunies, Threats
TRM	Technology Roadmapping

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
2	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>19</b>
3	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>23</b>
3.1	OBJETIVO GERAL.....	23
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
4	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>24</b>
4.1	A BIOTECNOLÓGICAS NA INDÚSTRIA COSMÉTICAS.....	24
4.2	INDÚSTRIA COSMÉTICA.....	26
4.3	PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO .....	34
4.4	MÉTODOS E FERRAMENTAS QUALIDADE UTILIZADAS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO COSMÉTICO .....	44
4.5	MÉTODOS OU MODELOS UTILIZADOS NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS (DNP) .....	51
4.5.1	<b>Metodologia de Rozenfeld: modelo de referência de desenvolvimento de produtos .....</b>	<b>52</b>
4.5.2	<b>Modelo de Clark e Wheelwright (1993): funil de desenvolvimento .....</b>	<b>56</b>
4.5.3	<b>Modelo de Cooper 2003: Stage-Gates .....</b>	<b>58</b>
4.5.4	<b>Engenharia Simultânea ou concorrente .....</b>	<b>59</b>
4.5.5	<b>Engenharia tradicional ou desenvolvimento sequencial de produtos ..</b>	<b>61</b>
4.6	FERRAMENTAS DE SUPORTE PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS (DNP) .....	63
4.6.1	<b>Análise dos modos e efeitos de falhas (FMEA) .....</b>	<b>64</b>
4.6.2	<b>Desdobramento da função qualidade (QFD).....</b>	<b>66</b>
4.6.3	<b><i>Benchmarking</i>.....</b>	<b>69</b>
4.6.4	<b>Metodologia Kanban .....</b>	<b>70</b>
4.7	CICLO DE VIDA DE UM PRODUTO NO MERCADO .....	73
4.8	MÉTODOS E VARIÁVEIS PARA MEDIR OS RESULTADOS DE UM NOVO PRODUTO.....	76
5	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>80</b>

5.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA (ENI/EIRELI) - OBJETO DO ESTUDO DE CASO.....	84
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>89</b>
6.1	PDP COSMÉTICO DE UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE ENI: ETAPAS .....	89
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>107</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>109</b>
	<b>GLOSSÁRIO.....</b>	<b>118</b>
	<b>ANEXO A – Protocolo de pesquisa para o diagnóstico do processo de gestão da pesquisa e desenvolvimento de produtos cosmético de uma indústria de pequeno porte .....</b>	<b>120</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Processo Desenvolvimento de Produtos (PDP) pode ser definido um conjunto de atividades que objetiva desenvolver novos produtos a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, transformando ideias em produtos. Pondera-se as estratégias competitivas para chegar às especificações de projeto, de um produto e de seu processo de produção, para que a empresa seja capaz de produzi-lo e comercializá-lo. Ainda, o PDP envolve o acompanhamento do produto após o lançamento, bem como o planejamento da descontinuidade do produto no mercado incorporando estes conceitos na especificação do projeto, desta forma, atendendo as necessidades do produto ao longo do seu ciclo de vida (BATISTA; NOVAIS, 2019; ROSENFELD *et al.*, 2006).

Os cosméticos são substâncias, misturas ou formulações usadas para melhorar ou para proteger a aparência ou o odor do corpo humano ou podem ser definidos como produtos cosméticos, de higiene pessoal e perfumes. São preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano como pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e/ou corrigir odores corporais e/ou protegê-los ou mantê-los em bom estado (BRASIL, 2015; CORNÉLIO; ALMEIDA, 2020; REBELLO, 2019).

No início de 2018, as pequenas empresas abrangeram cerca de 2,6 mil unidades no setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC) registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), isto se deve à força e dinamismo destas indústrias, à abertura de novos negócios e ao bom trabalho de desenvolvimento por pequenas marcas, demonstrando a importância destas empresas neste mercado e de como um bom desenvolvimento de um produto pode ser agregador ao setor (ABIHPEC, 2020).

A indústria de cosméticos é um dos setores da economia que mais cresce nos últimos anos. No ano de 2021 foi faturado pouco mais de US\$ 23 bilhões no Brasil e com perspectiva de crescimento acima de 10% em 2025. Uma das características desse segmento é a necessidade de pesquisas atualizadas e a introdução de inovações nos produtos, mantendo a competitividade do setor (ABIHPEC, 2021). Este

aumento tem despertado a atenção de investidores no desenvolvimento e fabricação de produtos cosméticos. Para se manter no mercado é preciso inovação, o que exige que os fabricantes desenvolvam continuamente novos produtos (VOGEL *et al.*, 2022).

Empresas de pequeno porte no setor industrial pela SEBRAE (2018) são empresas com de 20 a 99 empregados. As pequenas empresas da indústria cosmética veem ganhando mercado devido a oferta do serviço de terceirização, porém devido a recursos escassos, falta de estrutura, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, pessoal qualificado não consegue identificar e se adaptar rapidamente às mudanças, dificultando assim o correto planejamento estratégico e isso pode acarretar em alguns casos o encerramento de suas atividades (STÁBILE *et al.*, 2017).

Atualmente é possível identificar empresas de pequeno porte com certa dificuldade para desenvolver seus produtos enquanto outras se definham com elevados custos, demora no lançamento, fraco desempenho, baixa qualidade, falta de tecnologia ou até mesmo falta de mercado para o produto desenvolvido (GHELEN *et al.*, 2018). Neste trabalho, entende-se que para alcançar a eficiência no PDP é importante que a empresa tenha sistema de gestão da qualidade embasado, gerenciamento de projetos, estratégias de marketing, análise comercial, desenvolvimento de produtos, um mapeamento de processo, gestão de serviço, teste de mercado e comercialização (GHELEN *et al.*, 2018).

Espera-se com isso, colocar o produto no mercado de forma que a empresa consiga cumprir as metas de vendas, a satisfação do cliente e atinja os objetivos que condizem com seu ciclo de vida perante o mercado. Além de que o PDP pode impactar em um significativo aumento da competitividade da empresa no que tange a concorrência do mercado (GHELEN *et al.*, 2018).

Para Bittar *et al.*, (2017) as empresas de pequeno porte também têm grande potencial de inovação, sendo que o processo de pesquisa e desenvolvimento é estratégico para este setor, uma vez este processo assume importância estratégica na indústria de cosmético, pois devido a uma conjuntura de forte concorrência e aumento do nível de exigência dos clientes, a sobrevivência das empresas de cosméticos está cada vez mais atrelada à eficiência da gestão do PDP (MATOS; CECCONELLO, 2019).

Uma breve análise da literatura específica (ALVES *et al.* 2017; LEONI, 2014; LIZARELLI; LUZ, 2016; MAGANHA *et al.*, 2014; PINHEIRO; TOLEDO, 2016; ROZENFELD *et al.*, 2006; TOLEDO, 2016) é capaz de revelar a existência de um consenso de que um dos principais problemas das empresas na atualidade é diminuir o tempo de espera de desenvolvimento de um novo produto e que, para superar isso, é preciso de um PDP eficiente e de unir a ideia de novo produto ao desejo do consumidor.

A busca por um PDP eficiente advém do fato de que em um mundo globalizado, em que cada vez mais os clientes exigem maior rapidez no que se deseja do produto ou do serviço prestado, desenvolvê-los de forma rápida se torna uma vantagem competitiva (GHELEN *et al.*, 2018; LUZ, 2016). Logo, o PDP tem que ser considerado como um ponto estratégico das empresas que buscam satisfazer as necessidades dos consumidores (MAGANHA *et al.*, 2014).

A dinâmica do setor de cosmético, cada vez mais se busca novos princípios ativos eficazes, principalmente os oriundos de biotecnologia que devido à biocompatibilidade entregam resultados satisfatórios ao mercado. Todo desenvolvimento destes princípios ativos, são de acordo com as tendências de moda e de estilo de vida. Desta forma, surgem e desaparecem linhas inteiras de produtos, e novos concorrentes nacionais e estrangeiros entram no mercado a cada dia, exige agilidade no ciclo de desenvolvimento de um novo produto (BIANCHET *et al.*, 2020; HENZ *et al.*, 2020).

Assim, a melhoria no desempenho dos processos de Desenvolvimento de Produtos deve ser uma preocupação central das organizações, já que seus resultados são extremamente relevantes para a competitividade e sobrevivência delas a longo prazo (LIZARELLI; TOLEDO, 2016). Portanto busca-se tomadas de decisões mais efetivas e maior rapidez de desenvolvimento de um produto, para ter-se competitividade perante o mercado. Os processos de desenvolvimentos são caracterizados pelo curto tempo para desenvolvimento, levando em conta a dificuldade de se projetar produtos mais detalhados, complexos e funcionais (MATOS; CECCONELLO, 2019).

Diante disso, diversos são os métodos e técnicas de apoio ao Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) que tem sido utilizado em empresas de pequeno porte. Além disso, devido a questão tecnológica e de complexidade de projetos, o PDP é um processo de negócio correlacionado diretamente com a competitividade

empresarial, decorrente da transformação do mercado internacional, variedade de produtos comercializados e o ciclo de vida relacionado (MATOS; CECCONELLO, 2019).

Portanto o desenvolvimento de produto deve ter sua origem dos planos estratégicos da empresa, mantendo-se direcionado às necessidades de mercado e da inovação (MATOS; CECCONELLO, 2019). Com três principais fatores que podem determinar o sucesso de lançamento de um produto, como: o estudo do movimento de mercado, planejamento e fatores internos da empresa (BAXTER, 2011).

O presente trabalho se insere dentro dessa problemática, esboçada acima, com o objetivo de propor e analisar uma sistemática para diagnóstico da gestão de desenvolvimento de produtos cosméticos de empresas de pequeno porte. Além de identificar quais técnicas de gestão de desenvolvimento de produtos são encontradas na empresa em relação do que é relatado na literatura, com finalidade de compreender o que acontece no PDP dentro de uma empresa de cosmético de pequeno porte. Desta forma analisar possível melhoria no PDP conforme técnicas encontradas na literatura.

## 2 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa se justifica na medida em que se propõe investigar o processo de desenvolvimento de produtos cosméticos em uma indústria de pequeno porte, com intuito de entender como funciona a gestão de novos produtos e como é a questão se há agilidade e eficiência nestes desenvolvimentos e como a empresa se posiciona no mercado e qual é o seu diferencial competitividade? O que, em última análise como se gera produtos inovadores, de maior valor agregado e com ciclo de vida maior no mercado.

Na literatura há alguns autores estudam sobre o tema gestão de desenvolvimento de produtos cosméticos em indústrias de pequeno e médio porte, como em Avelar e Souza (2006) em que apresentou um estudo de caso na indústria cosmética de médio porte com a finalidade de verificar como se dá o PDP de em relação aos modelos existentes na literatura. Em Leite (2011), sua pesquisa se propôs aperfeiçoar os conhecimentos no que se refere à gestão do desenvolvimento de novos produtos no setor de cosméticos, afirmando que não obstante a vasta literatura sobre gestão de desenvolvimento de novos produtos ainda existe uma lacuna no que diz respeito a este tema no setor em uma empresa de pequeno porte. Há poucos estudos voltados para setor de cosméticos em indústrias de pequenos portes, a maioria dos estudos estão voltados para empresas de grande porte, como Grupo Natura, Grupo Boticário e L'Oréal Grupo, por a importância de se estudar sobre este tema.

As micro e pequenas empresas possuem algumas características que dificultam sua capacidade de inovar e desenvolver produtos, como pouco conhecimento técnico, uma pessoa executa várias funções dentro das empresas, dependência de fornecedores, falta de processos formais, baixa tradição de investimento tecnológico; receio em inovar devido ao alto custo de aquisições, falta de acesso à linha de crédito para investimentos, deficiência em infraestrutura física, falta de pessoas qualificadas. Muitas dessas empresas também não dispõem de uma gestão do conhecimento que remeta a processos de desenvolvimento de produtos realmente sistematizados (BITTAR *et al.*, 2018).

Porém estas empresas desempenham papel muito importante para econômica são através delas que pequenas regiões tem a possibilidade de se desenvolverem (BITTAR *et al.* 2018). De acordo com SEBRAE (2015) existem cerca de 9 milhões de

micro e pequenas empresas no Brasil, portanto são elas que geram mais da metade das empresas formais.

Um PDP deficiente ocasiona falhas, atrasos de entrega e possíveis cancelamento de projeto devido à falta de otimização do tempo, portanto é importante estudar maneiras de otimizar e melhorar continuamente este processo (MATOS; CECCONELLO, 2019). Principalmente em indústrias de pequeno porte onde ficar no mercado e se manter é prioridade, uma vez que as mesmas não têm tecnologias como as multinacionais, sendo o processo de desenvolvimento fundamental para se manter competitivas perante o mercado (BITTAR *et al.* 2018; DE CARVALHO *et al.*, 2018).

A maioria das empresas de pequeno porte oferecem serviço de terceirização de marcas para seus clientes, onde os mesmos, tem necessidade de *start* rápido de projeto e produto entregue com qualidade e rapidez. Em FRANQUILINO (2014) diz que no Brasil existem 2.412 empresas atuando no mercado de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, segundo a ABIHPEC, sendo que 20 são empresas de grande porte, com faturamento líquido acima de R\$ 100 milhões e que representam 73% do faturamento total do setor e o restante indústrias de médio e pequeno porte (FRANQUILINO, 2014).

Já início de 2018 as pequenas empresas abrangiam cerca de 2,6 mil no setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC) registrados na ANVISA, isto se deve a força e dinamismo destas indústrias a abertura de novos negócios e um bom trabalho de desenvolvimento por pequenas marcas, demonstrando a importância destas empresas neste mercado e de como um bom desenvolvimento de um produto pode ser agregador ao setor (ABIHPEC, 2020).

Porém, de acordo com Umenoto *et al.* (2013) a implantação do PDP em Pequenas e Médias Empresas (PME's) é dificultada pela falta de conhecimento, planejamento, monitoramento e controle, e principalmente, pela falta de ferramentas para geração de produtos adequada à própria realidade em termos de recursos humanos e infraestrutura.

O PDP é um processo complexo e muitas vezes precisa de toda a equipe engajado nos projetos pois é um processo multidisciplinar, que necessita de uma conexão entre as diversas áreas funcionais de uma organização e tem como objetivo converter as necessidades de mercado em produtos (BATISTA; NOVAIS, 2019; ROSENFELD *et al.*, 2006; UMEMOTO *et al.*, 2013).

Além disso, para um progresso dos resultados organizacionais torna-se indispensável a utilização de ferramentas de qualidade nos processos produtivos e pode ser utilizado de diversos recursos para obtenção destes. Pois para a obtenção de um produto adequado às expectativas do consumidor e das possibilidades de fabricação, considera-se a transformação constante da cultura da organização focalizando na busca da melhoria contínua e do domínio de seus processos, controles e indicadores de desempenho. Portanto torna-se essencial a identificação das práticas de qualidade as quais potencializam os resultados e agilizam o PDP (UMEMOTO *et al.*, 2013).

Uma vez que a competitividade se baseia na qualidade, no custo e no tempo (LEONI, 2014), portanto é considerada um diferencial no mercado, logo a proposição de novas metodologias que dinamizem ou “enxuguem” os custos e o tempo com a produção é de extrema importância para o cenário industrial atual. Com efeito, segundo Leoni (2014) as empresas devem se adaptar a novas regras impostas pelo mercado, sendo que a principal delas é como desenvolver um produto rapidamente que atende as necessidades do cliente final, tendo um maior ciclo de vida. Além disso, o PDP é a mais importante fonte de ganhos competitivos, já que é através dele que a empresa pode criar produtos em menos tempo e com menores custos (LADEIRA *et al.*, 2021).

A dissertação se justifica, também, por responder a uma demanda teórica e empírica por trabalhos que se dediquem ao tema, já que, segundo Maganha *et al.* (2014), há uma necessidade crescente de realização de estudos que contribuam para verificar quais são as melhores práticas e ações que estão sendo desenvolvidas em empresas do ramo industrial biotecnológico. Essa demanda vem, ainda segundo os autores, do aumento dos níveis de competição nos últimos anos, principalmente, entre as multinacionais e nacionais. Maganha *et al.* (2014) atribui esse aumento a outros fatores, tais como: baixo ciclo de vida dos produtos e maior exigência dos consumidores em relação a produtos diferenciados.

De acordo com 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 (LADEIRA *et al.*, 2021). 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.

De acordo com Oliveira (2008), as organizações que aplicam o conceito de manufatura enxuta com intuito de alcançar a melhoria dos seus processos têm como principais resultados:

- a) Redução no prazo de desenvolvimento de novos produtos;
- b) Redução no número de pedidos processados em regime de urgência;
- c) Melhoria da qualidade do produto final;
- d) Redução do tempo de entrega;
- e) Aumento na satisfação dos clientes;
- f) Melhora no relacionamento da área comercial com a área de produção;
- g) Redução do estoque de produto semielaborado entre os processos e de produto final nos depósitos;
- h) Redução nos espaços requeridos para estocagem de produtos;
- i) Redução do tempo de troca de ferramentas para mudança do mix de produtos;
- j) Visão clara das capacidades do sistema de produção;
- k) Aumento da produtividade e da capacidade de produção;
- l) Redução dos custos operacionais de produção;
- m) Aumento na segurança do trabalho e da saúde ocupacional;
- n) Melhora no nível de moral dos trabalhadores.

Para se ter o sucesso no desenvolvimento de um produto esse dependerá principalmente de outros fatores como a capacidade de gerenciar um projeto, infraestrutura da empresa, comunicação, criação de estratégias, raciocínio lógico e rápido. Portanto, os métodos e os modelos de PDP sozinhos não asseguram o sucesso no desenvolvimento do produto (SALGADO, 2011). E com isto gera-se algumas dúvidas como se em uma empresa de pequeno porte utiliza técnicas e ferramentas já consagradas na literatura? E se é possível desenvolver produtos inovadores em uma empresa de pequeno porte?

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL:

O objetivo geral do trabalho é propor e analisar uma sistemática para diagnóstico da gestão de desenvolvimento de produtos cosméticos de empresas de pequeno porte. Identificar quais técnicas de gestão de desenvolvimento de produtos são encontradas na empresa em relação do que é relatado na literatura, com finalidade de compreender o que acontece no PDP dentro de uma empresa de cosmético de pequeno porte.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Encontrar na literatura métodos e técnicas de qualidade utilizadas no desenvolvimento de produtos;
- b) Identificar e analisar quais ferramentas e metodologias são utilizadas na gestão de desenvolvimento de produto cosmético na empresa de pequeno porte estudado;
- c) Diagnosticar elementos de como pode ocorrer o PDP em uma indústria de pequeno porte presentes no caso analisado que estão diretamente relacionados com a problemática a ser investigada;
- d) Analisar o objetivo estratégico da empresa em questão de desenvolvimento de produtos cosméticos e se a empresa utiliza de inovações nos seus produtos;
- e) Elucidar as questões, problemas e dificuldades na implementação de PDP em pequenas empresas de cosméticos;
- f) Avaliar, a partir dos dados empíricos coletados, o PDP desenvolvido na empresa abordada.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

Neste item busca-se fazer uma revisão dos principais conceitos, como a biotecnologia atua na indústria de cosméticos, a indústria de cosmético e seu PDP, metodologias e técnicas desenvolvidas acerca do PDP, ferramentas de qualidade utilizados para otimização do PDP. Para tanto, faz-se, nos subitens abaixo, um apanhado geral de construção dessa área do conhecimento e das práticas desenvolvidas ao longo do tempo.

### 4.1 A BIOTECNOLÓGICAS NA INDÚSTRIA COSMÉTICAS

Desde seu início no final dos anos 1970, a indústria de biotecnologia tem sido retratada como uma fonte de inovação para a descoberta e desenvolvimento de medicamentos e outros produtos. As empresas de biotecnologia de primeira geração prometeram desenvolver novas classes de produtos biológicos compreendendo proteínas recombinantes, bem como novas aplicações de tecnologias moleculares para a descoberta de drogas convencionais de pequenas moléculas, além de proteínas e enzimas utilizadas pelas indústrias (MCNAMEE *et al.*, 2021).

De acordo com a ONU, “*biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica*” (ONU, Convenção de Biodiversidade 1992, Art. 2).

A biotecnologia extrai dos organismos vivos todos os materiais necessários para criar, transformar e modificar através de processos tecnológicos o meio em que se vive, seja para fins agrícolas, fármacos, medicamentos, alimentos e cosméticos (BARBA; SANTOS, 2020). É a ciência que cria produtos a partir de organismos vivos, com objetivo de melhorar as tecnologias existentes da área.

A biotecnologia deve ser implementada ao longo da cadeia de valor dos produtos, para fornecer suporte ao desenvolvimento das bioindústrias de forma a garantir a sustentabilidade do setor e reduzir os impactos negativos que possam ocorrer, como por exemplo, degradação do meio ambiente. Sendo uma ferramenta para o desenvolvimento dos países subdesenvolvidos (LOKKO *et al.*, 2018). Está cada vez mais presente na produção cosmética, pois potencializa de forma natural,

os princípios ativos das matérias-primas utilizadas na indústria cosmética, reduz custo de produção, diminui a utilização de corantes artificiais e de substâncias químicas prejudiciais como chumbo, parabenos e formol (FEY, 2016).

Há diversas aplicações da biotecnologia na em cosméticos, um dos exemplos é a extração de enzimas de plantas, as quais atuam na captação de radicais livres decompondo as proteínas, tendo uma ação antibacteriana e esfoliantes, reparando peles acneicas, impedindo o envelhecimento precoce da pele e muitas também trabalham na retirada de excesso de pigmentação do tecido epitelial. Essas enzimas podem ser extraídas do mamão como papaína, a qual tem propriedades cicatrizantes e esfoliantes, do abacaxi a bromelina, muita utilizada na renovação celular, limpeza de pele e no combate a celulite (FEY, 2016; LOKKO *et al.*, 2018; MCNAMEE *et al.*, 2021).

Outro ativo biotecnológico que está inserido no setor de cosmético é o ácido hialurônico o qual é purificado através do processo fermentativo utilizando bactéria *Streptococcus zooepidemicus*, possui uma excelente ação hidratante, antioxidante e regeneradora, prevenindo o aparecimento precoce de rugas, além de atuar também na elasticidade da pele (LOKKO *et al.*, 2018; MCNAMEE *et al.*, 2021).

A biotecnologia está intimamente ligada a ao desenvolvimento sustentável, onde é responsável produção de matérias-primas renováveis de maior qualidade, segurança alimentar e aplicações ambientais diversas para descontaminação de rios e solos. A conversão para uma gama mais ampla de produtos finais, sejam alimentos, rações, combustível, fibra ou outros produtos de saúde ou industriais, sendo eficiente, produzindo pouco ou nenhum resíduo e, sempre buscando utilizar de processos biológico (LOKKO *et al.*, 2018).

De acordo com Mcnamee *et al.* (2021) de 1997 a 2016, 319 empresas de biotecnologia que estavam focadas no desenvolvimento de novos produtos biofarmacêuticos que podem ser utilizadas na indústria cosmética, concluíram seus estudos produtos em estágio final de desenvolvimento compreendesse cerca de 367 produtos que estavam em testes finais ou aprovados em algum momento durante o período de estudo. Este total inclui produtos iniciados por uma empresa de biotecnologia, produtos adquiridos de outras entidades acadêmicas ou corporativas, produtos que foram posteriormente licenciados para outra entidade e produtos que

foram adquiridos por outra entidade como parte de uma aquisição corporativa. Fizeram contribuições substantivas para o desenvolvimento de novos produtos.

Com uma receita superior a US \$ 300 bilhões, o papel da biotecnologia vai além do crescimento industrial, uma vez que oferece oportunidades de progresso em muitas das metas de desenvolvimento sustentável (LOKKO *et al.*, 2018). Além disso, o número de produtos comerciais de biotecnologia está aumentando a cada ano (PERTRY, 2014).

No Brasil nos anos 2000 com efeito, o fortalecimento do setor de produção de cosméticos e higiene pessoal fez com que as empresas nacionais se consolidassem no mercado de produtos de origem química, biotecnológica e farmacológica (FRANÇA; CRUZ, 2008). Esse período representou um grande crescimento desse setor, porém, com advento das pressões competitivas, operacionalizadas pelas grandes corporações multinacionais, através da estratégia de aquisição de empresas (laboratórios farmacêuticos, indústrias químicas, etc.) a situação tende a desfavorecer as pequenas e médias empresas brasileiras de cosméticos. Em 2020, a corporação Natura faz a aquisição da empresa Avon, se tornando a 3ª maior empresa de produtos de cosméticos do mundo (REUTERS, 2020).

Em 2005, em razão do grande avanço biotecnológico e industrial, foi criada a Lei Biossegurança 11.105/2005 – que estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre todas as pesquisas que envolvam material biológico. As diretrizes da referida lei apontam para o estímulo ao avanço científico, à proteção à vida, à saúde humana, à saúde animal e à vegetal e à observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2005).

## 4.2 INDÚSTRIA COSMÉTICA

Cosméticas são substâncias, misturas ou formulações usadas para melhorar ou para proteger a aparência ou o odor do corpo humano ou pode ser definidos como **produtos cosméticos, de higiene pessoal e perfumes**, são preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano como pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e/ou corrigir odores corporais e/ou protegê-los ou

mantê-los em bom estado (BRASIL, 2015; CORNÉLIO; ALMEIDA, 2020; REBELLO, 2019).

A indústria de cosméticos é um dos setores da economia que mais cresce nos últimos anos. No ano de 2021 foi faturado pouco mais de US\$ 23 bilhões no Brasil e com perspectiva de crescimento acima de 10% em 2025. Uma das características desse segmento é a necessidade de pesquisas atualizadas e a introdução de inovações nos produtos, mantendo a competitividade do setor (ABIHPEC, 2021). E esse aumento na demanda tem despertado a atenção de investidores no desenvolvimento e fabricação de produtos cosméticos. Para se manter no mercado é preciso inovação, o que exige que os fabricantes desenvolvam continuamente novos produtos (VOGEL *et al.*, 2022).

A palavra cosméticos deriva do grego *kosmetikós* e significa “prática de ornamentar”. A história dos cosméticos é bem longa e tem origem em tempos remotos da humanidade, mas ela ganha força mesmo a partir do Renascimento (XIV-XVII) que retoma, depois de séculos esquecido, o ideal de beleza clássica e o culto ao corpo (MORAES *et al.*, 2019). Com efeito, nesse período há uma dessacralização do corpo humano e, com isso, a higiene e cuidados, antes proibidos pelos dogmas católicos, voltam a ser um hábito cultuado pela sociedade (CHAUDHRI; JAIN, 2014).

As primeiras empresas produtoras de cosméticos surgiram na França e Itália e, depois, se espalhou por toda a Europa e pelo mundo. No início, elas se concentravam na produção de pó facial, tintas para colorir os cabelos e perfumes (CHAUDHRI; JAIN, 2014). O primeiro tratava-se de uma tinta branca a base de chumbo ou arsênico chamada de “Máscara da Juventude”, muito popular entre as mulheres europeias do século XVI (CARRARA; MEIRELLES, 1996).

O segundo produto era uma mistura de enxofre negro com alume e mel (SHUELLER; ROMANOWSKI, 2001) usada nos cabelos que, ao serem aplicados, era preciso deixar um tempo ao sol para agir de modo a clarear os cabelos. O terceiro produto, o perfume, era obtido a partir de ingredientes naturais e usado para diminuir o mau cheiro exalados pelo corpo humano, já que a cultura médica daquele período aconselhava um a dois banhos por ano por acreditarem que a água abria os poros da pele facilitando a entrada de doenças (CHAUDHRI; JAIN, 2014).

A partir da contemporaneidade (século XIX) muitas indústrias passaram a produzir matérias-primas para produção de cosméticos e produtos de higiene pessoal

em larga escala e começaram a surgir as grandes marcas do mercado mundial desse setor na França, Japão, Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos da América (CHAUDHRI; JAIN, 2014).

Atualmente as indústrias fabricantes de matérias-primas para formulações cosméticas concentram seus investimentos em desenvolvimento de ativos biotecnológicos, com a finalidade de entregar melhores resultados para mercado consumidor (BIANCHET *et al.*, 2020; HENZ *et al.*, 2020). O principal componente de um cosmético é o princípio ativo, substância que tem efeito mais pronunciado ou que confere a ação final de eficácia do produto, as biopartículas que participam de reações biológicas específicas, como lipólise, lipogênese, melanogênese e reparação tecidual (VOGEL *et al.*, 2022).

Do século XIX em diante a indústria de cosméticos e higiene pessoal passou a crescer vertiginosamente, dada a diversos fatores que, dentre eles, destacam-se as mudanças no meio social e, conseqüentemente, nas demandas do mercado. O progresso tecnológico que contribuiu de forma efetiva para o desenvolvimento de uma infinidade de formulações para a produção mais eficientes e seguras dos produtos cosméticos (HENZ *et al.*, 2020; MORAES *et al.*, 2019).

Assim, grandes marcas do setor de cosméticos e higiene pessoal começaram surgir sendo que, algumas delas, se mantêm presentes no mercado até atualidade, como, por exemplos: Avon, Red Door e Revlon. A primeira surgiu em Nova York em 1886 com o nome de Califórnia Perfumes e, posteriormente, rebatizada de Avon, nome que se mantenha até a atualidade (CHAUDHRI; JAIN, 2014).

A segunda, a Red Door, é de criação da cosmetóloga canadense Elizabeth Arden que fundou em 1910 o primeiro salão de Beleza e uma linha de produtos de beleza exclusiva. Sua inovação foi a criação do conceito de spa e a introdução, no mercado estadunidense, a maquiagem para os olhos e a primeira linha completa de cuidados para a pele. A terceira, a Revlon, foi fundada por Charles Revlon em 1932 com o nome de Revlon Nail Enamel Corporation que produzia o famoso “*verniz de unha*” e, dado seu sucesso, a empresa introduziu novos produtos de beleza, como batons e cremes. Atualmente é uma das gigantes do mercado de cosméticos no mercado mundial (CHAUDHRI; JAIN, 2014).

Dessas primeiras revoluções e inovações no setor de cosméticos vieram inúmeras outras, já que o setor acompanha tanto as tendências do mercado e as

demandas dos consumidores quanto os avanços da ciência e da tecnologia aplicadas a produção e melhoramento dos produtos (BIANCHET *et al.*, 2020)

Nesse sentido, nas últimas décadas do século XX e nas primeiras do século XXI uma série de novos produtos foram surgindo e os anteriores melhorados. A maquiagem passa a ocupar lugar central nas linhas de produto, os cremes para prevenção do envelhecimento da pele, filtro solar, loções hidratantes, entre outros, tornam-se cada vez mais consumidos e procurados. Nos anos 1990, aparecem os primeiros cremes contra celulite e os produtos para bronzamentos (CHAUDHRI; JAIN, 2014; SAJNA *et al.*, 2015). No que tange, a organização das empresas aparece novos empreendedores, com o surgimento da criação de marcas próprias através da terceirização da produção dos produtos.

Além disso, essa década foi palco de uma das grandes inovações tecnológicas na produção de cosméticos que foi a inserção da nanotecnologia na fórmula química dos cosméticos. Esse fato revoluciona o setor produtivo e inaugura uma nova era na produção de cosméticos, a empresa L'Oréal a primeira a lançar no mercado o creme facial com nanocápsulas de vitamina E (SHUELLER; ROMANOWSKI, 2001). Esse produto foi desenvolvido pela Universidade de Paris para combater o envelhecimento e lançado no mercado pela L'Oréal em 1995 (CHAUDHRI; JAIN, 2014).

Essa nova tecnologia passa a ser usada pelas grandes empresas multinacionais de cosméticos para a pesquisa e desenvolvimento de novas linhas de produtos (CHAUDHRI; JAIN, 2014; VOGEL *et al.*, 2021).

A nanotecnologia fundamenta-se na habilidade de caracterizar, manipular e organizar em escala nanométrica átomos e moléculas que constituem os materiais, portanto um nanocosmético são cosméticos possui ativos nanoestruturados em suas formulações apresentam melhor performance em questão de melhor penetração nas camadas mais internas da pele, uma distribuição mais homogênea das substâncias e maior estabilidade (HENZ *et al.*, 2020; VOGEL *et al.*, 2021).

Atualmente existem diversos ativos utilizados em cosméticos oriundos biotecnologias, empresas investem pesados em desenvolvimentos de matérias-primas, mais efetivas e que apresentam resultados eficazes. Além disso se tem a preocupação com o desenvolvimento sustentável e cosméticos naturais. Por tanto este setor vem adotando abordagens verdes para cosméticos, com composição

orgânica e natural e as empresas que valorizam a sustentabilidade estão ganhando espaço (BIANCHET *et al.*, 2020).

Uma pesquisa de Feng *et al.* (2018) constatou que as pessoas estão se tornando mais responsáveis no que diz respeito às preocupações ambientais na área de dermocosméticos. Em um estudo, 73% dos entrevistados relataram ler informações sobre a composição do produto, enquanto 77% relataram uma grande chance de comprar produtos cosméticos sustentáveis nos próximos anos. Por isso, a expansão deste mercado nos últimos tempos e, principalmente, as tendências deste setor sendo cada vez mais direcionadas a via sustentável e o desenvolvimento de produtos considerados naturais, bem como tecnologias mais limpas (DIAS; CARVALHO FILHO, 2017).

A indústria cosmética tem usado uma variedade de compostos derivados da biotecnologia em suas formulações cosméticas devido às suas funções interessantes de cuidados com a pele e cabelo e seu potencial para substituir os compostos sintéticos prejudiciais, além da maior compatibilidade. Alguns exemplos bem conhecidos são fator de crescimento epidérmico, toxina botulínica, colágeno, ceramídeos, ácido kójico, entre outros. Purificações de moléculas bioativas do complexo bruto de plantas ou extratos animais foram possíveis com o uso de técnicas de separação e purificação que vem ganhando mercado e cada vez inovações mais competitivas (HENZ *et al.*, 2020; SAJNA *et al.*, 2015).

Portanto os recursos biotecnológicos vêm ganhando espaço na área da cosmética, com o intuito de originar novos conceitos e produtos cosméticos, além de aperfeiçoar processos já existentes. Matérias-primas como biopolímeros funcionais, produtos obtidos por processos fermentativos, tecnologias de DNA recombinante e enzimas vem sendo utilizadas no setor cosmético, onde a procura por esse tipo de produto tende a aumentar, visto que o consumidor está mais exigente (DIAS; CARVALHO FILHO, 2017).

No Brasil a trajetória da indústria cosmética, tem início por volta da primeira metade do século XIX quando D. João VI regulamentou a abertura de fábricas de sabão no país (CARRARA; MEIRELLES, 1996). Isso porque os preços dos sabões importados eram muito altos e, com o crescimento desordenado das cidades, cada vez mais aumentava a demanda pelos produtos de limpeza (PINTO *et al.*, 2007).

A primeira fábrica foi a de Guilherme Muller inaugurada em 1821 na cidade do Rio de Janeiro que passou, após esse período, a concentrar cada vez mais as sedes das indústrias desse ramo (DOS SANTOS, 2004). Apesar disso, surgiram diversas fábricas espalhadas pelo território brasileiro, como, por exemplos, as manufaturas do Rio Grande (RS), algumas fábricas em São Paulo (SP), em São Luís (MA).

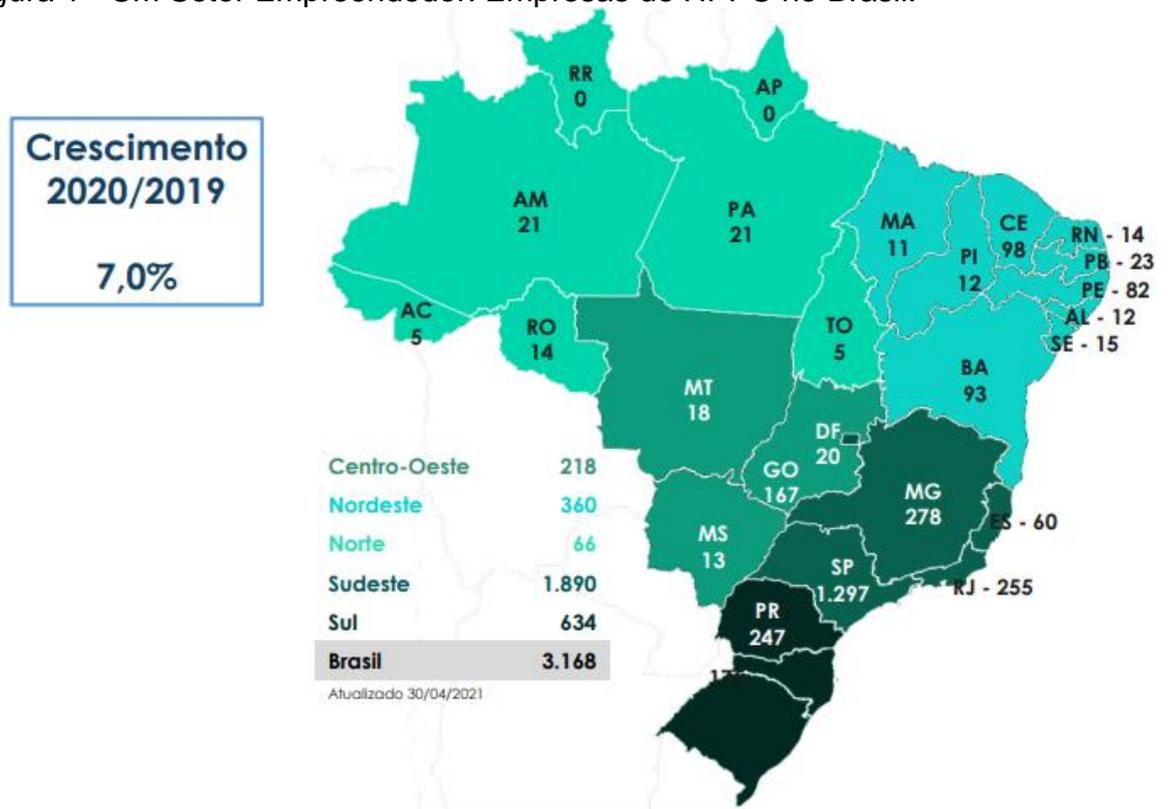
Na rua do Ouvidor, no centro da cidade do Rio de Janeiro, foi instalada a primeira perfumaria do país chamada, à época, de Desmarais. Entre seus produtos destacavam-se, as essências, sabonetes, escovas, esponjas, vidrinhos de cheiro, espelhos, perucas, tinturas e cosméticos (CARRARA; MEIRELLES, 1996). Uma das fábricas mais famosas de sabonetes e produtos de higiene pessoal é a Casa Granado, fundada em 1870, que tinha uma linha de produtos diversa que iam de sabonetes a perfumes, passando pelos talcos e cremes (PINTO *et al.*, 2007).

A limpeza corporal passou a ser um hábito comum entre os brasileiros, o que impulsionou a abertura de novas fábricas e o crescimento das muitas já existentes. Com o passar dos anos, as mudanças dos costumes da população e o avanço da ciência aplicada a produção, o setor de cosméticos brasileiro foi crescendo exponencialmente (HENZ *et al.*, 2020).

O setor de HPPC (Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) cresceu em média 11,4% ao ano nas últimas duas décadas, gerando uma diferença de mais de 35 bilhões de 1996 a 2016, mesmo sob instabilidade econômica nacional, o mercado cosmético apresentou avanços na indústria mantendo sua posição em 3º lugar no ranking mundial (ABIHPEC, 2021).

O Brasil é o 4º maior consumidor de produtos cosméticos no mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, China e Japão, sendo em categorias: o 2º maior consumidor de fragrâncias, produtos masculinos e desodorantes; o 3º em Produtos infantis e de Proteção solar; 4º Cuidados com o cabelo; 5º Higiene oral; 6º Produtos para banho; 7º Maquiagem; 8º Cuidados com a pele; e o 9º Depilatórios (ABIHPEC, 2021). Na Figura 1, uma representação das empresas de HPPC no Brasil.

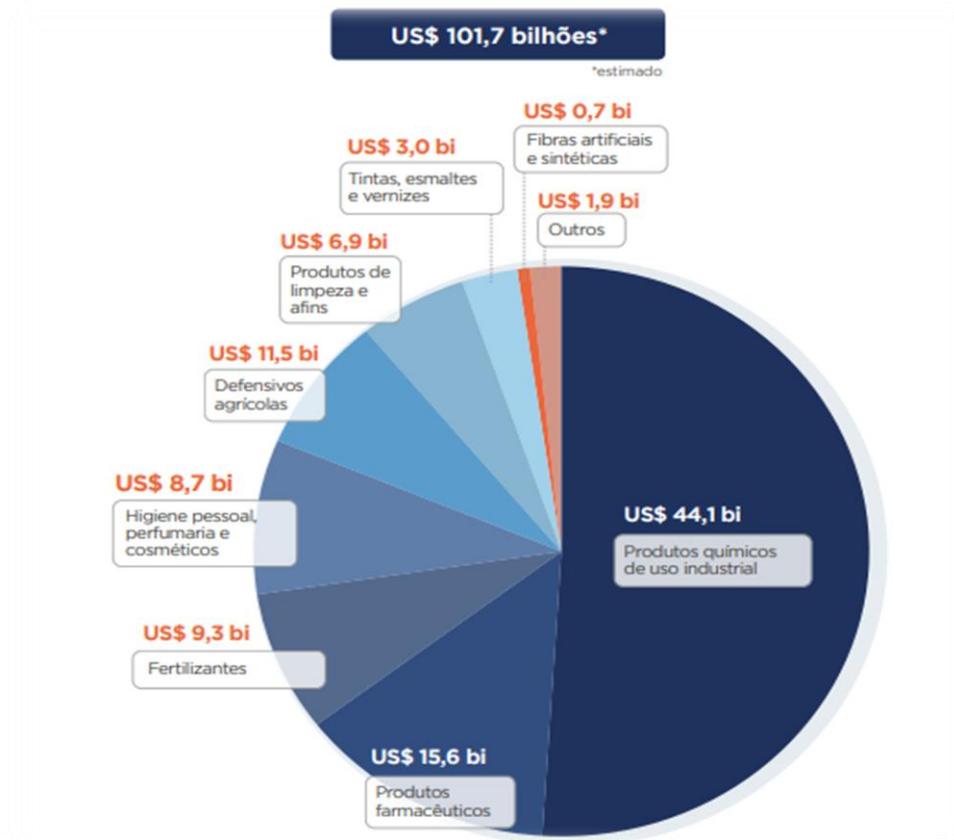
Figura 1 - Um Setor Empreendedor: Empresas de HPPC no Brasil.



Fonte: ABIHPEC, 2021.

Assim, o parque tecnológico da indústria cosméticos é considerado um dos mais importantes setores da economia brasileira e está entre as dez maiores do mundo (ABIHPEC, 2021). De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM) existem aproximadamente 1041 empresas no país que fabricam produtos de origem química e desenvolve tecnologia para diversas cadeias produtivas (ABIQUIM, 2020). Ainda segundo o ABIQUIM (2020), a indústria química representa 10,4% do Produto Interno Bruto (PIB) industrial. Abaixo um gráfico demonstra o faturamento da indústria química brasileira para o ano de 2020.

Figura 2 - Faturamento da Indústria Química.



Fonte: AQUIM, 2020.

Dentro desse universo produtivo existem vários seguimentos, dentre eles, está o setor de cosméticos e higiene pessoal que possui o terceiro maior faturamento da indústria química brasileira, ficando atrás somente dos fertilizantes e defensivos agrícolas. No gráfico abaixo podemos observar a evolução do faturamento líquido da indústria química nos últimos vinte e cinco anos.

Figura 3 - Evolução do Faturamento Líquido 1995 a 2020.



Fonte: AQUIM, 2020.

A Figura do gráfico acima revela, o que já foi assinalado anteriormente, que a partir dos anos 2000 houve um crescimento vertiginoso da indústria química e, por extensão, um incremento significativo em todos os seguimentos desse setor, em particular, o de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. O mercado mundial de cosméticos movimentou US \$ 128,9 bilhões em 2018 e, com o impulso nessa área, a produção de cosméticos aumentou 4,5% ao ano nas últimas duas décadas (BIANCHET *et al.*, 2020)

Apesar disso, é importante notar que esse crescimento foi acompanhado por um processo acelerado de pressões competitivas levado a cabo, sobretudo, pelas grandes corporações multinacionais, tais como Natura. A Natura é uma multinacional brasileira de grande destaque no mercado nacional devido à qualidade de seus produtos, à sua política sustentável, ao apoio às diversidades e à sua representatividade mundial. Em 2019 a natura faz a aquisição da Avon, o processo foi concluído em 2020, portanto a combinação dessas empresas formou o quarto maior grupo no segmento cosmético (NATURA&CO, 2021). Isto demonstrada a influência do mercado brasileiro no setor.

#### 4.3 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

O interesse pela sistematização e estudo do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) se inicia a partir do final do Século XIX, quando as indústrias e empresas passaram a perceber que poderiam minimizar seus custos e aumentarem

seus lucros apenas por adotarem determinados métodos e técnicas de desenvolvimento de seus produtos (LIZARELLI; TOLEDO, 2016).

Desse modo, uma nova área no processo produtivo foi sendo, paulatinamente, construída e a cada inovação implantada. Ganhando importância, ao final do século XX, a ocupar um lugar de destaque no sistema produtivo industrial (LEONI, 2014). Para Dias (2019) trata -se de uma evidência consensual que os processos de desenvolvimento de novos produtos são cruciais para a existência de negócios e empresas competitivas. Pode mesmo referir -se que a inovação e o desenvolvimento de novos produtos se tornaram fatores determinantes do êxito empresarial.

O PDP de acordo com Matos e Cecconello (2019) é descrito como conjunto de atividades em que a conexão entre as diversas áreas funcionais de uma organização, tem como objetivo converter as necessidades de mercado em produtos ou serviços economicamente viáveis tendo as habilidades e informações necessárias para concepção de novos projetos serão incorporadas ao processo de desenvolvimento de produtos, caracterizando-se como uma atividade, em princípio, multidisciplinar.

Esse destaque se deu devido a uma base de conhecimentos acerca do assunto que foi sendo acumulada a partir de uma variedade de tipos, classes e origens que foram emergindo no decorrer desse processo. Nesse contexto, o papel do profissional envolvido com esta atividade foi sofrendo alterações (LEONI, 2014). Isso porque inicialmente essa atividade estava centrada no trabalho individual que, via de regra, tinha uma única origem teórica, isto é, restrita apenas a uma área do conhecimento. Ao passo que, nas décadas seguintes, viria a ser organizada, a partir dos esforços concertados de profissionais de várias áreas, num trabalho articulado e colaborativo (LIZARELLI; TOLEDO, 2016).

Somente depois de um crescimento da complexidade tecnológica dos produtos é que análises mais cuidadosas e profundas dos PDPs foram sendo requisitadas. É importante notar, aqui, que os focos de atenção do mundo empresarial que surgiram foram sendo somados aos anteriormente existentes, não os eliminando e menos ainda os sobrepondo (ALVES *et al.*, 2017).

É também natural que, do universo de áreas e temas abrangidos pelo desenvolvimento de produtos, fosse o projeto de engenharia o mais privilegiado, pois os maiores desafios ao sucesso dos produtos (e, por consequência, dos

empreendimentos industriais) relacionavam-se com a garantia da obtenção de sua funcionalidade básica e de sua estabilidade estrutural (MAGANHA *et al.*, 2014).

Neste momento, apareceram obras constituídas basicamente por coletâneas de procedimentos relacionados com o projeto de produtos. Inicialmente, constituíram-se em um nível bastante primário em relação a formalização da atividade de desenvolvimento do projeto, passando, mais tarde, as propostas mais elaboradas de sistematização da atividade projetá-los (MAGANHA *et al.*, 2014).

Com o aumento da competitividade entre as empresas, o foco mercadológico tornou-se prioritário, aparecendo a figura do encantamento do cliente como elemento central no cenário do desenvolvimento de produtos (ROZENFELD *et al.*, 2006).

Na década de 1980 veio à tona a necessidade de adaptação a uma nova situação de mercado, com o surgimento dos mercados globais, que implicou a concorrência com um número crescente de empresas, e, em decorrência disso, o aparecimento de um consumidor cada vez mais exigente, demandante de uma maior diversidade de opções de produto, a intervalos de tempo progressivamente menores (ROZENFELD *et al.*, 2006). Ainda nesta década, o desenvolvimento da microinformática proporcionaria o surgimento de diversas tecnologias de base computacional que viriam a ocupar um espaço definitivo como suporte à atividade do desenvolvimento de produtos (ROZENFELD *et al.*, 2006).

Na década seguinte, nos anos 1990 viriam a apontar para a necessidade de se integrar o trabalho multifuncional em grande escala, dada a complexidade das questões inerentes ao desenvolvimento de produtos, dando forma ao conceito de desenvolvimento integrado de produto, baseado no trabalho colaborativo (LUZ, 2016).

Por fim, no final do século XX, a preocupação com a gestão do portfólio de produtos, que consiste em gerenciamento do conjunto de projetos ligados aos objetivos estratégicos da empresa, onde se ter diversas possibilidades de desenvolvimentos de novos produtos, direcionado a vários tipos de mercados e tomada de decisão, qual produto deve ser desenvolvido em qual período. Passa a ocupar destaque entre as preocupações fundamentais das empresas, conduzindo a que o foco na inovação em produto passasse a ser incorporado ao planejamento estratégico das mesmas (LIZARELLI; TOLETO, 2016; MIGUEL, 2008).

O PDP consiste num conjunto de atividades que busca atender as necessidades do mercado consumidor e diminuir os custos com a produção (DIAS,

2019). Isso porque a partir da Revolução Industrial, com o incremento de novas máquinas industriais, os produtos passaram a ser fabricados em larga escala e a preços bem abaixo do que aqueles praticados anteriormente. O desenvolvimento de produtos e a inovação têm sido pontos fortes de empresas de países industrializados que através de pesquisa e desenvolvimento são capazes de introduzir novos produtos no comércio mundial (GHELEN *et al.*, 2018; LUZ, 2016).

Contudo, para Dias (2019) a competitividade pode definir-se como sendo a maneira pela qual a empresa consegue satisfazer as necessidades dos consumidores, em concorrência com o mercado, garantindo assim a sua própria sobrevivência e evolução. Portanto, a competitividade resulta da transformação rápida e barata de ideias em produtos qualitativamente melhores e mais apetecíveis do que os concorrentes, aos olhos do mercado e dos consumidores finais. As empresas, individualmente, serão consideradas competitivas se os produtos que oferecem ao mercado possuírem as características que os tornam pretendidos quer pelo custo quer pelas especificidades e diferenças.

Esse novo modelo de produção se espalhou pelo mundo aumentando cada vez mais, o número de concorrentes produzindo os mesmos produtos. O que fez surgir, em última análise, a necessidade de tornar a produção mais eficiente e mais próxima dos desejos e anseios dos consumidores. Com isso, a competição entre empresas se acirrou e, do outro lado, os clientes se tornaram mais exigentes. Assim, tornou-se essencial que as empresas buscassem uma melhoria contínua em seus processos para que seus produtos obtivessem um diferencial e fossem, cada vez mais, competitivos (GHELEN *et al.*, 2018; ROZENFELD *et al.*, 2006).

Desta forma, o processo de desenvolvimento necessita respeitar as restrições tecnológicas que viabilizam o projeto, analisar as suas estratégias competitivas, definir as às especificações do produto e do processo de produção, para não ocorrer erros na produção do mesmo e nem no produto no mercado (GHELEN *et al.*, 2018; ROZENFELD *et al.*, 2006).

Para o sucesso no desenvolvimento de produtos, exige-se profissionais capacitados e uma estrutura eficiente para que cada etapa seja cumprida com êxito, não resultando em erros que podem gerar custos adicionais para a empresa. Além disso, o PDP inclui o acompanhamento após o lançamento. Isso porque se houver a necessidade de mudanças ou de adequação, elas devem ser realizadas antes que

seu ciclo de vida acabe (ROZENFELD *et al.*, 2006). Esses processos são uma condição essencial para garantir uma linha de produção eficiente e competitiva (GHELEN *et al.*, 2018).

O desenvolvimento de produtos é, portanto, um processo muito importante para as empresas. Para lançar novos produtos, as organizações devem passar por um longo processo multidisciplinar em que as necessidades dos clientes são ouvidas e transformadas em produtos ou processos (GHELEN *et al.*, 2018). Todas as áreas da empresa devem estar envolvidas para que o processo de desenvolvimento de produtos seja realizado com menor custo e maior eficácia (GHELEN *et al.*, 2018; ROZENFELD *et al.*, 2006).

Nesse sentido, o PDP significa entender as demandas do mercado e, a partir de estudos detalhados e de modelagens, manufaturar um produto ou oferecer um serviço que venham a satisfazer os desejos dos clientes e, por consequência, um aumento dos mesmos (GHELEN *et al.*, 2018). De acordo com Rozenfeld *et al.* (2006), o PDP é uma espécie de tradução do que o mercado deseja e como a empresa pode atuar nele.

No atual cenário brasileiro, em que diversas empresas enfrentam uma situação de crise econômica, é importante que elas busquem maior competitividade através da redução de custo e maior oferta de valor para os clientes. Este fato só é possível com maior eficácia e eficiência na concepção, produção, acompanhamento e oferta de produtos/serviços (GHELEN *et al.*, 2018; TOLEDO, 2016). De acordo com Slack *et al.* (2002), é preciso separar os produtos e serviços pelo fator da tangibilidade para melhor entender o que acontece no PDP e na pós-venda.

Dizer que um produto é algo tangível é o mesmo que afirmar suas propriedades físicas, isto é, que ele possui massa, forma e outras características palpáveis e perceptíveis aos sentidos humanos (ROZENFELD *et al.*, 2006). Além disso, que ele foi obtido por meio de um processo de transformação ocorrido em uma indústria. Por outro lado, os serviços, os quais também podem ser definidos como produto, é algo intangível, ou seja, não é possuidor de matéria e menos ainda características físicas que lhe identificam (GHELEN *et al.*, 2018; LIZARELLI; TOLEDO, 2016).

Apesar dessas diferenças, tanto um quanto o outro precisam passar pelo mesmo processo para que a sua criação e oferta sejam realizadas de forma eficiente e com baixo custo. Nesse sentido, suas diferenças físicas são anuladas em prol de

um objetivo comum que é o de satisfazer os clientes ao mesmo tempo em que produz algo competitivo no mercado cada vez mais disputado (ALVES *et al.*, 2017).

Para tanto, é preciso compreender as necessidades do mercado e, a partir de estudos detalhados e de modelagens, manufaturar um produto ou oferecer um serviço que venha satisfazer as necessidades dos clientes (GHELEN *et al.*, 2018; ROZENFELD *et al.*, 2006). De acordo com Takahashi e Takahashi (2007) existem algumas etapas que devem ser seguidas para se ter uma tomada de decisão eficiente. O autor enumerou cinco que, juntas, formam um funil. Elas vão de 0 a 4, as quais apresentar-se-á abaixo.

Na etapa 0, denominada “*Avaliação de Conceito*”, tem por objetivo avaliar as oportunidades de produto e iniciar o processo de desenvolvimento do produto. Na segunda, a etapa 1, ocorre o “*Planejamento e Especificação*” que tem por objetivo definir claramente o produto, identificar vantagens competitivas, esclarecer funcionalidade e determinar a viabilidade do desenvolvimento em um grau mais detalhado do que a fase anterior.

Na terceira, etapa 2, realiza-se o “*Desenvolvimento*”, na qual o objetivo é o de desenvolver o produto propriamente dito, baseando-se nas decisões tomadas e aprovadas na revisão da etapa 1, os detalhes do projeto e atividades de desenvolvimento acontecem nessa fase. Na quarta, etapa 3, é feito o “*Teste e Avaliação*” a partir da realização de um teste final e confecção do produto para o lançamento. Na quinta, etapa 4, é a vez da “*Liberção do Produto*”, aqui, o objetivo é o de verificar se a produção, o marketing de lançamento de produto, o sistema de distribuição e o suporte ao produto serão preparados para iniciar as atividades.

Segundo Rozenfeld *et al.* (2006), em todas as fases descritas anteriormente, com maior gravidade nas fases 0 e 1, há a influência de quesitos que agem fortemente na tomada de decisão, tal como a incerteza. O ponto central do PDP é a tomada de decisão. Ao visualizar o problema ou o que o mercado deseja, a empresa deve agir de forma a traduzir estes anseios em produtos e serviços, que serão submetidos ao teste de aprovação de seus clientes (GHELEN *et al.*, 2018).

Esse processo, segundo Lachtermacher (2009), envolve diversos aspectos, tais como: (i) tempo disponível para a tomada de decisão; (ii) a importância da decisão; (iii) o ambiente (ou onde a decisão é tomada); (iv) incerteza e risco; (v) agentes decisores; (vi) conflito de interesse. O desenvolvimento de novos produtos pode

representar um significativo aumento da competitividade no mercado globalizado, representando que se destaca e consegue-se maior sucesso (GHELEN *et al.*, 2018).

De acordo com Calantone *et al.* (2003), um dos limites dos avanços de novos produtos está na forma como ele é apresentado no mercado e, sobretudo, se ele traduz os desejos e anseios dos clientes. Isso porque os operadores da inovação estão lidando, nesse caso, com a dimensão subjetiva do mercado aonde a objetividade tem pouca influência, tornando difícil e, as vezes impossível, de determinar o nível de aceitação dos novos produtos após serem lançados.

Não são raros os exemplos de produtos que se quer podem dizer que tiveram uma vida curta, pois morreram logo em seu nascimento – são os natimortos (ROZENFELD *et al.*, 2006). É o caso da comida congelada da empresa Colgate, lançada em 1988. Apesar de ser uma grande empresa, com uma marca consolidada no mercado de produtos de saúde bucal, a Colgate não logrou êxito em sua inovação. O fracasso foi tão grande que empresa teve que recuar e tirar o produto do mercado.

Outro exemplo catastrófico foi o produto New Coke, lançado em 1985 pela Coca-Cola Company com intuito de contrapor o avanço do sucesso de sua concorrente, a Pepsi-Cola Company. A inovação se baseou na mudança do sabor do refrigerante, principal produto, que apesar do grande volume de recursos empregados em campanha de marketing, o fracasso foi inevitável fazendo que a empresa perdesse milhões de dólares (GHELEN *et al.*, 2018).

Em ambos os casos, as inovações foram limitadas por uma questão subjetiva dos consumidores. Não dá para identificar, como já sinalizado acima, o que exatamente fez com que os clientes os recusassem, já que estamos numa dimensão subjetiva na qual a objetividade tem pouco alcance. O que se pode fazer é especular (GHELEN *et al.*, 2018).

No primeiro caso, o da Colgate, especialistas (CALANTONE *et al.*, 2003) sugeriram que os consumidores associaram o gosto (sabor) das pastas de dentes (principal produto da empresa) aos alimentos congelados lançados (como as lasanhas, por exemplo) fazendo-os recusarem a inovação. Embora seja uma hipótese válida, ela não passa de uma especulação, já que encontrar uma objetividade num campo subjetivo é uma tarefa fadada ao fracasso (GHELEN *et al.*, 2018). O que é certo afirmar, tal como no outro exemplo que tratemos em seguida, é que dentro do processo de desenvolvimento do produto faltou a compreensão dos reais desejos e

anseios dos consumidores. Abaixo, na Figura 4, pode-se observar a propaganda do novo produto da empresa que busca no ramo de alimentos um novo mercado.

Figura 4 - Inovação da Colgate.



Fonte: Jornal Mirror, Reino Unido.

No segundo caso, o da *New Coke*, foi tão intenso que houve protestos públicos nas ruas organizados pelos consumidores do produto tradicional que recusavam categoricamente a inovação. De acordo com historiadores e especialistas da área, a empresa não esperava os inúmeros protestos que perdurou por 79 Dias nos Estados Unidos e só findou com a volta da fórmula antiga que passou a ser chamada de *Coca-Cola Classic* (GHELEN *et al.*, 2018).

Esse caso é emblemático porque todo o PDP foi realizado com base em resultados de pesquisas científicas de mercado aplicadas durante os processos de inovação do produto da Coca-Cola. O que chama atenção, aqui, é para o fato de que apesar dos dados corroborarem, aos olhos dos analistas da empresa, com o lançamento do produto naquele momento, eles não foram capazes de mensurar os laços do consumidor para com o produto (GHELEN *et al.*, 2018).

Figura 5 - Inovação da Coca-Cola.



Fonte: Mundo do Marketing.

Alguns autores, Calantone *et al.*, (2003) defendem a ideia de que o erro, nesse caso, foi na pesquisa que deveria ser mais ampla, já que o mercado consumidor deste produto é assustadoramente grande. Há outros, porém, que afirmam que o problema maior não reside na pesquisa de mercado que foi ineficiente, mas na confusão no posicionamento da marca, refletida no estranhamento pelo público consumidor que reprovou veemente a *New Coke*. A mudança, nesse caso, foi radical, portanto, as alterações radicais devem ser evitadas em prol daquelas mais simples, pequenas e mais sutis (GHELEN *et al.*, 2018).

Com efeito, de acordo com as “**Mudanças Inovadoras e Evolutivas**” da referida metodologia, deve haver uma gestão eficiente da mudança circunscrita anteriormente, que busca introduzir alterações positivas ao longo do tempo. Assim, a gestão da mudança deve incentivar as mudanças pequenas e contínuas ao sistema evitando, desse modo, aquelas muito radicais que, em geral, enfrentam grandes resistências ao serem colocadas em prática (GHELEN *et al.*, 2018).

Nesse sentido, é mister dizer que o PDP está inserido em um macroprocesso, a Gestão da Inovação, que envolve processos os de: (i) prospecção de tendências mercadológicas e tecnológicas; (ii) geração e avaliação de ideias; (iii) construção da estratégia de inovação; (iv) gestão de recursos e parcerias; (v) processo de

desenvolvimento de tecnologias; e o processo de avaliação da inovação (GHELEN *et al.*, 2018).

Assim, a inovação deve ser gerenciada como um processo, por meio de fases e rotinas, que não é restrito aos departamentos de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) ou de Engenharia. Este processo é composto de três fases: busca de oportunidades e ameaças; seleção de oportunidades para desenvolvimento; e implantação do resultado no mercado, a execução do PDP está inserida na última fase (GHELEN *et al.*, 2018).

Em Clark e Wheelwright (1993), o bom desempenho no PDP é obtido por uma estratégia de desenvolvimento de longo prazo e por uma gestão eficiente e eficaz desse processo. Portanto, os projetos de produtos devem estar de acordo com à estratégia da empresa. Em Baxter (2011), relata quatro estratégias importantes para que isto possa ocorrer:

- a) **Estratégia defensiva:** As organizações optam por seguir as empresas que mais investem no PDP, e lançam novos produtos após seus concorrentes. A adoção dessa estratégia faz com que a organização tenha que absorver de maneira rápida as inovações lançadas pelos concorrentes e introduzir melhorias nestes produtos. Apesar de haver menor risco com tal estratégia, também a lucratividade é reduzida.
- b) **Estratégia ofensiva:** O PDP deve estar sempre à frente de seus concorrentes e, para isso, a organização deve investir pesadamente para introduzir inovações radicais e incrementais em seus produtos. É considerada uma estratégia proativa e o retorno sobre os investimentos feitos em PDP geralmente são alcançados no longo prazo.
- c) **Estratégia tradicional:** Demanda baixa, linha de produtos estáticos e mercados estáveis são alguns dos pontos que caracterizam essa estratégia. As inovações são pequenas e normalmente limitam-se às alterações em partes do produto, para alcançar uma redução de custo, e facilitar ou aumentar a confiabilidade do processo de fabricação.
- d) **Estratégia dependente:** Uma unidade da empresa não tem autonomia suficiente para lançar novos produtos. Normalmente são empresas subsidiárias ou que trabalham sob encomenda. As inovações geralmente se concentram em melhorias de processos

#### 4.4 MÉTODOS E FERRAMENTAS QUALIDADE UTILIZADAS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO COSMÉTICO

O PDP engloba a questão de P&D de um produto cosmético, qual pode ser um lançamento ou uma repaginação, com algum ativo diferente, na indústria cosmética quando se referencia P&D, está referenciando ao desenvolvimento de um produto cosmético, seja o mesmo uma modificação ou um lançamento novo. Entender o papel da inovação dentro da indústria de cosmético é essencial, da mesma forma que se aplica no Manual de Oslo (2005), alarga o conceito de inovação, esta publicação busca-se a padronização a nível global dos conceitos de inovação, inclui agora, além das inovações de produto e processo, as inovações organizacionais e de marketing (CAPANEMA *et al.*, 2007).

Lançamento de novos produtos na indústria HPPC é constante, estas novidades podem denominadas inovações, mesmo que sendo muita das vezes sendo modificações simples como uma nova cor, uma nova fragrância, uma nova funcionalidade ou uma nova embalagem. Além disso, a introdução de novos canais de venda, bem como novas técnicas de promoção, também são caracterizadas como inovações de marketing (CAPANEMA *et al.*, 2007). Desta forma, um “novo produto” pode ser apenas uma troca de ingrediente e já é considerado novo.

Portanto, a partir das análises acima a inovação não se restringe somente ao P&D, já que muitas outras inovações podem acontecer em outros setores da indústria de cosmético, nos quais o P&D não está envolvido (MAGALHÃES, 2017). Para Machuca (2021) o desenvolvimento de um novo produto é um processo complexo e o PDP de um produto cosmético se inicia no briefing e tem 10 etapas fundamentais para estruturar com expertise a jornada do desenvolvimento de novas formulações cosméticas, de maneira a garantir uma satisfação para o cliente interno. Conforme representado na Figura 6.

Figura 6 - Etapas de Pesquisa e Desenvolvimento de um produto cosmético.



Fonte: MACHUCA, 2021.

Resumidamente de acordo com machuco (2021) estas etapas são:

1. **ANÁLISE DO BENCHMARKING:** novos desenvolvimentos cosméticos costumam partir de um ou mais produtos já existentes no mercado (*benchmarking*), tanto para o aspecto sensorial quanto para a forma farmacêutica. Neste momento, é importante avaliar as características físico-químicas, ativos e excipientes que compõem a formulação de maneira a entender o que está promovendo a entrega do aspecto sensorial e os resultados de eficácia (claims) que o produto descreve no rótulo. A depender da complexidade da formulação, faz sentido colocar o(s) produto(s) de referência (*benchmarking*) em estudo de estabilidade acelerada para se avaliar algumas especificidades como, por exemplo, a cristalização de filtros solares, alteração de odor ou mesmo a degradação de vitaminas. No caso de projetos onde não há um produto de referência, sobretudo em casos de produtos inovadores que não existem ainda no mercado, o briefing precisa descrever de forma detalhada o desejo do produto para que o P&D desenvolva de forma assertiva
2. **PESQUISA PRELIMINAR:** análise sobre as matérias-primas e sobre as propriedades intelectuais de concorrentes. A seleção de matérias-primas

não é uma etapa tão simples, devido à grande disponibilidade de produtos concorrentes, é preciso determinar os componentes ativos com base em sua eficácia, concentração, aplicação e compatibilidades. Formulações cosméticas e dermocosméticas são complexas e necessitam de um número alto de matérias-primas que juntas apresentem funções sinérgicas para aplicação desejada. O desafio está em estabilizar todos os itens. E a Outra missão é pesquisar fornecedores com qualidade, sem tirar o olho do custo e dos prazos de entrega, de maneira a cumprir com os cronogramas de desenvolvimento. O P&D deve solicitar os dossiês de eficácia, cartas de abertura de blends, especificações, Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) e origem das matérias-primas, entre outros.

- 3. ANÁLISE DAS REGULAMENTAÇÕES VIGENTES:** As quantidades das matérias-primas utilizadas nas formulações cosméticas precisam ser controladas de acordo com a indicação de uso do fabricante, bem como de regulamentações vigentes (RDC's, listas restritivas, CATEC, legislações específicas para naturais e orgânicos, Guia de Estabilidade ANVISA). Além da avaliação toxicológica. Apesar de não ser uma obrigatoriedade de P&D avaliar os dizeres de rotulagem, é importante participar desse processo com a área regulatória, marketing e pesquisa clínica, pois há uma interface técnica importante para garantir que a formulação esteja de acordo com os *claims* do produto.
- 4. DEFINIÇÃO DA EMBALAGEM:** A embalagem para produtos cosméticos tem como objetivo proteger, identificar, facilitar o uso, conservar as formulações (garantindo a sua validade) e dar um apelo estético importante para atrair o consumidor. A embalagem não precisa estar definida (formato) no início do projeto, mas é mandatório que o material de contato com a formulação esteja previamente definido para que se possa seguir com os estudos de compatibilidade.
- 5. CUSTO DA FORMULAÇÃO:** Importante saber os custos dos ativos e matérias-primas a ser adicionados em uma formulação, de nada adianta o P&D ter o custo *target*, se não puder acessar preços das matérias-primas, embalagens e custos industriais para conseguir atingir esse objetivo, daí a

importância da pesquisa e desenvolvimento, para fazer o produto de acordo com objetivo pré-definido no *briefing*.

- 6. DESENVOLVIMENTO DAS FORMULAÇÕES – Fase Bancada:** Após os estudos teóricos, inicia-se a alquimia das misturas complexas para disponibilizar uma formulação estável, segura e eficaz, que atenda a expectativa do *briefing*, dentro da regulamentação vigente e que tenha um aspecto sensorial que atenda à expectativa do consumidor. É hora de aplicar o conhecimento científico, tecnológico e a experiência adquirida para iniciar os testes. O pesquisador gera codificações para as formulações, faz registros de tentativas, volta a verificar a literatura técnica da matéria-prima e assim por diante, num *loop* até conseguir chegar em algumas boas propostas de formulação. Não é recomendável que seja desenvolvida uma única fórmula para seguir para os estudos de estabilidade e demais comprovações. Desenvolva no mínimo duas para realizar todos os testes. Essa é uma estratégia de agilidade para caso uma das formulações apresente resultado negativo em algum dos parâmetros de avaliação. Nesta fase de manipulação, o pesquisador deve lembrar de como será o processo produtivo na fábrica (*scale up*), ou seja, realizar a manipulação com o entendimento de quais serão os equipamentos utilizados na fábrica e quais serão as fases auxiliares. Essa visão sobre a produção faz toda a diferença na agilidade e assertividade.
- 7. PACOTE ANALÍTICO E ESTUDOS DE SEGURANÇA E EFICÁCIA:** Na fase de desenvolvimento bancada, o pacote analítico (testes de estabilidade, contagem microbiana, *challenge test*, compatibilidade na embalagem e quantificação de ativos), estudos prévios de segurança e eficácia, painel sensorial e pesquisa com consumidor (todos à critério da empresa de fazer ou não) devem correr com as formulações selecionadas. São estes resultados que respaldam a tomada de decisão de qual formulação deve seguir para a próxima fase: a produção do lote piloto.
- 8. PRODUÇÃO DO LOTE PILOTO - Transferência de tecnologia:** Nesta etapa, todos os testes em fase bancada já foram aprovados e chega o momento de sair de uma escala laboratorial para a fábrica (produção do primeiro lote piloto), a preocupação envolve o pesquisador, pois afinal, o

valor agregado agora é maior e os parâmetros desenhados no laboratório precisam correr de forma conforme. O Lote Piloto, é necessário para *scale up*, atender os estudos clínicos, segurança e eficácia realizados em institutos credenciados e homologados pela empresa, e também para que sejam conduzidos os estudos de estabilidade, estudos de compatibilidade, *challenge test*, microbiológico e quantificação (se necessário). Na maioria das empresas o pesquisador que desenvolve a fase bancada, realiza o *scale up*, no entanto, algumas empresas possuem uma área de *Tech Transfer*.

- 9. DOSSIÊ DE REGISTRO:** O Dossiê de Registro de um produto cosmético é composto por documentos que assegurem a qualidade e a segurança do produto disponibilizado ao consumidor. Esses dossiês são baseados nas regulamentações vigentes que indicam as referências necessárias de acordo com a lei, decreto e outras regulamentações legais pertinentes ao registro ou notificação de um cosmético. A pesquisa e desenvolvimento e as áreas de interface, como desenvolvimento analítico, controle de qualidade, editoração gráfica, marketing e pesquisa clínica, entre outras, estruturam o dossiê com as informações pertinentes de cada área, para ser entregue a área regulatória seguir com o registro ou notificação na ANVISA, seja Grau 1 ou 2. O Dossiê deve ser mantido nos arquivos da empresa para qualquer necessidade de auditoria pelas autoridades sanitárias, bem como para responder dúvidas que surgem durante o *shelf life* do produto.
- 10. LOTE DE LANÇAMENTO - Transferência de tecnologia:** A escala aumenta, agora o *scale up* sai do lote piloto e vai para o lote de lançamento, os ajustes de processo foram realizados no lote piloto e devem ser replicados nos lotes de lançamento, garantindo que o processo esteja adequado. Nos lotes de lançamentos, não há mais a necessidade de avaliar os estudos de segurança e eficácia, pois foram validados no lote piloto (fica à critério de cada empresa). No entanto, é importante que o estudo de estabilidade, compatibilidade, microbiologia e *shelf life* (estabilidade de prateleira) sejam realizados nos primeiros lotes fabricados. Cada empresa adota o critério em quantos e quais os lotes seguem com este processo de

análise (é preciso definir se serão os primeiros lotes fabricados de cada tamanho de lote).

Em Clepf *et al.* (2015) defini que o desenvolvimento de cosméticos é um processo complexo que inclui várias etapas para a criação de um produto adequadamente qualificado para o uso. O seu desenvolvimento origina por meio da pesquisa básica que permitirão analisar as matérias primas, as técnicas de formulação e os novos conceitos baseados nos avanços tecnológicos do setor, desde a ideia inicial até a concepção e comercialização do produto.

Uma das primeiras etapas de desenvolvimento é a geração de ideias, o *Briefing* é o registro do novo produto que será criado ou modificado, que podem colaborar com o conceito de produto e estas ideias não há necessidade de vir somente do setor de marketing ou de pesquisa e desenvolvimento, podem vir de outras áreas como: comercial, produção desenvolvimento de embalagens (CLEPF *et al.* 2015). Normalmente na indústria de pequeno porte o setor de pesquisa e desenvolvimento também desenvolve as embalagens do produto.

O *briefing* para Machuco (2021) é como se fosse os primeiros desafios de P&D: estabelecer boa comunicação entre a área solicitante e as áreas de interface. Quando as equipes de P&D não fazem parte da construção do *briefing*, a chance de o projeto ser um desastre pode ser grande. De acordo com Machuco é comum a elaboração deste documento ser liderada pelas equipes de marketing ou de novos negócios, muitas vezes sem o envolvimento das demais áreas. Apesar de haver um compêndio grande de informações estratégicas, há pouca conexão entre as áreas de interface, resultando em um baixo entendimento do projeto.

Em Clepf *et al.* (2015) após a geração de ideias, o próximo passo é estabelecer a definição de produtos, a qual apresenta impacto direto na formulação do produto, os parâmetros preestabelecidos estão são referentes a desempenho da formulação e do *marketing* do produto, define-se que estes parâmetros chamam se o perfil do produto. Após estabelecer este perfil, o próximo passo seria o desenvolvimento da formula, sendo essencial para ver a eficácia dos componentes da formulação e para o entendimento da fabricação do produto e aumento de escala.

A partir das matérias primas, que são estabelecidas na formulação é possível são preparar os protótipos, com o intuito de avaliar a estabilidade e a funcionalidade da formulação. Após pode ser feito testes em pessoas voluntárias, para avaliar a

performance e a aceitabilidade do protótipo. Em relação aos aspectos legais, têm-se os testes de eficácia, segurança, validade e, até mesmo, testes clínicos, de acordo com as exigências regulatórias para o registro do produto e a sua introdução no mercado (CLEPF *et al.*, 2015).

Ao realizar a aprovação das etapas anteriores em Clepf *et al.* (2015), relata que para finalizar este processo de desenvolvimento de produto cosmético, tem-se a produção em grandes escalas, lote piloto e a comercialização do produto. E também é importante a questão dos requisitos de qualidade que envolvem bom desempenho, segurança, ausência de irritação, suavidade, hipoalergenicidade, dentre outros. Isto é definido no nascimento do produto.

Em Machuco (2021) traz também que o cliente interno sempre deseja lançar produtos com ciclos curtos e demanda por mais atributos e menor custo. E diz que tal fato é natural, já que o mercado está cada vez mais exigente, dinâmico, detendo cada vez mais do conhecimento sobre as funcionalidades e até mesmo de ingredientes ativos e excipientes das formulações.

O PDP assume importância estratégica nesta indústria, e requer, assim, esforços contínuos para sua melhoria. Contudo, essa melhoria depende de investimentos em planejamento e controle, através do uso de técnicas apropriadas como a medição dos indicadores do processo, e outras. Em uma conjuntura de forte concorrência e aumento do nível de exigência dos clientes, a sobrevivência das empresas de cosméticos está cada vez mais atrelada à eficiência da gestão do PDP (MACHUCO, 2021).

Uma das desvantagens das pequenas e médias empresas em relação às multinacionais está no que tange às condições financeiras, que lhes exige significativo esforço financeiro para investir no desenvolvimento de produtos. Uma alternativa pode ser a realização de parcerias, principalmente com universidades, pois empresas de vários setores já atuam dessa maneira, um exemplo é no setor de auto-peças, 26% das empresas pesquisadas possuem parcerias em universidades (TOLEDO *et al.*, 2008).

Segundo Machuco (2021) o P&D da indústria de cosmético é visto na maioria das empresas como departamento isolado, que contém todo conhecimento técnico muito específico, porém poderia ser um departamento estratégico e central, onde poderia atuar em diferentes estratégias da empresa. A primeira, a **financeira**, por

meio de reduções de custos nas formulações que resultam na receita líquida da empresa. Segunda estratégia **mercadológica**, por meio da diversificação do portfólio de produtos, para novas linhas e maior *mix*, bem como no desenvolvimento de produtos para mercados adjacentes. E por último, a **inovação**, trazendo novos produtos e conhecimentos que ainda não fazem parte do mercado de modo geral.

#### 4.5 MÉTODOS OU MODELOS UTILIZADOS NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS (DNP)

Os métodos e modelos para o desenvolvimento de novos produtos são de extrema importância para a obtenção e sustentação da rentabilidade a longo prazo (NUNES, 2004). Esses métodos podem ser justificados em função de três fatores, a saber:

**a)** rapidez com que evoluem e se substituem as tecnologias, o que aumenta o perigo de obsolescência da carteira de produtos que é necessário manter actualizada [Johne, 1999; Edgett, Shipley e Forbes, 1992; John e Snelson, 1988a]; **b)** a chegada à fase de maturidade da maioria dos mercados, o que implica um maior conhecimento e experiência dos clientes acerca das categorias de produtos disponíveis e, conseqüentemente, uma elaboração mais aperfeiçoada das suas preferências e exigências, o que torna necessário um compromisso com o desenvolvimento permanente de novos produtos que satisfaçam as novas exigências e necessidades [Loch, 2000; Barczak, 1995]; e **c)** a globalização e intensificação da concorrência, que originou que as empresas procurem alargar e diversificar as suas carteiras de produtos como meio de as tornar atractivas para os seus clientes e manter a sua fidelidade [Loch, 2000; Cooper, Edgett e Kleinschmidt, 1999] (NUNES,2004, p. 3, grifo no original).

Observa-se, aqui, que a associação desses três pontos promove maior rapidez na evolução dos produtos e em suas diversificações, mas é importante ter-se em mente que existem dois enfoques principais para o PDP, um do fluxo de informações e outro do fluxo de atividade. Ao se falar de fluxos está se falando de planejamento estratégico que depende de fontes de dentro e fora da empresa.

Segundo Rozenfeld *et al.* (2006), é preciso haver uma comunicação direta entre o planejamento estratégico, o portfólio e o ciclo de vida dos produtos e, sobretudo, uma discussão profunda acerca das questões envolvidas na informação e nos procedimentos adotados para o pós-venda. Nesse ponto ganha destaque o Ciclo de Vida do Produto porque sua dinâmica deve ser acompanhada pelo PDP desde o seu

nascimento, passando pelas etapas intermediárias nas quais as informações de uso e aceitabilidade são adotadas para melhorias futuras, até o momento final do ciclo.

Com efeito, o PDP é importante tanto na confecção e crescimento quanto, também, nas decisões de quando um produto deve ser descontinuado ou melhorado (ALVES *et al.* 2017). Assim, espera-se otimizar o sistema e garantir a competitividade da empresa frente a concorrência no mercado. É importante frisar que, em muitos casos, realizar melhorias no produto não são suficientes para dar mais longevidade a ele (NUNES, 2004). Quando isso ocorre se faz necessária a análise de qual é o melhor caminho a seguir que, resumidamente, pode ser o de revisar (e alterar onde julgar-se necessário) por completo a linha de produção ou se substitui o produto por um novo (ALVES *et al.* 2017).

Como já mencionado, o PDP envolve diversas áreas e profissionais da empresa, logo, a sugestão sobre as mudanças e melhoramento dos produtos pode vir de qualquer parte da empresa. Como exemplo, poder-se-ia citar que as sugestões de novos materiais, as funcionalidades, entre outros, podem vir tanto da área de marketing quanto da área de suprimentos/compra (GHELEN *et al.*, 2018).

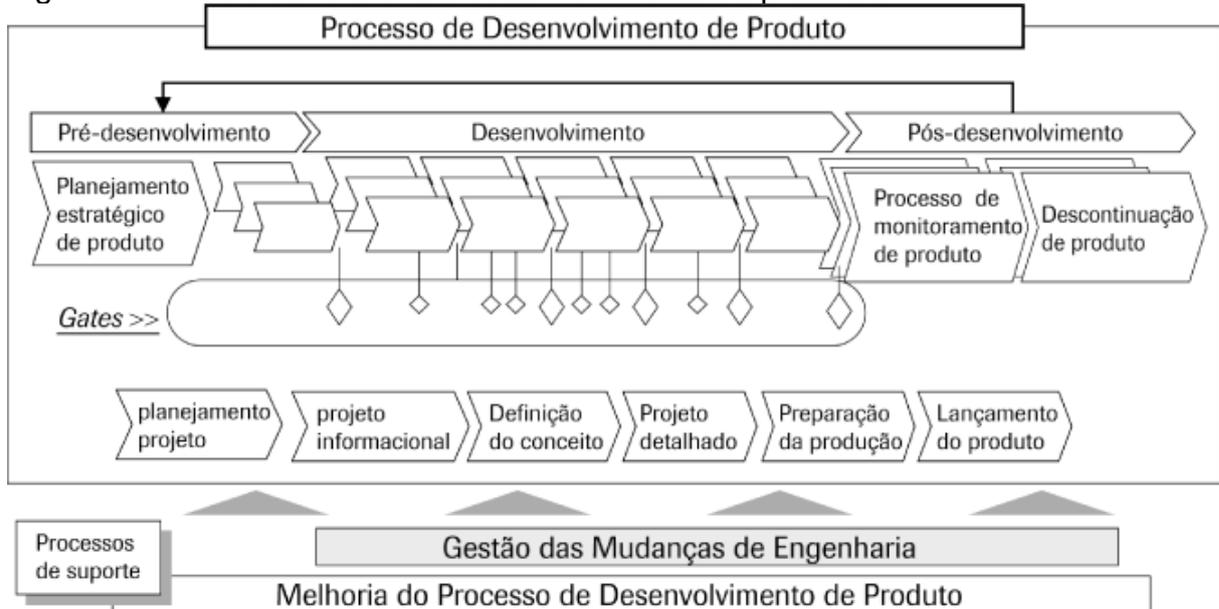
Uma estratégia para facilitar o surgimento dessas ações pode ser identificada na própria organização da empresa, já que as plantas industriais podem ser montadas de forma a integrar os setores construindo, por sua vez, uma relação íntima com o fornecimento (ALVES *et al.* 2017). Essa última permitirá o conhecimento do processo produtivo e, sobretudo, a maneira como o produto fornecido pode melhor se adequar ao produto final (NUNES, 2004).

Portanto, é possível identificar na evolução histórica do PDP diversas abordagens metodológicas que foram responsáveis por permitir grandes avanços na gestão do PDP. Com o avanço na forma de organização dos processos, separando-os em partes cada vez mais especializados e, também, na atenção despendida à qualidade e a chamada produção enxuta transformaram expressivamente os processos produtivos (GHELEN *et al.*, 2018).

#### **4.5.1 Metodologia de Rozenfeld: modelo de referência de desenvolvimento de produtos**

Resumidamente o modelo de Rozenfeld *et al.* (2006) é dividido em três macroprocessos: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. Onde 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, conforme representando na Figura 7.

Figura 7 - Modelo de referência desenvolvimento de produtos.



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

No **pré-desenvolvimento** para Rozenfeld (*et al.*, 2006) defende que esta fase possui foco nos projetos prioritários, segundo a estratégia da empresa em curto, médio e longo prazo, e, ainda, que requer uso eficiente dos recursos e critérios claros para os projetos em andamento. Desta forma, ocorre o planejamento estratégico da organização, onde são definidos quais produtos serão desenvolvidos e quais mercados serão atendidos quando os mesmos forem lançados.

O **desenvolvimento** que de acordo com Rozenfeld (*et al.*, 2006) expõe que a fase de desenvolvimento tem início com a minuta do projeto aprovada. Nessa macrofase, cada produto é gerenciado como um projeto, sendo destacada a importância da concepção do produto, observando-se o desempenho técnico da equipe responsável e o devido atendimento aos requisitos do mercado. Essa fase é formada por subfases. São elas: projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação da produção e lançamento do produto.

E por fim o Pós-desenvolvimento que é a esta fase engloba: acompanhar o produto e o processo ou descontinuar o produto de acordo com Rozenfeld *et al.* (2006). Sendo de extrema importância que a empresa saiba como integrar as possibilidades de descontinuidade do produto, caso o desempenho deste justifique tal decisão, portanto é necessário que se realize análises a respeito do desempenho do produto e da satisfação do cliente, e isso deve ocorrer logo após o lançamento do produto, com o intuito de adquirir informações para trabalhar a aceitação inicial do produto e a satisfação do cliente (ROZENFELD *et al.*, 2006).

As fases que compõem cada uma das três macro fases descritas e seus objetivos são apresentadas na Tabela 1, de acordo com Moretti, 2012.

Tabela 1 - Objetivos das Fases.

(Continua)

Fases	Objetivo Geral da Fase
Pré-desenvolvimento	
Planejamento Estratégico de Produtos	Obter um plano contendo o portfólio de produtos da empresa a partir do Plano Estratégico da Unidade de Negócios, ou seja, uma lista descrevendo a linha de produtos da empresa e os projetos que serão desenvolvidos.
Planejamento do Projeto	Realizar o planejamento macro de um dos projetos de novo produto planejados no portfólio. O planejamento do projeto compreende os esforços no sentido de identificar todas as atividades, recursos e a melhor forma de integrá-los para que o projeto siga em frente com o mínimo de erros. O resultado é o plano de projeto do produto, que compreende informações relevantes para a execução do projeto.

Tabela 1 - Objetivos das Fases.

(Continuação)

Desenvolvimento	
Projeto Informacional	Desenvolver um conjunto de especificações-meta do produto da forma mais completa possível a partir das informações levantadas no planejamento e em outras fontes.
Projeto Conceitual	Compreende a busca, criação, representação e seleção de soluções para o problema do projeto
Projeto Detalhado	Desenvolver e finalizar todas as especificações do produto, para então serem encaminhadas à manufatura e às outras fases do desenvolvimento.
Preparação da Produção do Produto	Engloba a produção do lote piloto, a definição dos processos de produção e manutenção. Trata de atividades da cadeia de suprimentos interna.
Lançamento do Produto	Colocar o produto no mercado, envolvendo o desenho dos processos de venda e distribuição, atendimento ao cliente e assistência técnica e as campanhas de marketing, ou seja, as atividades da cadeia de suprimentos relacionadas à colocação do produto no mercado.

Tabela 1 - Objetivos das Fases.

(Conclusão)	
Pós-desenvolvimento	
Acompanhar Produto e Processo	Tratamento de informações, exigindo uma sistemática bem estruturada para que os profissionais envolvidos possam lidar com as diferentes fontes de informação, que serão externas e internas à empresa e os sistemas e procedimentos envolvidos. Essa fase lida com os problemas relacionados aos produtos, e as informações geradas devem ser incluídas nas atividades de análise do desempenho do produto. Cumprir um plano pré-definido para a descontinuidade do produto. A produção é descontinuada quando o produto não apresenta mais vantagens e importância do ponto de vista econômico ou estratégico. Alguns sinais do fim de vida do produto: declínio das vendas, redução na margem de lucro, perda de participação no mercado ou uma combinação desses três fatores.
Descontinuar Produto no Mercado	

Fonte: MORETTI, 2012.

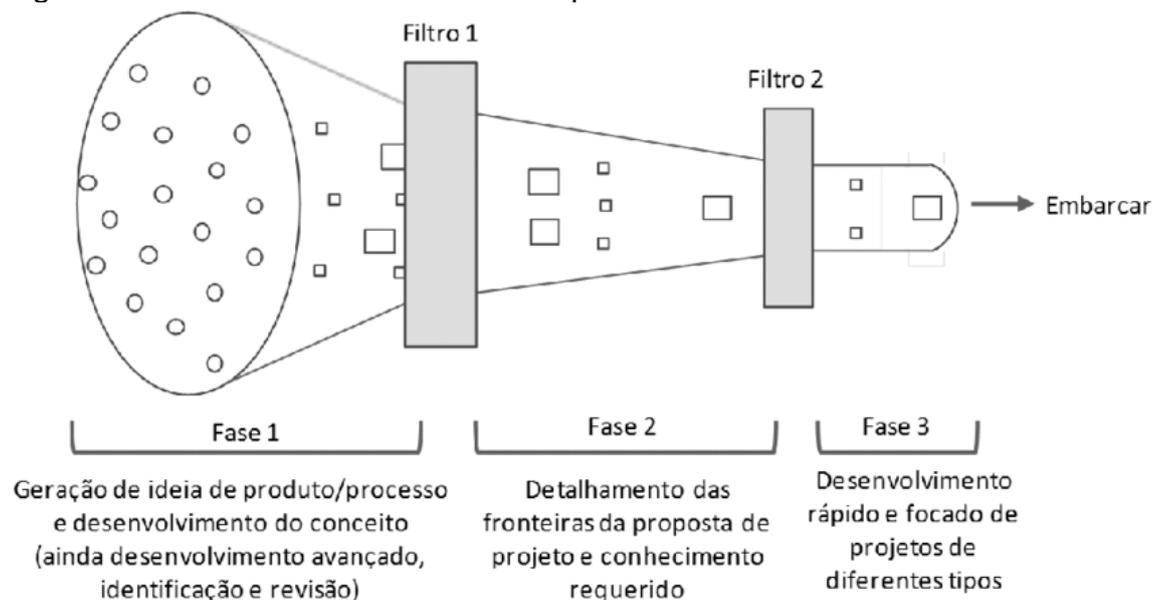
#### 4.5.2 Modelo de Clark e Wheelwright (1993): funil de desenvolvimento

Na metodologia denominada Funil de Desenvolvimento busca-se a integração do projeto com o planejamento estratégico da organização, na qual o projeto passa por diversas fases de avaliação contribuindo, desse modo, para alcançar vantagens competitivas (GHELEN *et al.*, 2018).

Para Clark e Wheelwright (1992) o Funil de Desenvolvimento faz a gestão do processo de inovação de produtos, adicionando a perspectiva de que o processo que se inicia na geração de ideias e termina com o lançamento de um produto tem um aspecto de funil, nos quais muitas ideias entram e poucas são efetivamente lançadas.

Para estes autores, o primeiro filtro corresponde a aplicação de critérios diversos que cada empresa pode definir, e o segundo filtro corresponde à análise de viabilidade. Quanto maior for a boca e mais processos os filtros forem capazes de estreitar o funil, melhores serão os resultados. Este processo de desenvolvimento consiste de quatro estágios compreendidos por (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993): conceito e desenvolvimento, planejamento do produto, engenharia do processo e produto, e produção piloto e aumento de produção. O funil de desenvolvimento está representando conforme Figura 8 abaixo.

Figura 8 - Funil de desenvolvimento de produtos.



Fonte: Clark e Wheelwright (1992).

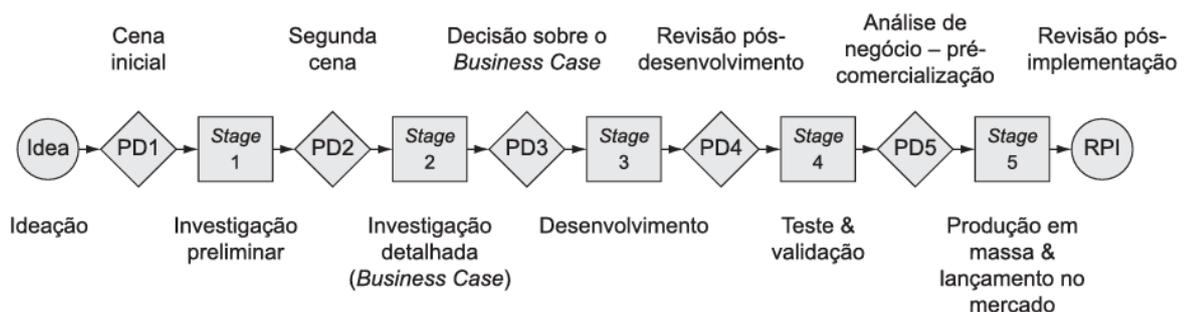
Portanto o trata de modo integrado das atividades básicas do desenvolvimento de produto, permitindo gerar e revisar alternativas, observar a sequência de decisões críticas e avaliar a natureza da tomada de decisões (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993). A forma de funil ocorre justamente porque existe um processo de tomada de decisões que reduz o número de opções disponíveis na atividade de projeto ao longo do tempo (MIGUEL, 2008).

### 4.5.3 Modelo de Cooper 2003: Stage-Gates

Na *Stage-Gates* a ideia é se concentrar no processo decisório e na situação atual de todos os projetos em desenvolvimento (ROZENFELD *et al.*, 2006). Se compõe de etapas, nos quais atividades são feitas por grupos de desenvolvimento de produtos, seguidas pelos *Gates* que podem ser entendidos como filtros com o poder de escolha de retirar um projeto ou permitir que siga em frente.

Para Miguel (2008) o autor desta metodologia apresenta uma estrutura denominada genericamente de “*stage-gate*”, como sendo uma abordagem que divide o processo de desenvolvimento em estágios discretos e identificáveis, tipicamente na quantidade de 4, 5 ou 6 estágios. Cada um dos estágios é desenvolvido para obter as informações para que o projeto possa progredir para o estágio seguinte, antes passando por um ponto de decisão denominado de *gate*, que precede cada estágio. Os *gates* servem como pontos de verificação de controle da qualidade, atuando como pontos de decisão se o projeto continua ou deve ser abortado (COOPER, 1993); os *gates* são predefinidos e especificam um conjunto de atividades a serem cumpridas para o estágio em análise, utilizando-se de uma série de critérios ou *outputs*. Na Figura 9, está uma representação do processo.

Figura 9 - Modelo de estágios e pontos de decisão para o PDP.



Fonte: Cooper (1993).

Um detalhe importante é que as pessoas que se envolvem nos *Stages* não são as mesmas que participam dos *Gates*, uma forma de não gerar vícios no processo, evitando preferências particulares por uma ideia de produto por exemplo (CONCEIÇÃO, 2021). A proposta realizada por Cooper (1993) apresenta-se como

uma abordagem de processo útil e interessante. Os estágios de desenvolvimento do *stage-gate* são os seguintes (COOPER, 1993):

- a) Investigação preliminar: um rápido estudo inicial e verificação do escopo do projeto.
- b) Investigação detalhada: um estudo em mais detalhes, podendo, geralmente, resultar na elaboração de um plano de negócios, incluindo a definição e a justificativa do projeto e também um plano para o seu desenvolvimento.
- c) Desenvolvimento: desenvolver o novo produto propriamente dito, compreendendo a definição das suas especificações, do processo de produção, construção dos protótipos, bem como especificação dos meios de controle da qualidade (para o produto e do projeto), além da determinação dos custos.
- d) Validação e teste: testes em laboratório, na própria planta industrial ou no mercado para verificar e validar o novo produto proposto e sua produção.
- e) Produção e lançamento: início da produção, esforços direcionados de marketing e de comercialização do produto.

#### **4.5.4 Engenharia Simultânea ou concorrente**

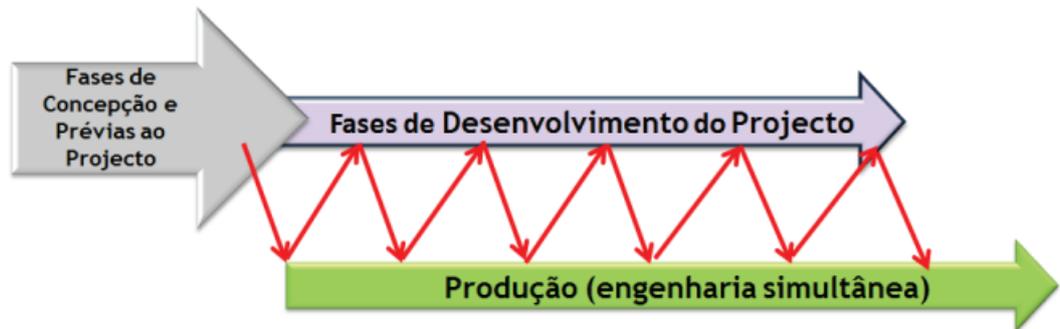
A *Engenharia Simultânea*, por sua vez, se concentra no uso de equipes multidisciplinares tendo com elo um gerente que conecta todas as atividades em prol do desenvolvimento do produto (ROZENFELD *et al.*, 2006). Esta metodologia tem como objetivo que seja possível que o fabrico do produto ocorra ao mesmo tempo que se desenvolve o projeto desse mesmo novo produto. Sem dúvida uma forma muito expedita de aproximar o produto do mercado e, acima de tudo, ganhar um recurso muito precioso e escasso: o tempo (DIAS, 2019).

Especialmente utilizada em uma abordagem sistemática do produto incluindo todos os aspectos do ciclo de vida do produto, incluindo desde o planejamento até a chegada ao consumidor final, possui objetivo de acelerar o processo de desenvolvimento, aumentando qualidade, foco em clientes e diminuindo custos (AZARIAS *et al.*, 2018).

De acordo com DIAS (2019) a engenharia simultânea consiste numa retroação de informação proveniente tanto da fase da produção em curso, como ainda mais

adiante do impacto do produto no mercado, ou seja, proveniente da “voz do cliente”. Na Figura 10 tem uma representação desta metodologia.

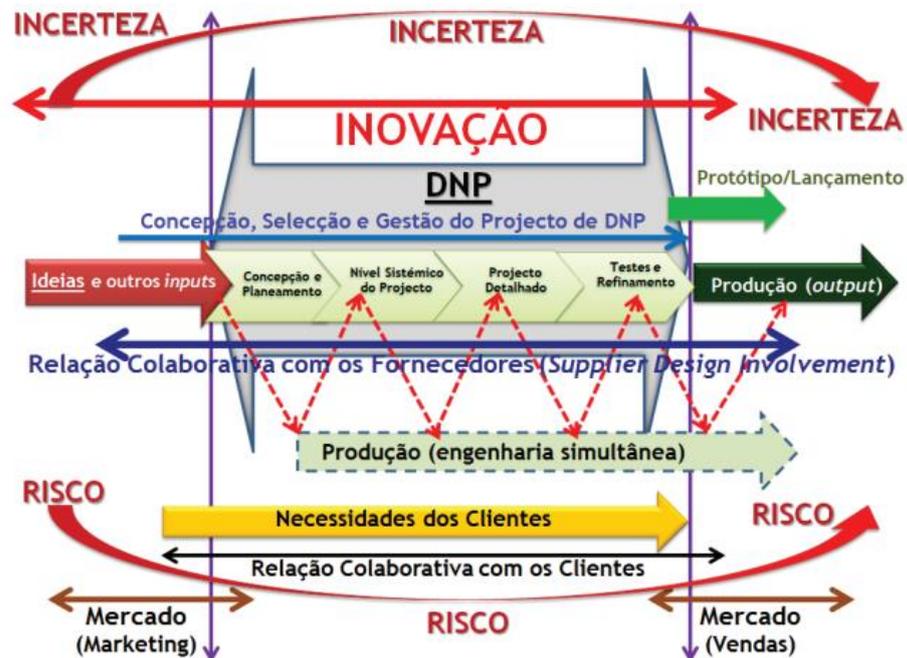
Figura 10 - Desenvolvimento do projeto em simultâneo com a produção.



Fonte: DIAS, 2019.

Este modelo sugere que como se pode ver, a interrelação com clientes e fornecedores, isto é retratado na Figura 11, que também abrange a questão do desenvolvimento de novos produtos. A relação da engenharia simultânea com o desenvolvimento de novos produtos embora possa minimizar os riscos de fracasso, dada a simultaneidade com um processo produtivo e dado que pode permitir interromper o projeto numa fase ainda controlável, aumenta só por si a complexidade do projeto, com os riscos que isso também acarreta (DIAS, 2019).

Figura 11 - Domínio e abrangência do desenvolvimento de novos produtos tendo em conta a Engenharia Simultânea.



Fonte: DIAS, 2019.

#### 4.5.5 Engenharia tradicional ou desenvolvimento sequencial de produtos

Na metodologia do *Desenvolvimento Sequencial de Produtos*, metodologia muito utilizada na década 80 o foco estava no projeto que se orientava por um caminho lógico rígido que não permitia modificações, cuja base teórica se assentava na administração científica (ROZENFELD *et al.*, 2006). Na Figura 12, tem-se a representação deste modelo.

Figura 12 - Proposta sequencial clássica de organização do projeto de desenvolvimento de novos produtos.



Fonte: DIAS, 2019.

Nesta metodologia tem-se uma barreira organizacional e de comunicação, não conseguindo da reposta em tempo hábil para novos prazos de desenvolvimentos do mercado, a alta administração participam pouco das definições de metas. Além que se tratava as áreas como isoladas, sem interação com a estratégia do negócio, predomina hierarquia e linearidade no fluxo de informações, sendo, pouco mensuração e controle de dados. Profissionais especializados, valorizando-se o aprofundamento e isolamento do conhecimento, além de se tinha um gerenciamento funcional (DIAS, 2019).

Pode-se concluir com tudo que foi explanado até aqui que a utilização das abordagens metodológicas, por parte das empresas, é uma estratégia eficiente para que elas possam operacionalizar a complexidade operacional dos projetos em desenvolvimento. Além disso, poder-se-ia observar que as diferentes estruturas apresentam graus separados de autonomia e especialização dentro dos grupos. Nesse sentido, é preciso compreender que não existe uma estrutura geral que sirva a todas as empresas, mas que para cada caso é necessário identificar qual é a mais adequada.

#### 4.6 FERRAMENTAS DE SUPORTE PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS (DNP)

Este tópico traz o conjunto de ferramentas disponíveis para solucionar problemas decorrentes dos processos de P&D, as ferramentas e técnicas dão suporte às ações necessárias a cada etapa do PDP. O objetivo de se utilizar estas ferramentas no PDP é a diminuição de retrabalho, além de trazer eficiência aos processos. Sendo que quais ferramentas devem ser utilizadas na prática estão diretamente correlacionadas com o nível de conhecimento dos colaboradores da empresa, principalmente na equipe de projetos (CURCE, *et. al*, 2013; DIAS, 2019). Para Salgado, (2011) estas ferramentas são suporte em modelos de DNP consideram.

Há muitas ferramentas da qualidade utilizadas no PDP entre na literatura são encontradas as seguintes (CURCE, *et. al*, 2013; DIAS, 2019; SALGADO, 2011):

- a) Diagrama de Ishikawa;
- b) Diagrama de Pareto;
- c) Histograma;
- d) Seis Sigma;
- e) Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar (DMAIC);
- f) Controle Estatístico do Processo (CEP);
- g) Análise de Valor/Valor de Engenharia;
- h) Desdobramento da função qualidade (*Quality Function Deployment - QFD*);
- i) Planejar, Executar, Verificar e Agir (PDCA);
- j) Análise dos modos de falha e seus efeitos (*Failure Modes and Effects Analysis-FMEA*);
- k) Prototipagem Rápida;
- l) Resposta Rápida (*Quick Response Manufacturing -QRM*);
- m) Gerenciamento dos dados do produto (product data management - PDM);
- n) Processo de planejamento assistido por computador (*Computer Aided Process Planning - CAPP*);
- o) Gerenciamento do ciclo de vida do produto (*Product Life-Cycle Management - PLM*);

- p) Gerenciamento do relacionamento com o cliente (*Customer relationship management* - CRM);
- q) *Technology Roadmapping* (TRM);
- s) *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats* (SWOT);
- t) Análise de valor;
- u) *Benchmarking*;
- v) *Brainstorming*;
- w) Design for "X" (DFX);
- x) Tecnologia de Grupo, entre outras.

Em Curce et al., (2013) nos seus resultados apontam que o QFD e DFX são as práticas mais encontradas na literatura, e que o assunto como um todo é difundido no meio acadêmico. Já em Matos e Ceconello, 2019, diz que as ferramentas mais reconhecidas atualmente aplicadas no processo de PDP, QFD FMEA são muito utilizadas tanto na elaboração de produtos e processos, quanto para análise de falhas relacionadas.

Ferramentas e técnicas também dão suporte às ações necessárias a cada etapa do PDP. Neste tópico irá lista alguns destas ferramentas explicando melhor a utilização das mesmas no processo de desenvolvimento de produtos. Dentro delas iremos aprofundar nas seguintes ferramentas: FMEA, QFD, Benchmarking e Kanban.

#### **4.6.1 Análise dos modos e efeitos de falhas (FMEA)**

A Análise do Modo e Efeito de Falha (FMEA), do inglês *Failure and Mode Effect Analysis*, é uma metodologia analítica, qualitativa, aplicada para verificar que os problemas potenciais tenham sido estimados e levantados, ponderando todo o processo de desenvolvimento de produtos e tem como objetivo identificar quais são os quesitos ou partes críticas de um produto ou serviço, nas quais há uma maior probabilidade de ocorrerem falhas antes de seus lançamentos no mercado (FRANK *et al.*, 2014; MATOS; CECCONELLO, 2019).

O FMEA teve sua origem nos Estados Unidos em 9 de novembro de 1949, como um padrão para as operações militares, porém foi a NASA por meio do *Apollo Space Program* precursora no desenvolvimento e progresso da ferramenta, durante

a década de 60 (PARANHOS *et al.*, 2017). Esta ferramenta evita falhas de produto, em função do projeto ou referente ao processo de fabricação, por meio de análise de falhas potenciais e ações para aperfeiçoamento e melhoria (MATOS; CECCONELLO, 2019).

Com o diagnóstico destes pontos, torna-se possível determinar quais são as suas possíveis causas, bem como a frequência em que ocorrem (MATOS; CECCONELLO, 2019). Desta forma, traçar ações corretivas ou preventivas antes que essas aconteçam novamente. Portanto é uma abordagem sistemática que se concentra na análise de vulnerabilidades em um sistema, as possíveis causas, os efeitos potenciais e as possíveis ações corretivas e preventivas (FRANK *et al.*, 2014; SPREAFICO *et al.*, 2017). Esta metodologia permite analisar possíveis falhas e qual motivo que as mesmas são causadas, indicado ações prioritárias de melhorias de processos e produtos (MATOS; CECCONELLO, 2019).

Desta forma, esta ferramenta permite identificar as erros e falhas, pode ser aplicada ainda na fase de desenvolvimento do produto e fases de projeto, de forma a diminuir a frequência de ocorrências e melhorar a eficiência na detecção das possíveis falhas, diminuindo a necessidade de retrabalho em estágios posteriores de produção preventivas (FRANK *et al.*, 2014; SPREAFICO *et al.*, 2017).

Em Matos e Cecconello (2019) há três tipos de FMEA: de produto, de processo e de sistema. A FMEA de produto realça os modos de falha provocados por deficiências de projeto de produto (design), a FMEA de processo evidencia os modos de falha provocados por deficiências no processo de manufatura e montagem e por último, a FMEA de sistema que engloba os sistemas e subsistemas de um produto e está voltado para identificação de falhas potenciais durante a concepção do bem de consumo e sua melhoria.

Para Frank *et al.*, (2014) o metodologia FMEA requer a execução das seguintes etapas: (i) identificação de modos de falha conhecidos e potenciais do produto; (ii) identificação dos efeitos e da severidade de cada modo de falha do produto; (iii) identificação das possíveis causas e probabilidades de ocorrência para cada modo de falha; (iv) identificação dos modos de falha e sua probabilidade de detecção; e (v) avaliação do potencial de risco de cada modo de falha e definição de medidas para sua eliminação ou redução. A avaliação e priorização de cada modo de falha são definidas através de três índices: (i) índice de ocorrência (O), associado à

probabilidade de ocorrência de um determinado modo de falha e causa; (ii) índice de severidade (S), que indica a gravidade dos efeitos provenientes de um modo de falha; e (iii) índice de detecção (D), associado à probabilidade de detectar o modo de falha antes que ele chegue ao cliente, através de revisões de projeto, testes, medidas de controle de qualidade ou até mesmo por meio de medidas que previnam o uso indevido do produto por parte do usuário.

#### 4.6.2 Desdobramento da função qualidade (QFD)

A ferramenta da qualidade definida como Desdobramento da função qualidade (QFD) do inglês, *Quality Function Deployment*, surgiu no Japão por volta de 1960, pelos professores Akao e Mizuno e, sua consolidação aconteceu em 1972 no Estaleiro de Kobe. É um método que conseguiu fazer um levantamento de informações úteis sobre quais necessidade, prioridade e perspectiva do consumidor podem ser traduzidas e materializadas no desenvolvimento de processos, produtos e serviços (MATOS; CECCONLLO, 2019).

Sua propagação mundial aconteceu em 1986, com a popularização do QFD nos Estados Unidos, sendo que o método possuía algumas alterações em relação ao modelo originalmente proposto pelos japoneses (MATOS; CECCONLLO, 2019).

O QFD traduz as necessidades dos clientes em requisitos técnicos para o desenvolvimento de produtos, podendo ser utilizado como um guia ao longo das fases de concepção, criação e produção de novos produtos ou serviços. Muitos estudos demonstram que o QFD focou principalmente aspectos conceituais, buscando adaptar essa ferramenta a aplicações específicas ou melhorá-la, de modo a facilitar a sua aplicação (FRANK *et al.*, 2014).

A metodologia QFD possui quatro fases ou quatro desdobramentos, como planejamento do produto, desenvolvimento do produto, planejamento do processo, sendo finalizado com o planejamento da produção. De acordo com Baxter (2011) e Silva e Gonçalves (2016), para o planejamento do produto pode se considerar quatro etapas:

- a) **Etapa 1 - A Conversão Das Necessidades Do Consumidor:** a matriz de conversão ou de relações pode ser considerada o núcleo do Desdobramento da Função Qualidade. A matriz faz a conversão das necessidades do

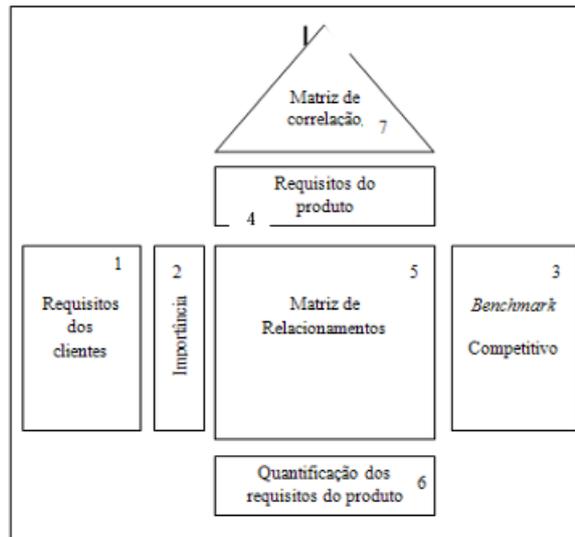
consumidor em requisitos técnicos do produto, aplicando-se um processo sistemático (BAXTER, 2011; SILVA; GONÇALVES, 2016).

- b) **Etapa 2 - Análise Dos Produtos Concorrentes:** a análise dos produtos concorrentes é realizada de duas maneiras, primeiro os consumidores devem fazer uma avaliação dos produtos concorrentes, usando as necessidades do consumidor. Em segundo, a equipe de projeto avalia os produtos concorrentes de acordo com os requisitos técnicos do projeto (BAXTER, 2011; SILVA; GONÇALVES, 2016).
- c) **Etapa 3 - Fixação Das Metas Quantitativas:** é atingida através da análise dos métodos quantitativos, onde estima-se a meta a ser seguida, através da quantificação dos dados avalia como pode se alcançar o objetivo final (BAXTER, 2011; SILVA; GONÇALVES, 2016).
- d) **Etapa 4 - Priorização Das Metas:** após a fixação das metas a serem atingidas, estabelece-se as prioridades, para que os esforços de projetos sejam direcionados para os pontos importantes. Pode ocasionar-se que certas metas sejam sacrificadas, se surgirem conflitos entre elas. Portanto, quando isto ocorrer, é necessário adotar uma solução de compromisso, avaliando-se o que é prioritário ou mais importante (BAXTER, 2011; SILVA; GONÇALVES, 2016).

A casa da qualidade para o desenvolvimento de produtos, permite uma ligação direta entre cliente e produto, sendo que elementos da mesma fazem o desenvolvimento da matriz. Deve-se estudar cada componente que está presente nessa matriz, para que durante o processo de formação se possa garantir que todas as etapas sejam realizadas (SILVA; GONÇALVES, 2016).

O Desdobramento da Função Qualidade permite transformar as necessidades do consumidor em requisitos de projeto, usando a “matriz de conversão” ou “matriz Casa da qualidade”, conforme apresentado na Figura 13. Sendo que esses requisitos podem ser quantificados e priorizados pela análise dos produtos competidores e com o uso de um sistema de ponderação das importâncias relativas (BAXTER, 2011; SILVA; GONÇALVES, 2016).

Figura 13 - Casa da qualidade – QFD.



Fonte: ROZENFELD *et. al.*, 2006.

Resumidamente a Figura 13: a) apontar os requisitos dos clientes do produto; b) detalhar os requisitos do produto e c) determinarem as especificações meta do produto. Essas atividades são inseridas dentro da matriz QFD e as informações geradas são distribuídas (SILVA; GONÇALVES, 2016).

Portanto, esta ferramenta permite identificar e analisar os desejos básicos dos clientes seja subjetivo ou abstrato, no segundo, os requisitos são separados e avaliados conforme seu grau de importância, o campo três faz a comparação com os produtos que competem entre si, no quatro são identificados os requisitos do produto de acordo com os traçados pelos clientes. Logo, no cinco é feita uma analogia entre os requisitos dos produtos com os dos consumidores, o seis quantifica esses requisitos, verificando a intensidade e importância de cada um. Por fim, o sete constitui-se o telhado da casa no qual se assemelha as características do produto (BATISTA; NOVAIS, 2019; SILVA; GONÇALVES, 2016).

Portanto esta ferramenta auxilia no desenvolvimento de novos produtos com qualidade, é uma das alternativas mais viáveis para a empresas que desenvolve produtos, pois articula formalmente de como a empresa vê o relacionamento entre os requisitos do consumidor (o que) e as características do novo produto (como). Analisa as necessidades do consumidor, listando o que o cliente deseja em produto, faz-se uma análise dos produtos concorrentes disponíveis no mercado, seguindo pela

fixação das metas e, por fim, a priorização das metas (BATISTA; NOVAIS, 2019; SILVA; GONÇALVES, 2016).

#### **4.6.3 Benchmarking**

Uma definição de *benchmarking* abrange a identificação de oportunidades de melhoria, tanto de produtos, processos internos e externos a busca por melhores práticas como também a sua implementação de forma sistemática, ordenada e padronizada, a fim de abordar as diversidades e especialidades dos processos e prioridades de uma empresa (OLIVEIRA; BERNARDES, 2017)

O *benchmarking* também é uma ferramenta de comparação muito utilizada por empresas empenhada com o seu desempenho e sua posição no mercado. O objetivo do benchmarking é, sistematicamente, identificar e comparar o processo e o desempenho de um setor ou produtos entre seus competidores, em um ambiente que está constantemente mudando (HONG *et al.*, 2012; OLIVEIRA; BERNARDES, 2017).

Utilizando no desenvolvimento de produtos fazendo comparações de produtos no mercado e analisando onde pode ser melhorado o seu lançamento, técnica muito utilizada para determinação de valor do preço para análise de competitividade do produto perante o mercado. Se o produto tem uma inovação o valor do mesmo será diferenciado, se for apenas um lançamento comum sem nenhuma inovação provavelmente o produto terá um valor mais agressivo, para ter competitividade no mercado (DIAS, 2019).

Em Dias (2019) o conceito de *benchmarking* engloba não somente a análise interna, como a comparação externa em que indicadores de performance (desempenho) são estabelecidos e valorizados. Fornecendo valiosas informações. Esta comparação relativa cria a necessidade de alterar processos internos sendo que, inclusivamente, alguns gestores adaptam processos dos “concorrentes” aos seus próprios negócios com o objetivo de reduzir os custos dos seus produtos.

Portanto, as empresas conseguem aumentar a sua competitividade nos mercados onde por vezes atuam em *co-opetition* ou *coopetição*, que é uma definição estratégica de negócios baseada na Teoria dos Jogos (onde estuda situações estratégicas utilizando matemática), além disso busca-se combinar características tanto de cooperação quanto de competição (DIAS, 2019).

Quando tem uma implementação desta ferramenta, há também melhorias em na empresa e na visão que mesma passa a seus clientes, pois é a uma valorização crescente, tanto para investidores, consumidores e clientes (DIAS, 2019).

Para alcançar o sucesso, o benchmarking possui quatro passos básicos segundo Oliveira e Bernardes (2017):

- a) conhecer o funcionamento: é preciso avaliar os pontos fortes e fracos do funcionamento da própria empresa. Essa avaliação deve ser baseada no entendimento de que os concorrentes também buscarão essa informação como forma de identificar seus pontos fracos. Assim, se uma empresa não identifica seus pontos fracos, não há como se proteger de ameaças;
- b) conhecer os líderes industriais ou competidores: só é possível estar preparado para diferenciar a capacidade da empresa no mercado se houver o conhecimento dos pontos fortes e fracos da concorrência. Entretanto, deve ficar claro que somente a comparação e o entendimento das melhores práticas de seus concorrentes ou dos líderes é que poderão possibilitar o estabelecimento de ações que venham a propiciar a superioridade no mercado;
- c) incorporar o melhor: aprender com os líderes de empresas e competidores. Se eles são fortes em determinadas áreas, deve-se procurar descobrir quem são e como chegaram naquela posição. Nesse sentido, deve-se buscar as melhores práticas onde quer que elas estejam, não hesitando em copiá-las<sup>1</sup> e/ou modificá-las, incorporando-as em sua própria empresa;
- d) obter superioridade: a obtenção de ganho de força no mercado e a superação de seus concorrentes podem ocorrer após a implementação das melhoras práticas identificadas.

#### **4.6.4 Metodologia Kanban**

Criada pelo engenheiro mecânico e ex-diretor da empresa Toyota Taiichi Ohno (1912/1990) e popularizada pelo gestor e CEO na Mauvius Group David J. Anderson, o método *Kanban* é definido como uma abordagem dinâmica do processo evolutivo e os sistemas de mudança em uma organização (LUZ, 2016).

Portanto, aplicado para permitir e facilitar a transmissão da informação das necessidades a jusante para montante no processo produtivo (LIZARELLI; TOLEDO, 2016). O significado de *Kaban*, em português, é cartão ou etiqueta e tem como objetivo

sinalizar e controlar o fluxo de atividades e procedimentos de confecção do produto. A utilização dessa metodologia em um PDP poderia trazer ganho de tempo e agilidade na execução de tarefas. Em resumo, ele busca atingir dois pontos principais, a saber: (i) organização das atividades das equipes em ordem de prioridade mantendo as tarefas claras para todos; (ii) identificação e resolver problemas no seu processo e workflow para que possa fazer entregas consistentes aos seus clientes (OLIVEIRA, 2008).

O método faz restrições ao processo produtivo para otimizar o fluxo de valor. Nesse sentido, se a empresa tem um ótimo fluxo de tarefas e atividades, mas se o que está sendo feito não tem valor algum todo o trabalho realizado foi em vão. Assim, se o valor de um determinado negócio não está fluindo para a empresa e menos ainda para seus clientes é sinal de que ele não está sendo operacionalizado da melhor forma. O uso do método mudará o foco, antes praticado, para o fluxo buscando otimizá-lo e, em termos individuais, ele ajuda os operadores a enquadrar mais suas ações em direção da conclusão delas do que as iniciar (LIZARELLI; TOLEDO, 2016; OLIVEIRA, 2008;).

De acordo com Anderson (2011), os princípios básicos do método de *Kanban* são:

1. **Começar com o que você faz agora:** nesse ponto é importante saber que não há um procedimento específico e válido para todas as empresas. Na verdade, o que se faz é aplicá-lo (o método) sobre o *workflow* existente da empresa para evidenciar os problemas e, com isso, introduzir alterações positivas ao longo do tempo. Desse modo, facilita a implementação do método, já que as mudanças serão direcionadas aos procedimentos da empresa e somente a eles.
2. **Busque mudanças inovadoras e evolutivas;** esse passo refere-se à gestão da mudança que foi circunscrita a partir do passo anterior para que ela não encontre grande resistências em sua implementação. Isso porque o método incentiva mudanças pequenas e contínuas ao sistema evitando aquelas muito radicais que, em geral, enfrenta grandes resistências ao serem colocadas em prática.
3. **Respeite os processos, papéis, responsabilidades e títulos existentes:** aqui, o método busca reconhecer o valor existentes nos processos, papéis

responsabilidades e títulos existentes. A ideia é identificar nos funcionários os seus pontos positivos no que tange ao modo de fazer as coisas que funcionam bem e valorizá-lo, preservando-os. Nesse sentido, a metodologia *Kanban* não proíbe a mudança, mas não a faz necessária também.

4. **Incentive atitudes de liderança em todos os níveis:** esse passo pretende encorajar todos os envolvidos a terem atitudes de liderança, mesmo que eles não ocupem um cargo de liderança (supervisor, coordenador ou executivo). Nesse sentido, todos devem alimentar um *mindset* de melhoria contínua para atingir a melhor performance enquanto equipe/departamento/empresa.

Além desses pontos o método *Kanban* possui algumas propriedades importantes. A primeira delas é o **visualize o workflow**, o qual consiste entender as reais demandas para se colocar um produto da lista de pedidos na entrega. Assim, as mudanças só poderão ser feitas se antes tiver claro a maneira como o fluxo de trabalho funciona na empresa e, em seguida, pensar em formas de melhorá-lo. Isso porque se as mudanças forem feitas antes de entender o cenário da empresa corre-se o risco de fazer escolhas inúteis ou até mesmo prejudiciais.

O *workflow* pode ser visualizado através de cartões e colunas, nos quais podem ser representados todos os passos do fluxo da empresa. Antes de prosseguir é importante, aqui, que não há um workflow correto menos ainda categorias corretas para os projetos. O que se tem é uma construção coletiva das mudanças de otimização dos processos, na qual todos envolvidos têm que estar alinhados e bem esclarecidos dos objetivos. Isso porque o método *kanban* não determina um fluxo específico pronto e acabado, o que ele faz é uma sugestão que deve ser adaptada a cada caso.

A segunda propriedade do método é **“limitar o trabalho em andamento”** que consiste em sistema de “troca de faixa” em partes ou em todo o fluxo. O que se busca é a limitação da quantidade de tarefas em andamento em cada etapa do fluxo e que o novo trabalho mude de faixa para a próxima etapa, assim que houver disponibilidade. Em resumo, espera-se com essas restrições evidenciem com mais agilidade as áreas mais problemáticas do *whorkflow* para que se possa identificar e resolver os eventuais problemas existentes.

A terceira propriedade é a de **gerenciar o fluxo**, cujo objetivo é o de criar um sistema de processos *Kanban* com alterações (mudanças) positivas, mas para isso é preciso ter identificado o que realmente precisa ser alterado e, para isso, é preciso entender como o fluxo da empresa funciona e é, nesse funcionamento, que se identifica o que é preciso mudar. O processo deve ser repetido para verificar qual (quais) o (s) efeito das mudanças realizadas tiveram sobre o sistema, já que é necessário saber quais os alcances e limites que elas tiveram sobre todo o processo.

A quarta propriedade é tornar as “**Políticas processuais conhecidas**” que tem por objetivo esclarecer em todos os níveis o que se deve melhorar, já que não é possível aperfeiçoar algo que não se entende. Logo, é necessário que a proposta seja definida, publicado e socializado (isto é, difundido com todos), pois sem um entendimento claro de como as coisas funcionam e como o trabalho é feito não tem como avançar nas discussões acerca dos problemas encontrados. Ao contrário, quando todos compreendem bem o que está fazendo e quais os objetivos a serem alcançados, a tomada de decisões se torna mais lucida e precisa. Em outras palavras, as escolhas serão mais racionais e mais condizentes com a problemática em questão facilitando, portanto, o consenso acerca de sugestões melhorias.

A quinta propriedade é “**Melhore colaborativamente**” que se trata de uma proposta de melhoria contínua, sendo essa uma parte-chave do uso correto do processo *Kanban*. É preciso, portanto, analisar o melhoramento, pois se esse não atende todas as prioridades e pontos básicos da metodologia *Kanban* é sinal de que está fazendo-o de forma errada.

#### 4.7 CICLO DE VIDA DE UM PRODUTO NO MERCADO

Segundo Rozenfeld *et al.* (2006), o ciclo de vida do produto é composto de quatro fases ou etapas que vão do lançamento, passando pelo crescimento, maturidade até seu declínio. Em cada uma há um procedimento específico que, juntos, formam um todo coeso e amplo que abrange todo o Ciclo, como será demonstrado nas linhas que se segue abaixo.

A primeira é chamada de *Introdução*, na qual são feitas as ações de marketing para seu lançamento no mercado consumidor. Essa etapa acontece a partir do lançamento do produto e permanece até que as vendas cresçam. De acordo com NUNES (2004), essa etapa é bem lenta, já que se trata de algo novo e que, portanto, leva-se um tempo significativo para se consolidar no mercado. Isso ocorre porque o público consumidor ainda não conhece o produto, logo, terá resistência em comprá-lo. Esse fato refletirá no retorno financeiro por dois motivos, a saber: primeiro pelos altos investimentos em divulgação e marketing e, segundo, porque as vendas são baixas (SENHORAS *et al.*, 2007).

Devido aos fatores, mencionados acima, é importante escolher as melhores estratégias de divulgação e vendas para alcançar com mais profundidade o público-alvo. A segunda etapa, denominada de *Crescimento*, consiste no crescimento das vendas em direção a consolidação do produto. Isso porque nessa etapa o consumidor já conhece o produto.

Esse fator vai refletir no retorno financeiro que começa a apresentar os primeiros sinais de lucro com o aumento das vendas. Em decorrência disso haverá, também, um aumento da concorrência o que demandará, por conseguinte, a continuidade dos investimentos no produto e nas estratégias de vendas.

A terceira etapa, a *Maturidade*, se constitui a consolidação do produto no mercado, já que as vendas e quantidade de concorrentes se estabilizam, ou seja, o mercado alcançou seu ponto máximo. Apesar disso, torna-se importante que a empresa, nessa etapa, não deixe de investir e diferenciar sua marca para manter o lucro sempre alto.

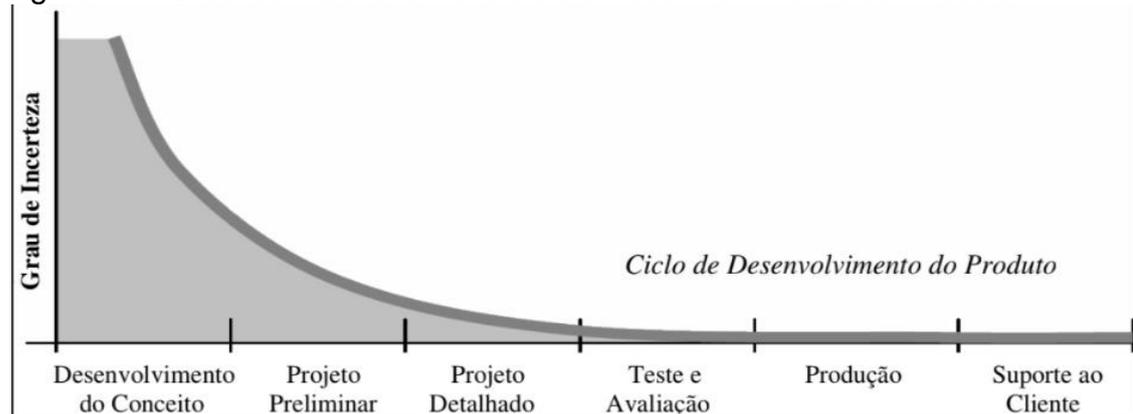
A quarta e última etapa do ciclo de vida do produto é o *Declínio*, na qual as vendas entram num processo acelerado de queda. De acordo com especialistas isso acontece devido a três fatores principais, a saber: mudança de mercado, lançamento de novos e melhores produtos e, por fim, mudanças inesperadas na própria sociedade. Esses três fatores podem associar-se (se manifestando juntos e ao mesmo tempo) ou ocorrerem de maneira separada. O fato é que basta a ocorrência de apenas um deles para dar início a fase mais temida das empresas.

Para superar esse problema é preciso que empresa mantenha seus produtos atualizados e conectados com as novas demandas e exigências do mercado

consumidor. É preciso, também, identificar possíveis mudanças na sociedade e antecipá-las com inovações.

Para uma melhor visualização do ciclo de vida do produto, apresenta-se, abaixo, uma Figura 14 que demonstra as incertezas presentes nessa etapa final do produto.

Figura 14 - Grau de Incerteza no Ciclo de Desenvolvimento do Produto.



Fonte: SENHORAS *et.al.* (2007, p.2).

É necessário explanar um exemplo empírico do ciclo de vida para torná-lo, aqui, mais palpável e tangível. Assim, tomemos o ciclo de vida da água sanitária da marca Super Globo, pertencente a indústria química. A história desse produto se inicia com os esforços de um imigrante português que, em 1938, teve a iniciativa de começar a produção de água sanitária depois de perceber a existência de um mercado consumidor em potencial, já que havia uma carência da oferta de produtos de limpeza na prospera região metropolitana da nova capital mineira, Belo Horizonte.

Nesse exemplo, a fase de Introdução se dá no momento em que ele começa produzir no quintal de sua casa o produto e o vende aos vizinhos mais próximos e, em seguida, aos moradores dos bairros limítrofes ao seu. Na segunda etapa, a do crescimento, o seu produto, ainda com características caseiras, foi tomando notoriedade entre os consumidores e suas vendas começaram a se tornar volumosas.

Após esse período, seu produto alcançou a maturidade por volta dos anos 1980 quando houve uma grande expansão e os supermercados passaram a absorver a maior parte de sua produção, reduzindo, assim, consideravelmente a venda direta ao consumidor. Pressionada pela concorrência, em 2010, a marca investiu pesadamente na modernização de seu parque tecnológico e na inovação de novos produtos

(detergentes, desinfetantes, sabão, etc.) iniciando a fase de declínio do seu principal produto.

Com esse exemplo se buscou ilustrar, aqui, as etapas do ciclo de vida de um produto, mas, também, demonstrar o papel da inovação e diversificação do produto como forma de dar sobrevida a empresa (ou marca) após a fase de declínio de seu produto principal.

#### 4.8 MÉTODOS E VARIÁVEIS PARA MEDIR OS RESULTADOS DE UM NOVO PRODUTO

Uma das grandes tarefas da empresa é mensurar o alcance dos resultados do lançamento de um novo produto. Isso porque é necessário saber o quantum ele atingiu os objetivos propostos, já que uma vez no mercado o produto sofrerá influências externas ao processo produtivo e, em grande parte, desconhecidas ou estranhas as prospecções feitas. Desse modo ao longo da história do PDP foram sendo desenvolvidos métodos de identificar e quantificar variáveis determinantes (LIZARELLI; TOLEDO, 2016).

A primeira coisa a ser considerada é que o pós-desenvolvimento se constitui uma etapa longa que pode levar anos (ou décadas) se comparada com as outras fases do processo. Nesse sentido, a variável mais importante é, sem dúvida, a duração do produto no mercado. Assim, o acompanhamento do Ciclo de Vida do Produto é a principal estratégia que as empresas possuem para verificar o alcance e longevidade de suas marcas (LUZ, 2016).

Uma breve consideração sobre o tema mostra que há produtos que se perpetuam por décadas, sofrendo apenas pequenas modificações em seus designs e em suas funcionalidades enquanto outros de vida efêmera e duram pouco tempo ou, na pior das hipóteses, se constitui como um natimorto. Essa diferença se dá por diversos motivos dos quais, como já mencionado em itens anteriores, está na compreensão subjetiva do mercado (LEONI, 2014).

Em outras palavras, está no quanto que o produto atende as demandas e anseios dos consumidores que quanto maior for mais longa será a vida do produto (LEONI, 2014). Outro ponto importante nessa questão, segundo NUNES (2004), está na equipe responsável pelo acompanhamento do ciclo de vida do produto, já que cabe

a ela conhecer cada aspecto do produto, desde os seus critérios conceituais até os detalhes mais técnicos. Munidos desse conhecimento, ela será capaz de entender as reivindicações dos clientes e visualizar as oportunidades de melhorias e de redução dos custos de produção e vendagem.

De acordo com Nunes (2004), a equipe de acompanhamento deve criar um planejamento capaz de acompanhar todos os momentos do ciclo de vida do produto. Esse plano deve conter detalhes dos principais indicadores que tornam capaz mensurar a satisfação dos clientes durante todo o período de vida do produto no mercado.

Segundo Ladeira, *et al.*, (2021), esse planejamento é base na qual a equipe tomará as decisões mais importantes acerca da vida do produto, como, por exemplo, sobre a descontinuidade e problemas relacionados com o seu desempenho. Existem uma gama de processos que devem ser acompanhados pela equipe na fase pós desenvolvimento, dentre eles destacam-se:

Monitoramento de resultados de mercado: empresa cria um novo produto com a crença de que ele terá utilidade para o seu consumidor, além de auxiliar a própria empresa a atingir as suas metas estratégicas [...]. Monitoramento da produção e distribuição: todo o processo produtivo deve ocorrer de forma a resultar em produtos prontos e dentro das características de qualidade definidas. [...] Monitoramento do atendimento ao cliente: a empresa deve ouvir os clientes quanto à aceitação do produto que foi lançado [...] Monitoramento da assistência técnica: os dados de assistência técnica também são importantes para o acompanhamento do novo produto (ROZENFELD, 2006, p. 25).

Em cada um desses monitoramento existem ações mais específicas, como, por exemplo, no de *resultados* a equipe mensurará o andamento do processo do produto e verificar as fontes de problemas que assolam o produto final, os quais poderão ser relatados tanto pelo cliente, como, também, pela assistência técnica.

No monitoramento de *produção e distribuição*, a equipe deverá verificar as oportunidades de desenvolvimento de melhorias e possíveis redução de custos, seja com a produção, distribuição ou vendagem. No monitoramento *do atendimento ao cliente*, a equipe deverá analisar as informações a respeito do feedback dos clientes (LEONI, 2014). Assim, elogios, críticas e sugestões devem ser considerados mesmo que sejam inocentes, agressivas ou destituídas, a princípio, de sentido. Isso porque elas traduzem a subjetividade do mercado e, portanto, conhecendo-as poder-se-ia

propor mudanças mais condizentes com os anseios dos consumidores (LADEIRA *et al.*, 2021).

No monitoramento da *assistência técnica*, a questão se torna bem objetiva já que a reclamação por um aspecto, componente ou algo que não funciona corretamente é sinal que há um problema de natureza técnica e deve ser, imediatamente, solucionado para manter a fidelidade e confiança na empresa

Em resumo, a empresa deve manter todos esses monitoramentos ativos e de forma simultânea para solucionar quaisquer eventualidades que possam diminuir a vida de seu produto ou aumentar custos com desnecessários. Além do monitoramento, a equipe do pós-venda se utiliza de indicadores que auxiliam na avaliação do desempenho do produto. De acordo Rozenfeld *et al.* (2006), existem quatro indicadores importante para mensurar e acompanhar os resultados de um produto, a saber:

Sucesso financeiro (lucros, metas, crescimento de vendas, percentual de vendas dos novos produtos, participação de mercado – Market-share, tempo/retorno de investimento, metas de margem e lucratividade etc. Sucesso operacional (custos e tempos de desenvolvimento, diretrizes de qualidade atingidas, velocidade e produtividade do desenvolvimento). Sucesso em qualidade (grau de aceitação pelo consumidor, satisfação do cliente e tempo de permanência no mercado). Sucesso perceptivo (avaliações realizadas pela equipe e pelo gerenciamento, além de aprendizagem para futuros projetos) (ROZENFELD, 2006, p. 25).

Pode-se concluir, aqui, que em cada um deles busca-se identificar uma característica importante dos resultados obtidos que, em conjunto, fornece um panorama completo e detalhado dos resultados e do desempenho dos produtos lançados. Além disso, eles permitem um diagnóstico preciso de eventuais problemas ou obstáculos ao sucesso e longevidade do produto. Em posse deste diagnóstico, a equipe do pós-lançamento é capaz de agir cirurgicamente em cada detalhe, ruído e discrepância entre o produto e a satisfação do mercado em consumi-lo (MCNAMEE *et al.*, 2021).

Por fim, resta dizer que um projeto unificado envolve todas as fases e detalhes do produto, desde sua criação até o final de seu ciclo de vida. Apesar de se tratar de um processo complexo e que envolve grandes custos financeiros e humanos, ele pode ser realizado de maneira eficiente por equipes multidisciplinares coesas e comprometidas com todas as etapas aumentando, portanto, as chances de sucesso desse produto.

Os indicadores de desempenho são muito importantes e devem caminhar junto as estratégias das empresas, sendo que podem ser de vários tipos, deste de financeiros a de produção, por exemplo. Em Rozenfeld et al. (2006) relata que existem indicadores ligados ao desempenho do produto, os quais servem como uma avaliação indireta do PDP que o gerou, bem como indicadores que avaliam os projetos de desenvolvimento. Alguns indicadores, estão descritos abaixo, como:

- a) **Sucesso financeiro:** lucros, metas e crescimento de vendas, *market-share*, entre outros.
- b) **Sucesso operacional:** custos e tempos de desenvolvimento, diretrizes de qualidade atingidas, produtividade e outros.
- c) **Sucesso em qualidade:** grau de aceitação pelo mercado, satisfação do cliente, tempo de permanência no mercado, entre outros.
- d) **Sucesso perceptivo:** avaliações feitas pela equipe de PDP, aprendizagem, entre outros.

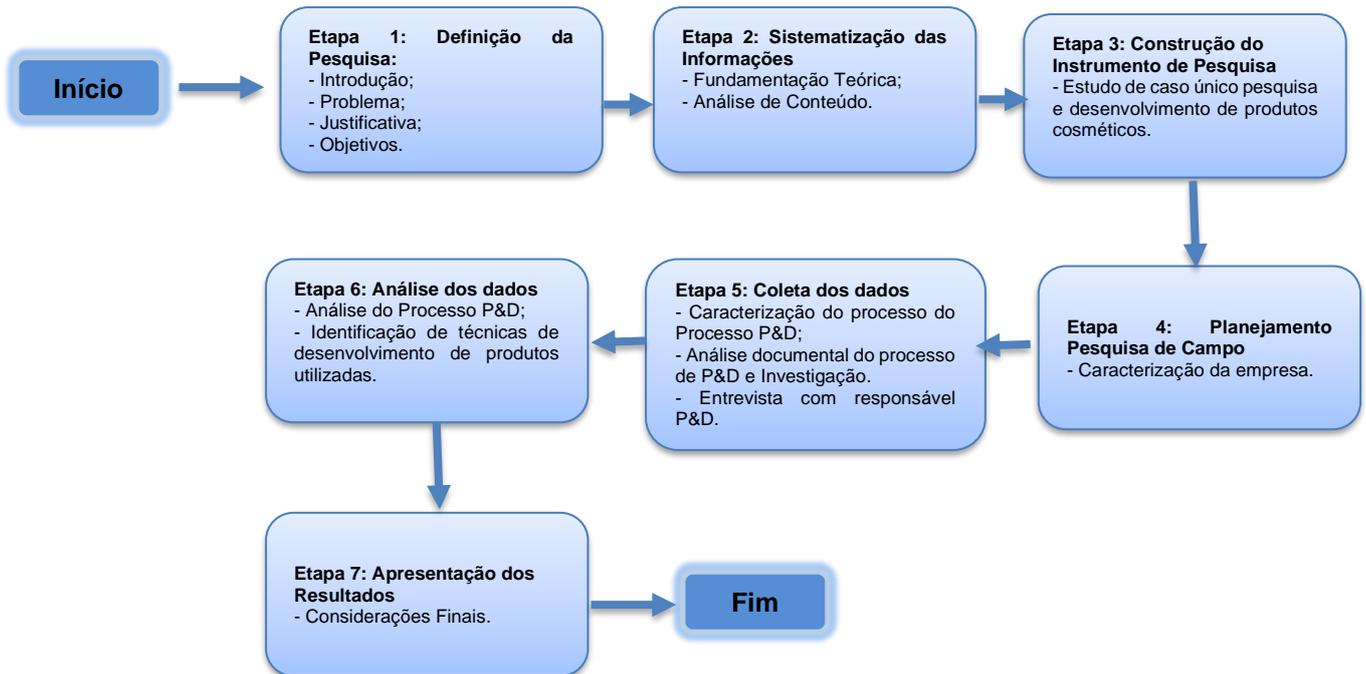
## 5 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo de caso é metodologia científica usada em muitas situações para contribuir com o conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionamentos (YIN, 2015). Na literatura há poucos relatos de autores que estudaram o PDP em indústria cosmética de pequeno porte, por isto a importância de abordagem no tema, para compreender como estas empresas sobrevivem ao mercado cosmético que é tão competitivo e inovador.

Busca-se no estudo de caso o entendimento de processos complexos, como é o caso deste estudo, a gestão do processo de pesquisa e desenvolvimento dentro de uma empresa de pequeno porte (YIN, 2015). O PDP que é multidisciplinar e para seu entendimento é necessário iniciar um processo de investigação. Para Cauchick (2007) o estudo de caso é um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas.

Conforme Fontelles *et al.* (2009), é importante embasar no protocolo da pesquisa que se trata da apresentação das informações referentes aos passos necessários para a execução de uma pesquisa. Assim, para atingir os objetivos determinados, foram seguidas as etapas descritas, na Figura 15:

Figura 15 - Etapas de Pesquisa.



Fonte: Próprio autor, 2022.

Para a realização desta pesquisa foi utilizado a técnica de estudo de caso único, sendo formada pela pesquisa qualitativa, onde o estudo de caso único apresenta teste decisivo de uma teoria significativa, além de analisar um caso peculiar que é os desenvolvimentos de produtos cosméticos (YIN, 2015). A metodologia qualitativa é utilizada predominantemente como técnica de coleta de dados por entrevistas e questionários ou processo de análise de dados que desenvolvam ou usem dados não numéricos embasado em Salgado (2011) (ANEXO A), sendo realizado uma entrevista estruturada com o responsável do setor de pesquisa e desenvolvimento (YIN, 2018).

Portanto, o presente trabalho é classificado como estudo de caso único holístico pois há uma unidade única de análise e único caso. Realizou-se o estudo de uma única empresa cosmética de pequeno porte, analisando o processo de pesquisa e desenvolvimento de produto por isto único e holístico. O estudo de caso único holístico é importante quando as subunidades lógicas do estudo não podem ser identificadas, ou seja, de natureza holística, que é quando busca-se observar a caso como um todo e não de maneira desmembrada (YIN, 2015).

Fez-se a pesquisa da empresa através do setor de pesquisa e desenvolvimento, obtendo informações internas do processo, como levantamento documental e aplicação de entrevistas com o responsável do setor. Portanto, além

das fontes registradas previstas à execução da pesquisa, também existiu abertura para a recepção de novos documentos que surgiram durante o período. Levando em consideração que um estudo de caso se organiza basicamente em: Identificação de um problema de pesquisa; Levantamento dos dados; Análise do contexto (variáveis) e Soluções/conclusões sobre o problema (se for possível, realizar a análise generalizante) (GIL, 2008).

O estudo em questão tem o objetivo de investigar o processo de desenvolvimento de produtos, portanto também é definido como uma pesquisa exploratória, na qual se busca o aprofundamento e familiaridade com uma questão ou problema, utilizando levantamentos bibliográficos e documental da empresa (GIL, 2008). Pesquisas exploratórias são aquelas que buscam explicar um fenômeno pouco explorado ou elementos de uma teoria ampla, já as explicativas têm por objetivo identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, explicando suas causas (GIL, 2002).

Uma vez identificada, os próximos passos foram o (i) delineamento da pesquisa, (ii) a construção do desenho da pesquisa, (iii) preparação e coleta dos dados, (v) análise do caso, tal como descrito por YIN (2015) para a técnica de estudo de caso.

No primeiro, o delineamento, foi realizada uma definição clara e precisa do tema da pesquisa que é “metodologias de gestão dos Processos de Desenvolvimento de Produto”. Nesse sentido, o objetivo foi o de investigar dentro dessa temática (área de estudo) as teorias e metodologias desenvolvidas para análise e intervenção dos processos de desenvolvimento de produtos dentro da indústria de cosmética.

Observa-se, portanto, que a construção do objeto da pesquisa seguiu um processo de lapidação para filtrar e clarificar ao máximo os interesses e objetivos da realização da pesquisa. A partir daí iniciou-se a coletada de dados bibliográficos, isto é, a pesquisa de revisão bibliográfica na qual buscou diversos autores para o tema central e outros para aqueles da região satélites.

Assim, dentro da bibliografia utilizada é possível encontrar autores de diversas áreas do conhecimento que, em seu conjunto, fornecem as bases teóricas para a construção da narrativa e do desenho da pesquisa. O processo de construção do desenho da pesquisa é o passo seguinte ao delineamento da pesquisa (YIN, 2015), logo, apresenta-se, nas próximas linhas, a maneira como ele foi concebido.

De acordo com Yin (2015), o desenho da pesquisa deve conter quatro elementos básicos, a saber: validade externa, confiabilidade, validade do constructo e validade interna.

O primeiro é fruto de a capacidade dos resultados encontrados traduzirem o fenômeno estudado, em outras palavras, o alcance explicativo deles para o caso estudado (YIN, 2015). Nesse quesito, o caso da ENI, é emblemático e revela a realidade cotidiana de uma empresa nacional lançando suas estratégias para sobreviver num mercado altamente competitivo, no qual sofre pressões de grandes corporações do setor de cosméticos, químico e biotecnológico.

O segundo, a confiabilidade, está conectada a possibilidade de replicação do experimento por outro pesquisador e, como conclusão, esse deve chegar aos mesmos resultados. Aqui, a questão fica um pouco mais complexa já que parte da pesquisa é exploratória e, por isso, qualquer assertiva ou prospecção acerca do caso tem um caráter hipotético. Considerado essa faceta é possível afirmar, por hipótese, que a realização do mesmo estudo para uma outra empresa de mesmo porte, setor e mercado de atuação podem encontrar os mesmos resultados – já que na ciência é possível generalizar a partir de um particular, desde que se considere as idiosincrasias de cada caso (YIN, 2015). Para aferição dessa condição, Yin (2015) afirma que a replicação deve seguir o protocolo de construção e a base de dados do caso referência.

O terceiro, a validade do constructo, se refere a capacidade de avaliar corretamente os conceitos estudados, já que envolve múltiplas fontes de evidências e triangulação dos dados, revisão dos relatórios individuais pelos informantes, e o estabelecimento de uma cadeia de eventos (YIN, 2015). Nesse sentido, os debates com o orientador acerca das fontes utilizadas e dos dados coletados foram importantes para que fosse possível estabelecer a compatibilidade entre os conceitos usados e o fenômeno estudado. Notou-se, por exemplo, que a simples definição do conceito de cosméticos revela uma série de produtos distintos e com formas de fabricação peculiares que, à primeira vista, não é possível identificar. Assim, poder-se-ia dizer que a pesquisa, ora apresentada aqui, contempla esse quesito e vai um pouco mais além ao fornecer novos elementos teóricos para o fenômeno estudado.

Por fim, a quarta, a validade interna, designa a adequação das inferências aos dados obtidos (YIN, 2015). A importância deste, segundo Yin (2015), está mais

concentrada nos estudos de casos explicativos nos quais o pesquisador buscar demonstrar as relações de causa e efeito entre os elementos, mas não se apresenta tão relevante para as pesquisas exploratórias e descritivas.

Assim, esse aspecto não se mostra importante para a pesquisa em questão, já que ela, como dito anteriormente, se enquadra no escopo das exploratórias e descritivas (YIN, 2015). A partir do que foi dito é seguro dizer que pesquisa atende aos critérios para o desenho, sendo assim, o próximo passo foi a preparação e coleta dos dados. Para isso, foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica na qual coletou-se um conjunto de autores clássicos e contemporâneos que, junto, iluminam as questões propostas aqui. Quanto a coleta dos dados empíricos, a coleta foi realizada durante o período (julho a outubro de 2022), como será descrito a seguir.

A partir dessas metodologias realizou-se a condução do estudo de caso, resumidamente:

- a) Mapeamento da literatura, através de pesquisa descritiva/exploratória;
- b) Planejamento do estudo de caso na área cosmética, fazendo a escolha da empresa ENI/EIRELI;
- c) Coletou dados em relação os procedimentos operacionais adotados pela empresa no desenvolvimento dos produtos, através de análise documental e do protocolo de pesquisa para o diagnóstico do processo de gestão da pesquisa e desenvolvimento de produtos cosmético de uma indústria de pequeno porte (ANEXO A), modificado a partir de Salgado (2011).
- d) Portanto foi estudado o desenvolvimento de novos produtos sob o ponto de vista da estrutura da equipe de projeto e da estratégia de desenvolvimento adotada desde a decisão de desenvolvimento até o lançamento.
- e) Cumprindo o último passo descrito por Yin (2015) para a técnica de estudo de caso é a “análise do caso”, o qual será melhor explicado no item 6.0 intitulado de “Resultado e Discussão”.

## 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA (ENI/EIRELI) - OBJETO DO ESTUDO DE CASO

A empresa do estudo de caso do setor cosmético está localizada em Contagem, região metropolitana de Minas Gerais, fundada no ano de 2006 empresa classificada como de pequeno porte, devido ao número de funcionários cerca de 19 (dezenove), de acordo com a classificação SEBRAE (2018) e esta informação do porte da empresa também consta no cartão do CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas). E a fim de conservar a imagem da empresa a mesma será denominada Empresa Individual de Responsabilidade Limitada (ENI/EIRELI).

O protocolo de pesquisa realizado por meio de entrevista foi com uma mulher de 29 anos, a qual possui o cargo de Analista de Pesquisa e Desenvolvimento, responsável pelo setor e já atua na área de pesquisa e desenvolvimento por 9 anos, formada em engenharia de bioprocessos. Atualmente ligado a área de pesquisa e desenvolvimento da ENI é o setor de marketing e há três pessoas envolvidas diretamente ao processo.

Estudo realizado no ano de 2022 de junho a outubro de 2022. Trata-se de uma empresa com cerca de 19 (dezenove) funcionários, caracterizada como pequeno porte de acordo com classificação do SEBRAE (2018), onde classifica indústria de pequeno porte onde tem-se uma variação de 20 a 99 empregados. Cujas atividades econômicas principais (20.63-1-00) é a produção de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal, já as atividades econômicas secundárias são bem diversificadas que incluem:

- a) Fabricação de produtos de limpeza e polimento (20.62-2-00);
- b) Comércio atacadista de cosméticos e produtos de perfumaria (46.46-0-01);
- c) Comércio atacadista de produtos de higiene, limpeza e conservação domicilia (46.49-4-08).

Toda essa produção é realizada em uma planta industrial moderna, cujas dimensões físicas são de aproximadamente seis mil metros quadrados (6.000m<sup>2</sup>) de área construída para abrigar diversos setores, laboratórios, linhas de produção, manipulação, tratamento de água, estoques, expedição e diversos recursos tecnológicos. A empresa é sofisticada e está, a cada momento, buscando modernizar seu espaço e adquirir novas tecnologias para se manter competitiva e eficiente (ENI, 2022a). No ano de 2018 os reatores da ENI foram substituídos por novos, com isto conseguiu-se dobrar a capacidade de produtiva da planta industrial. Os laboratórios

são organizados e possuem todos os instrumentos e equipamentos para as análises físico-químicas realizadas nos produtos acabados cosméticos.

Em relação ao envase dos produtos durante a produção, a ENI possui cinco linhas de produção, sendo que uma está em construção. A ENI sempre busca priorizar todas as normas de boas práticas de fabricação (BPF) e de segurança dos profissionais, em última análise, assegura a qualidade dos mais de 400 produtos de perfumaria, higiene pessoal e cosméticos produzidos pela ENI (ENI, 2022a).

Do ponto de vista jurídico e administrativo A ENI possui toda a documentação exigida pelas autoridades competentes, como, por exemplos, a autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) denominado “*Autorização de Funcionamento*” e o “*Certificado de Boas Práticas de Fabricação (CBPF)*” atualizado.

A primeira é de fundamental importância para empresa, já que suas atividades são as de armazenar, embalar, expedir e fabricar produtos de higiene e cosméticos. Isso porque a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 16, de 1º de abril de 2014 estabelece que as atividades, descritas anteriormente, por utilizarem-se de substâncias de uso controlado como matéria-prima devem atender um conjunto de critérios e normas para se manter em operação. Assim, o objetivo da referida Resolução é:

[...] estabelecer os critérios relativos à concessão, renovação, alteração, retificação de publicação, cancelamento, bem como para a interposição de recurso administrativo contra o indeferimento de pedidos relativos aos petições de Autorização de Funcionamento (AFE) e Autorização Especial (AE) de empresas e estabelecimentos que realizam as atividades elencadas na Seção III do Capítulo I com medicamentos e insumos farmacêuticos destinados a uso humano, substâncias sujeitas a controle especial, produtos para saúde, cosméticos, produtos de higiene pessoal, perfumes, saneantes e cultivo de plantas que possam originar substâncias sujeitas a controle especial (BRASIL, 2014, p. 01).

Nesse sentido, uma empresa como a ENI deve se atentar a esse objetivo geral e, em particular, aos critérios determinados na Seção III do capítulo 1 que estabelecem as atividades que são passíveis de serem controladas pela ANVISA, como normatiza o Artigo 3º:

A AFE é exigida de cada empresa que realiza as atividades de armazenamento, distribuição, embalagem, expedição, exportação, extração, fabricação, fracionamento, importação, produção, purificação, reembalagem, síntese, transformação e transporte de medicamentos e insumos farmacêuticos destinados a uso humano, cosméticos, produtos de higiene pessoal, perfumes saneantes e envase ou enchimento de gases medicinais. Parágrafo único. A AFE é exigida de cada estabelecimento que realiza as

atividades descritas no caput com produtos para saúde (BRASIL, 2014, p. 03).

A segunda, o Certificado de Boas Práticas de Fabricação (CBPF), refere-se a outro documento da ANVISA que tem por objetivo certificar que um determinado estabelecimento cumpre com um conjunto de critérios e normas para a fabricação de determinados produtos de origem farmacológica e/ou química (BRASIL, 2014). Também conta com certificação do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), com o Cadastro e Licença para Controle de Produtos Químicos da Polícia Federal e Autorização para Compra de Produtos Químicos controlados pelo Exército Brasileiro.

Desse modo, a ENI se posiciona de forma competitiva num mercado dinâmico, no qual a inovação e as exigências da qualidade do produto estão sempre em constante atualização. Para se garantir nesse campo, a empresa aposta nos altos padrões de qualidade, sempre atentos à legislação e na garantia da qualidade dos produtos fabricados.

A ENI possui serviços de terceirização de marcas próprias para os clientes: “ É tendência de mercado a fabricação exclusiva de marcas que não tem interesse em ter fábrica própria em razão da enorme demanda técnica envolvida além do *know how* e investimentos necessários ” de acordo com a ENI, 2022a. Portanto a ação da empresa busca a fabricação de produtos personalizados para empreendedores do mercado de cosméticos e higiene pessoal desde da sua fundação. Nesse sentido, o laboratório de Pesquisa & Desenvolvimento faz uma série de procedimentos para aprovação dos novos produtos (ENI, 2022a).

Nas marcas próprias da ENI tem duas linhas de uma Linha Prime Clean Institucional que é uma categoria destinada para a higienização de mãos para os consumidores que desejam proteção, qualidade, eficácia e segurança. E a segunda é a Linha Infatti Profissional que são produtos capilares de alta performance desenvolvidos exclusivamente para profissionais que cuidam dos cabelos (ENI, 2022a).

Para assegurar a qualidade da produção, a ENI seleciona as matérias-primas, a equipe qualificada e com experiência e aposta na pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos e melhoramento dos que já se encontram em linha. No que se refere a seleção dos insumos, a empresa conta a avaliação dos fornecedores e com

um conjunto de critérios estabelecidos para assegurar a tomada de decisão na hora de adquirir uma matéria-prima (ENI, 2022a).

No tange de desenvolvimento de produtos em um primeiro momento, fabrica-se produtos em pequena escala e, em seguida, analisa as possibilidades de aumentar a escala e industrialização deles. O projeto sendo viável, dá-se o início da fabricação de diversos produtos com ativos inovadores do mercado e com as mais diversas tendências do setor de cosméticos (ENI, 2022a).

Sobre a seleção da equipe normalmente acontece por Recursos Humanos (RH) interno, abrem vagas e sites maiores para uma maior seleção de currículos. Os candidatos aprovados são direcionados a uma entrevista com o líder da área onde será destinado a vaga. Após a escolha do profissional, o mesmo passa por treinamentos internos para se adaptar as normas da empresa e as BPF (ENI, 2022a).

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados com a realização dessa pesquisa corroboram com a PDP em uma empresa de cosméticos de pequeno porte, realizando um diagnóstico deste processo dentro da empresa estudado. A partir disso, observasse a importância de o desenvolvimento de produto andar entrelaçado a estratégia da comercial da empresa.

### 6.1 PDP COSMÉTICO DE UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE ENI: ETAPAS

Observou-se nas atividades desenvolvidas pela empresa que não se conseguiu identificar nenhuma técnica de desenvolvimento de produto propriamente. A empresa estudada, desenvolve seus produtos a partir do desejo dos clientes terceiristas e a partir de alguma demanda que surgiu do comercial, porém não estabelecem um processo para isto, como um procedimento operacional padrão, como será visto no decorrer do texto.

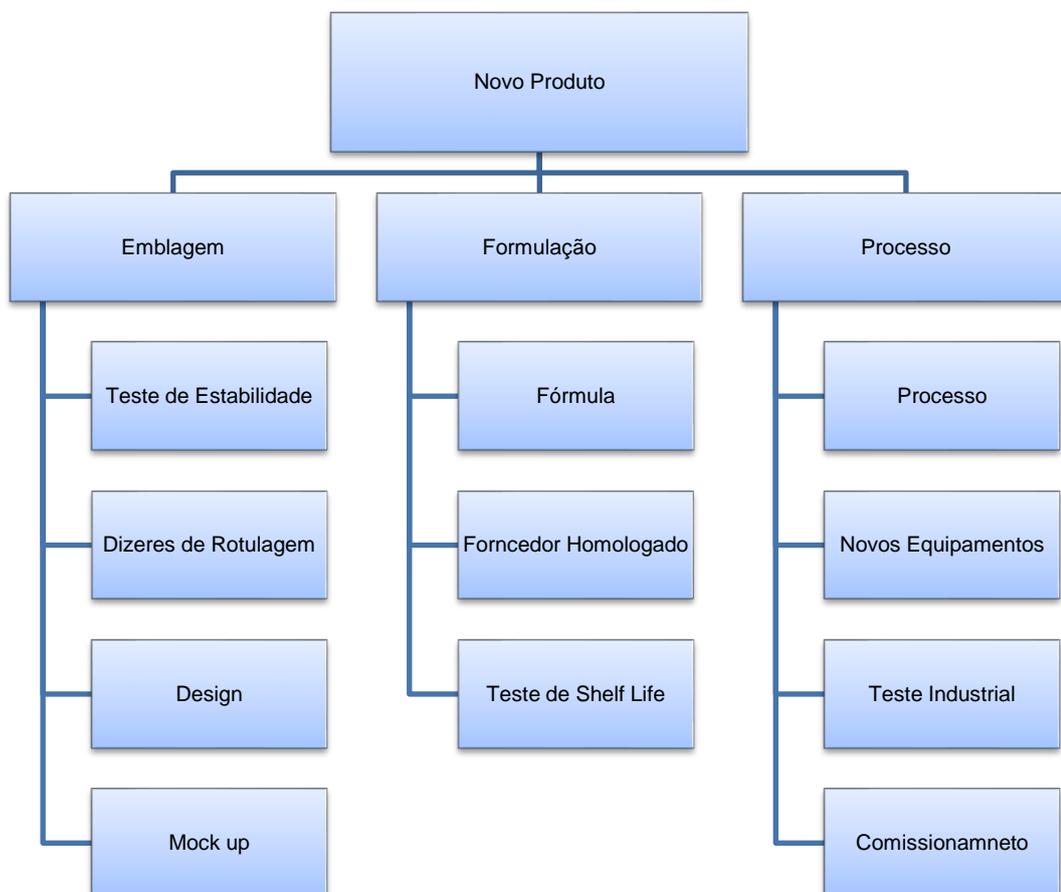
Em sua estratégia comercial é o desenvolvimento de marca própria para clientes de terceirização de produção, de modo exclusivo e personalizado para cada cliente, relatam que é uma tendência mundial, pessoas procurar a indústria para fazerem suas próprias marcas e a industrialização fica com a empresa que oferta o serviço, sem que o proprietário da marca se preocupe com a questão burocrática de registros de produto, investimentos em planta industrial, demandas técnicas, ficando totalmente volta para questão comercial de posicionamento de mercado.

O foco da ENI já domina e tem algumas formulações pré-estabelecidas e que já possui um domínio tecnológico das mesmas: como álcool gel, álcool spray, sabonete líquido espuma, sabonete líquido perolizado, sabonete antisséptico, sabonete desengranxante com microesferas, linha profissional capilar para salão de beleza e creme corporal. Todos estes produtos são produtos de consumo rápido pelo mercado, desta forma, sua demanda produtiva também são maiores, logo a indústria conseguisse se manter no mercado (ABIHPEC, 2020), isto está encaixado no planejamento estratégico da empresa e no desenvolvimento de produtos para sua marca própria da empresa estudada.

Importante destacar que inovar no mundo cosmético, nem sempre é criar um produto totalmente inovador, conforme visto na revisão da literatura, trocar uma fragrância e uma cor do produto também é inovar.

A empresa não segue um plano que sistematiza todas as etapas necessárias, estabelecendo diretrizes para o processo e controle de desenvolvimento de produtos cosméticos em geral. Abaixo tem-se o fluxograma, Figura 16, utilizado pela ENI, para o desenvolvimento de seus produtos.

Figura 16 - Processo de desenvolvimento de Produto da ENI.



Fonte: ENI, 2022b.

Ao analisar a Figura 16 que o processo de desenvolvimento da ENI ainda é pouco imaturo, pois visto na revisão da literatura o processo de desenvolvimento de produto é mais complexo e envolve mais atividades e áreas da empresa para se tornar competitivo com as exigências do mercado, conforme vista em Machuca (2021) o desenvolvimento de um novo produto é um processo complexo e o PDP de um

produto cosmético se inicia no *briefing* e tem 10 etapas fundamentais para estruturar com expertise a jornada do desenvolvimento de novas formulações cosméticas, de maneira a garantir uma satisfação para o cliente interno.

Abaixo, Tabela 02, tem-se uma relação das ferramentas de qualidade utilizada no desenvolvimento de produto juntamente com os métodos e quais foram identificados na ENI.

Tabela 2 - Métodos e Ferramentas identificadas no PDP da ENI

Métodos Utilizados no PDP	Avaliação na empresa	Ferramentas da qualidade PDP	Avaliação na empresa
Metodologia de Rozenfeld: Modelo de Referência de Desenvolvimento de Produtos	Não identificado	Análise dos Modos e Efeitos de Falhas (FMEA)	Não identificado
Modelo de Clark e Wheelwright (1993): Funil de Desenvolvimento	Não identificado	Desdobramento da Função Qualidade (QFD)	Não identificado
Modelo de Cooper 2003: Stage-Gates	Não identificado	Benchmarking	Identificado
Engenharia Tradicional ou Desenvolvimento Sequencial de Produtos	Não identificado	Metodologia Kanban	Não identificado
Métodos e Variáveis para Medir os Resultados de um Novo Produto	Não identificado	-	-

Fonte: Próprio autor, 2022.

De maneira geral, foi identificado que a empresa utiliza o benchmarking, “Sempre temos uma referência de mercado as vezes é o preço e a referência do produto, mas nos que mexemos com produto para licitação, com produto institucional, portanto o preço muito importante. Porém não se é padronizado a maneira que é utilizado. Somente faz uma comparação”. Utiliza-o para precificação de produtos, uma vez que a empresa participa de processos licitatórios, onde normalmente tem-se lances e o menor preço vence aquele processo, portanto ENI se preocupa em ter preços competitivos para conseguir ganhar-se processos licitatórios.

O benchmarking é definido como uma ferramenta de comparação a qual abrange a identificação de oportunidades de melhoria em de produtos, processos, busca-se na prática uma implementação de forma sistemática, ordenada e padronizada, a fim de abordar as diversidades e especialidades dos processos e prioridades de uma empresa (OLIVEIRA; BERNARDES, 2017). Portanto o objetivo do *benchmarking* é identificar e comparar o processo e o desempenho de produtos entre seus competidores, em um ambiente que está constantemente mudando (HONG *et al.*, 2012; OLIVEIRA; BERNARDES, 2017). Outro item importante é realizar as comparações por indicadores de performance e padronizar como realizar-se estas comparações para evitar desvios, pois isto trona-se as empresas, mais competitivas, uma vez que, surgiu a necessidade de alterar processos internos onde alguns gestores adaptam processos dos “concorrentes” (DIAS, 2019).

Portanto a empresa estudada faz-se o *benchmarking* para realizar o processo de precificação, mas não estabelece nenhum procedimento ou registro para realizar este feito, desta forma o processo não executado na sua totalidade, apenas utiliza o preço do produto e similaridade de *marketing*, processo realizado por comparação. Não tem procedimento padrão de desenvolvimento de produtos, a padronização pode auxiliar na otimização de tempo e recursos (DIAS, 2019). Um dos relatos da responsável do setor é justamente a questão do tempo de desenvolvimento dos projetos que são muito curtos e se não realizados rapidamente clientes de terceirização podem vir a desistir do projeto. “O que poderia ser melhorado seria tempo que quase nenhuma empresa tem, processo de tomada de decisão. Hoje mesmo tem uma pessoa do desenvolvimento e ai a gente passa para desenvolvimento a pessoa avalia, e isto é levando para diretoria sempre visando target de custo e de benchmarking de um produto referência de mercado.”

Isto condiz com que foi visto em literatura, uma vez que os ciclos de muitos produtos cosméticos são curtos, então a necessidade de lançamento rápido do produto no mercado é primordial para a lucratividade da empresa, portanto é necessário investimentos em otimização de tempo no start de um produto cosmético (REBELLO, 2019; ROZENFELD *et al.*, 2006). Ainda diz que: “Eu acho que a melhoria seria no tempo de desenvolvimento do projeto, para se ter mais tempo em fontes para buscar maiores informações, é uma coisa que limita muito o processo, e assim talvez uma estrutura de laboratório melhor, apesar de achar que dá para fazer muita coisa com estrutura básica. Não sei se toda empresa é assim, mas aqui na empresa, tem-se um tempo de execução do projeto muito curto ou então como trabalhamos com terceirização, a gente depende de outra empresa esperar aquele tempo de fato para colocar aquele projeto para funcionar, então não dá para esperar muito, pois o cliente desiste ou o cliente acaba procurando outras formas, outras empresas, ou mesmo modifica o projeto. Tudo que puder fazer para otimizar o projeto é melhor.”

A indústria cosmética é caracterizada pelo seu dinamismo e elevada competitividade, apresentando um ritmo acelerado de lançamento de novos produtos, o que mantém e atrai consumidores cada vez mais exigentes e impulsiona as empresas para uma procura contínua por inovação e melhoria da qualidade, contribuindo para o fortalecimento das marcas no mercado (REBELLO, 2019). Portanto o processo de pesquisa e desenvolvimento tem que ser bem estabelecido para evitar falhas e manter a empresa neste mercado dinâmico, quando acontece o atropelamento de processos internos acaba que perde em competitividade pois causa falhas nos processos produtivos, o que ocorre quando produtos são desenvolvidos sem devida atenção (ROZENFELD *et al.*, 2006).

Os produtos cosméticos são fiscalizados e regulamentados pela ANVISA antes de serem liberados para o mercado, a qualidade dos cosméticos precisa ser avaliada e aprovada, quando produto é caracterizado de grau 2 (Tabela 3) e necessita de estudos específicos é enviado para laboratório terceiro (LADEIRA *et al.*, 2021).

Os estudos de estabilidade são desenvolvidos pela própria empresa, nestes estudos que determina a validade de um produto, os estudos de estabilidade acelerada dão uma previa de quanto tempo o produto irá suportar a validade de prateleira, mantendo as mesmas características iniciais de desenvolvimento como cor, odor, fluidez, pH suas especificações padrões não devem ser alteradas no decorrer

da validade do produto. E o estudo de estabilidade de prateleira, confirma os resultados positivos ou negativos do estudo de estabilidade acelerado (LADEIRA *et al.*, 2021).

Independente do porte da empresa a mesma segue a mesma legislação de uma empresa de grande porte com a mesma rigidez, estas legislações ressaltam a seriedade da qualidade como critério para a proteção e promoção da saúde na população. Tem uma Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos, que traz toda as informações referentes a estes estudos (LADEIRA *et al.*, 2021).

É importante relatar sobre a questão legislativa de PDP de um produto cosmético, pois isto interfere no tempo de desenvolvimento do mesmo, pois quanto mais complexo é um produto, maior tempo leva-se para desenvolvê-lo e também é necessário comprovar sua eficácia e segurança para sociedade. A ANVISA na RDC de nº 07/2015 classifica os produtos de cosméticos de acordo com suas características de segurança em Grau 1 e Grau 2 conforme é apresentado na Tabela 3, sendo os produtos de Grau 1 os produtos com risco mínimo e os produtos de Grau 2, produtos com risco potencial (BRASIL, 2015).

Tabela 3 - Classificação dos produtos em relação ao Grau.

Produtos Grau 1	Produtos Grau 2
São produtos que se caracterizam por possuírem propriedades básicas ou elementares, cuja comprovação não seja inicialmente necessária e não requeiram informações detalhadas quanto ao seu modo de usar e suas restrições de uso, devido às características intrínsecas do produto.	São produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes cuja formulação cumpre com a definição adotada na Resolução e que possuem indicações específicas, cujas características exigem comprovação de segurança e/ou eficácia, bem como informações e cuidados, modo e restrições de uso.

Fonte: BRASIL, 2015.

Os produtos cosméticos somente podem ser comercializados após a análise de documentação pela ANVISA, pelo um sistema SOLITA do órgão. Os produtos de grau 1 são isentos de registro, logo a sua comercialização poderá ocorrer após comunicação prévia a ANVISA. Já os produtos classificados como grau 2 estão

sujeitos ao registro na ANVISA e sua comercialização somente poderá ocorrer a partir da concessão do registro publicado em Diário Oficial da União (DOU) (BRASIL, 2015).

A empresa de pequeno porte, ENI, paga uma taxa para notificar de um valor de aproximadamente de R\$ 355,00 e de registro de R\$ 1500,00, esta taxa varia de acordo com o porte da empresa. Somente consegui registrar um produto quando a empresa tem CBPF.

Quando o produto é de 2º o mesmo possui especificações que caracterizam que são necessárias a comprovação de segurança e eficácia. Exemplos desta categoria são: bronzeador, protetor solar, protetor solar infantil, gel antisséptico para as mãos, produto para região dos olhos, anti-idade, produto para alisar os cabelos, produto para alisar e tingir os cabelos, repelente de insetos e repelente de insetos infantil (BRASIL, 2015).

Também foi relatado apesar da ENI fazer alguns investimentos na área de pesquisa e desenvolvimento quando é necessário, porém a empresa dá prioridade a vendas e a produção, falta investimento em especialização de mão de obra. Somente fazendo investimento quando há necessidade. “Sim faz investimentos quando há necessidade em algum projeto específico, porém mesmo assim eu acho que o pior problema é a questão de verba, porque se a empresa é pequena, ela vai priorizar a produção e venda, então dificilmente ela consegue. Ter recurso para o pedido. É claro que hoje em dia, mais do que nunca, a disponibilidade de conhecimento é muito grande. Então não é impossível não saber se é uma questão de cabeça mesmo, de interesse, de gestão, de liderança. Porque se você não tiver um funcionário com essa cabeça de buscar esse conhecimento, se tiver alguém pra direcionar nessa empresa, tiver uma cabeça grande, apesar de ser pequena, aí é possível. Do contrário, é muito difícil. E geralmente é o setor que menos recebe verba, né? E só quando é extremamente necessário ou tem um objetivo de resultado muito imediato. Do contrário, não. Os fornecedores quem trazem tecnologia e enviam amostras gratuitas para desenvolvimento de projeto, pois para eles é lucrativo se fechar terminado ativo com eles”.

Na indústria cosmético a maior parceira são os fornecedores, que ofertam tecnologias de última geração sempre aliados a biotecnologia e geração de valor dos produtos (ABIHPEC, 2020). Um ponto positivo para PDP é a qualificação de fornecedores da empresa estudada, onde faz a exigência de vários documentos,

certificações necessárias para se tornar fornecedor da ENI, somente pode efetuar compras de fornecedores aprovados pela qualificação. O que facilita no momento do desenvolvimento uma vez que estes fornecedores são os que trazem inovação para as matérias-primas e hoje o desejo dos clientes são produtos cada vez mais eficazes (REBELLO, 2019).

O setor cosmético é muito lucrativo, e tem-se como um dos pilares a inovação que é a chave do sucesso para garantir a satisfação e fidelização dos consumidores, pois os ciclos de vida dos produtos tendem a ser curtos. As exigências dos consumidores mudam consoante as novas tecnologias e tendências do mercado, e conseqüentemente, as empresas da indústria cosmética têm de se esforçar para atender às suas necessidades e inovar em parcerias com fornecedores. As empresas são forçadas a desenvolver ou substituir novos produtos ou serviços, melhorando a sua qualidade e a produtividade (MORAES, 2019; REBELLO, 2019). Por isto a necessidade de ter procedimentos que otimizam o desenvolvimento dos produtos cosméticos, para seguir a demanda do mercado.

Além disso a necessidade de entregar produtos com tecnologia, a biotecnologia é uma das aliadas deste setor, a importância da pesquisa e desenvolvimento, realizar formulações com estes ativos, a maioria das formulações da ENI, tinham ativos de origem biotecnológica, que ofertar maior qualidade aos consumidores e no momento da escolha do produto pelo cliente que deseja terceirizar a produção (HENZ *et al.*, 2020; SAJNA *et al.*, 2015). Portanto, é possível desenvolver produtos inovadores em uma indústria de pequeno porte, devido ao fornecimento de matérias-primas com tecnologias de ponto oriundas dos fornecedores.

A maioria dos projetos surgem com a demanda dos clientes terceiristas e alguns de demandas internas da diretoria. “Na empresa não tem gerente de projetos, o responsável pelos projetos é a analista de pesquisa e desenvolvimento que conta com a ajuda de mais duas pessoas.” A comunicação principal destes é por meio de e-mail e de reuniões, e há sistema gerencial interno. Surgi o projeto pelo *Briefing*, que um rascunho do que se deseja do produto, pelo que foi relatado não fica registrada o surgimento do projeto, não tendo como saber a origem do projeto, o mesmo fica muito preso a responsabilidade da pessoa que o inicia, o registro da atividade facilita a padronização e o rastreamento do projeto (DIAS, 2019). E a partir deste ponto inicia o desenvolvimento do produto seguindo a Figura 17. Porém não há nenhuma

ferramenta de acompanhamento destes projetos ou priorização, somente por e-mail e reuniões, quando se finaliza o produto enviava-se uma amostra do mesmo para o cliente ou a diretoria realizar aprovações, inclusive custos. A diretoria é atualizada sobre o andamento do projeto pelo setor de P&D.

A priorização de projetos facilita a questão de desenvolvimentos de produtos com maior tecnologia e atualmente na indústria cosmética utiliza-se matérias-primas oriundas da indústria biotecnologia, onde as mesmas conseguem entregar maiores resultados em comparação com as de origem química. Como maior eficácia de hidratação da pele, moléculas com diferentes pesos moleculares como o ácido hialurônico, vitamina C, vitamina B3 entre outras substâncias (BIANCHET *et al.*, 2020; HENZ *et al.*, 2020).

Alguns projetos ficam suspensos devido a outras demandas não se dando devido a atenção aos mesmos por falta de uma avaliação mais detalhada e de utilização de ferramentas adequadas para escolha de quais projetos são prioridades quando estes vêm de demandas internas. Quando os projetos são para clientes como já mencionado os mesmos tem ansiedade de rapidez, para se colocar no mercado.

O processo de pesquisa e desenvolvimento do produto fica sob responsabilidade exclusiva do setor de pesquisa e desenvolvimento, que acaba que realiza multitarefas, tendo envolvimento direto do setor de *marketing*, não tendo participação ativa de outros setores, isto muitas das vezes causa uma quebra de processo e também perda de competitividade, não tendo uma sinergia multidisciplinar entre as áreas. Conforme relatado: “Eu acho que falta muitas vezes também. Quando você tem uma empresa que não oferece uma estrutura de pessoal, por exemplo, hoje lá eu estou bastante sobrecarregada tanto com a parte de Responsável Técnica (RT) e com a parte de desenvolvimento. Eu acabei entrando na parte de sistema também de gerenciar informações. Então, essa sobrecarga sem ter uma pessoa para auxiliar nesses trabalhos, digamos assim, mais braçais. E isso também dificulta um pouco o processo. O envolvimento também da equipe seria fundamental para o sucesso dos projetos. Então, uma pessoa que divide o setor, quanto mais a gente conseguir concentrar a atividade, mas você vai ter eficiência.”

Esta característica de multitarefas é muito comum em indústria de pequenos portes, onde uma pessoa executa várias funções dentro das empresas (BITTAR *et al.*, 2018), foi relatado: “Já comprei e também sou responsável técnica da empresa”. Em

industrias de pequeno porte também há uma dependência de fornecedores (BITTAR *et al.*, 2018), como visto nesta pesquisa que a maioria das tecnologias inovadoras vem dos fornecedores.

Outra característica de empresa de pequeno porte vista no decorrer do trabalho foi a falta de formalização dos processos (BITTAR *et al.*, 2018), como ocorre quando utiliza o *benchmarking*, e o PDP também é não padronizado, o que dificulta a melhoria contínua nos processos, quanto se tem um padrão facilita a visualização do processo e suas falhas, podendo modificar e melhorar o mesmo a partir disso.

Atualmente no mercado cosmético, as necessidades dos clientes são ouvidas e transformadas em produtos ou processos, onde todas as áreas da empresa devem estar envolvidas para que o processo de desenvolvimento de produtos seja realizado com menor custo e maior eficácia (GHELEN *et al.*, 2018; ROZENFELD *et al.*, 2006). Abaixo foi repassado pela empresa trinta e um (31) passos de atividades que devem ser executadas pelo setor P&D, nesta ordem:

- 1º. Lançamento de produto de ciclo rápido;
- 2º. Participação ativa de novos regulamentos técnicos em cosmético-ANVISA;
- 3º. Desenvolvimento de projetos estratégicos com tecnologias disruptivas em cosmético;
- 4º. Desenvolvimento de projetos estratégicos para criação de novos mercados para empresa;
- 5º. Testes com novos equipamentos;
- 6º. Lançamento de novas fragrâncias nas linhas existentes;
- 7º. Buscar soluções inovadoras no mercado de cosméticos;
- 8º. Acompanhamento e aplicações de tendências de consumo;
- 9º. Suporte técnico para marketing;
- 10º. Suporte técnico para a qualidade;
- 11º. Interação frequente com fornecedores de novas tecnologias e ingredientes;
- 12º. Resolução de desvio de processo;
- 13º. Respostas à não conformidade entradas por clientes;
- 14º. Projetos integrados com marketing e novos negócios;
- 15º. Projetos externos com universidades e institutos de pesquisa;
- 16º. Avaliação de atendimento a especificação de clientes;

- 17º. Suporte técnico para o comercial;
- 18º. Projetos integrados com a alta direção da empresa;
- 19º. Desenvolvimento de produtos únicos no mercado;
- 20º. Alteração de formulação para produtos existentes;
- 21º. Exploração do futuro frente das necessidades de negócio;
- 22º. Criação de novos mercados;
- 23º. Criação de textos técnicos para vendas;
- 24º. Melhoria de embalagens para produtos existentes;
- 25º. Alteração de produção de produtos existentes, atendendo à mudanças do mercado consumidor;
- 26º. Busca de diferenciação radical em relação aos produtos existentes;
- 27º. Alteração da produção em produtos existentes atendendo demanda do mercado consumidor;
- 28º. Atendimento ao SAC da empresa;
- 29º. Apresentação ou demonstração de produtos para clientes;
- 30º. Construção de competências Técnicas para Futuro;
- 31º. Desenvolvimento de produtos por encomenda de clientes.

Dentre estes passos nota-se que os mesmos são distribuídos sem um agrupamento, não estabelece macro fases como em Rozenfeld *et al.* (2006) em pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. Agregaria valor ao processo de tivesse estas macros fases, além de que facilitaria o trabalho do setor de P&D, pois teria outros setores envolvidos como o comercial. Em Machuca (2021) se concentra mais no desenvolvimento do produto e traz 10 (dez) etapas essenciais para ter-se sucesso no lançamento do produto, porém o mesmo também não dividi a questão das macros fases, em alguns pontos este se assemelha com as 31 (trinta e uma) etapas da indústria, como na questão regulamentaria que fundamental para a inserção de um produto cosmético no mercado. Na tabela 4, faz-se a utilização do modelo de referência de Rozenfeld *et al.* (2006) aplica ao desenvolvimento de um produto cosmético.

Tabela 4 - Macro fases de Rozenfeld *et al.* (2006) adaptada ao desenvolvimento de produtos cosméticos.

(Continua)

Fases	Objetivo Geral da Fase indústria de Cosmético
Fase de Pré-desenvolvimento	
Planejamento Estratégico de Produtos	Geração de Ideias
Planejamento do Projeto	<i>Briefing</i>
Desenvolvimento	
Projeto Informacional	<p>Pesquisa Preliminar. Definição de matérias-primas e material de embalagem, estudar legislação vigente a respeito do produto para análise de necessidade de estudos específicos.</p> <p>Definição de formulação, testes de estabilidade (obrigatório grau 1 e 2), teste de eficácia e segurança (caso necessário), dizeres de rotulagem, desenvolvimento de arte de rotulagem.</p>
Projeto Conceitual	<p>Desenvolver e finalizar todas as especificações do produto, para então serem encaminhadas à produção, controle de qualidade, para preparar o produto para fabricação e às outras fases do desenvolvimento. Produto registrado ou notificado na ANVISA.</p>
Projeto Detalhado	<p>Produto e documentações enviados no sistema Solicita da ANVISA, para análise do órgão, após aprovação da ANVISA que pode realizar o primeiro lote piloto. Fabricação de rótulo, após sair número de registro ou notificação.</p>

Tabela 4 - Macro fases de Rozenfeld *et al.* (2006) adaptada ao desenvolvimento de produtos cosméticos.

(Continuação)

Preparação da Produção do Produto	<p>Fabricação do lote piloto, a definição dos processos de produção e manutenção. Registrar todas as dificuldades encontradas, caso seja necessário voltar no projeto detalhada, para modificação de modo de preparo de produto</p>
Lançamento do Produto	<p>Produto finalizando para comercialização, envolvendo o desenho dos processos de venda e distribuição, atendimento ao cliente e assistência técnica e as campanhas de <i>marketing</i>, ou seja, as atividades da cadeia de suprimentos relacionadas à colocação do produto no mercado.</p>
Pós-desenvolvimento	
Acompanhar Produto e Processo	<p>Ciclo de vida do produto cosmético. Atendimento ao SAC. Cosmetovigilância. Análise do desempenho do produto e de indicadores.</p>

Tabela 4 - Macro fases de Rozenfeld *et al.* (2006) adaptada ao desenvolvimento de produtos cosméticos.

	(Conclusão)
Descontinuar Produto no Mercado	Análise de descontinuidade do produto. A produção é descontinuada quando o produto não apresenta mais vantagens e importância do ponto de vista econômico ou estratégico. Alguns sinais do fim de vida do produto: declínio das vendas, redução na margem de lucro, perda de participação no mercado ou uma combinação desses três fatores.

Fonte: Adaptado de MORETTI, 2012.

Como pode se observar o setor de P&D tem-se muitas demandas, sem um organograma e definição de tarefas claras, tendo necessidade de finalização de projetos rápidos devido a característica do mercado cosmético. Também não há atas de reunião para deixar registrado o que foi discutindo e o que pode ser melhorando naquele projeto. A gestão de projetos na ENI ainda é bem imatura e necessita de melhores cuidados para ser mais agressiva no mercado.

Portanto, com o objetivo de otimizar tempo do analista de pesquisa e desenvolvimento havia um programa que ajuda na gestão do P&D, além da questão documental que é consideravelmente trabalhosa para lançamento de um produto. Porém devido corte de custos o mesmo foi retirado do setor. O RTC faz-se o armazenamento das formulações com a documentação que se gera a partir das fórmulas desenvolvidas. O programa chama-se RTC que é uma solução que cria um ambiente ágil e seguro para a gestão do Desenvolvimento de Produtos e Assuntos Regulatórios da indústria de cosméticos. Além da segurança e agilidade, privilegia e facilita a pesquisa, eliminando a necessidade de uso de planilhas e outros recursos não padronizados nos trabalhos diários (MAGALHÃES, 2017).

A inédita integração de informações do RTC resulta naturalmente no cumprimento das obrigações regulatórias específicas da atividade, com a geração automática de importantes documentos. A integração tem ainda impacto positivo sob

a ótica econômica, com eliminação de tarefas e retrabalho, e conseqüentemente, redução de custos (MAGALHÃES, 2017).

De acordo com Magalhães (2017) estima-se que, para uma linha com 100 produtos, serão necessários em torno de 3.500 documentos obrigatórios. Portanto, este programa é a solução para armazenar, gerar e processar estes documentos, de maneira segura e protegida. O RTC tem um módulo completo de Cosmetovigilância, desenvolvido para cumprir plenamente a legislação sanitária e também disponibilizar ferramentas úteis para verificação de desempenho de produtos no mercado. A própria legislação cosmética, RDC nº 48 de 2013, exige a questão de rastreabilidade e de padronização de processos para facilitar a gestão da qualidade

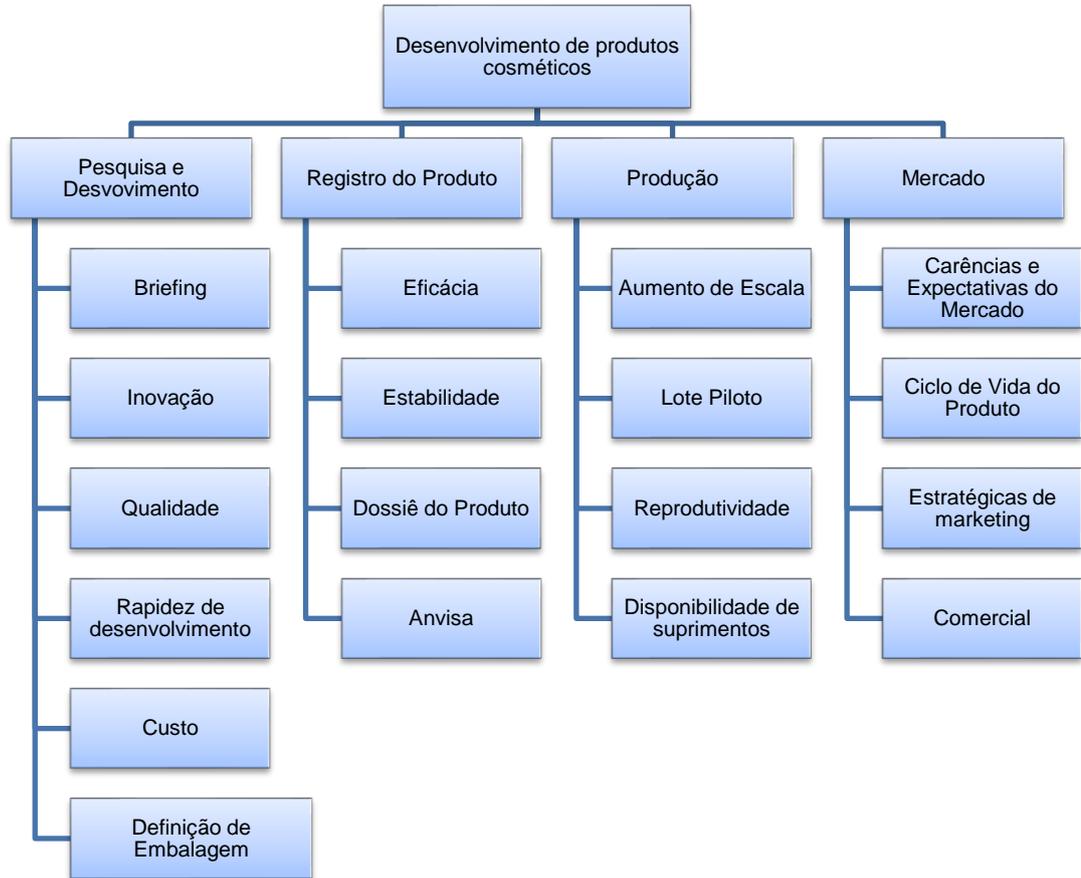
A ENI, não tem descrição detalhada de quais etapas seguir em um PDP cosmético, necessitado de uma padronização com objetivo de otimização do seu tempo e de start de projeto, aplicação de ferramentas de qualidade e de um modelo de desenvolvimento de produto seria essencial para seu posicionamento no mercado. Aplicar o modelo de Rozenfeld (*et al.* 2006) juntamente com Machuca (2021), estabelecendo padronizações dentro do setor P&D. Utilizar ferramentas de escolha de qual projeto deve iniciar um desenvolvimento, priorizar os projetos acompanhando a gestão estratégica da empresa, melhorar a questão do *bechamarketing* ou outras ferramentas de qualidade como citadas na revisão da literatura.

A metodologia *Kanban* poderia ser utilizada para fazer melhoria contínua do processo, uma vez padronizado, fazendo acompanhamento frequente do andamento dos projetos, pois facilitaria visualmente o que se tem para fazer, o que está sendo feito e o que foi finalizado. Facilita a comunicação no processo, pois seu objetivo é sinalizar e controlar o fluxo de atividades e procedimentos de confecção do produto trazendo ganha de tempo e agilidade na execução de tarefas. Atingindo as principais finalidades: (i) organização das atividades das equipes em ordem de prioridade mantendo as tarefas claras para todos; (ii) identificação e resolver problemas no seu processo e *workflow* para que possa fazer entregas consistentes aos seus clientes (OLIVEIRA, 2008; LIZARELLI; TOLEDO, 2016).

Abaixo se tem um processo simplificado de desenvolvimento de produtos cosméticos, Figura 17, a qual demonstra a necessidade do envolvimento de vários setores para que o processo ocorra de maneira eficaz, o que não ocorre na ENI. Para 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, além do investimento nas equipes.

Figura 17 - Desenvolvimento de produtos cosméticos pontos a serem considerados.



Fonte: Próprio autor, 2022.

Outro ponto importante é a questão da validação de lote piloto, para analisar se o produto está reprodutivo para escala comercial, se não deu nenhum problema, se conseguiu produzir com mais padrões da pequena escala, atualmente na ENI também não se realiza, o que pode trazer prejuízos, pois ao lote dar algum problema, o projeto do produto volta para PDP, se consegue-se ver isto na validação evita retrabalhos futuros, uma boa engenharia do produto é essencial para seu sucesso de mercado e reprodutividade (DIAS, 2019).

Para que seja possível modificar está realidade a empresa deveria investir na melhor interação destes setores em melhoria de comunicação, treinamentos internos. Este ponto é importante, pois ao realizar futuros investimento na questão de gestão de pessoas da empresa, treinamento de líderes, capacitar a importância de reuniões

e troca de informações. É fundamental entender para onde a empresa deseja caminhar quais são seus objetivos, para todos caminhar junto a prosperidade e sucesso da mesma (MACHADO; MOURA, 2022).

De acordo com Machado e Moura (2022), a liderança é fundamental em quaisquer tipos de empresas, em todos os seus departamentos, para um bom líder, torna-se imprescindível liderar as pessoas em favor dos objetivos traçados pela gestão estratégica da empresa, independentemente da condição e da realidade vivenciada pela organização. Por isto a importância em se investir em gestão de pessoas.

Para Reis (2021) quando falamos em liderança nos tempos atuais, falamos, sobretudo, de pessoas, e de uma liderança humanizada e que cada vez mais os resultados das organizações dependem das pessoas e de seu bem-estar.

A ENI passa por variações no mercado, anos que decorrem em elevados lucros e outros que quase chegam quase a falência (ENI, 2022a), a empresa sempre passa por situações de “montanha-russa”, isto pode ocorrer justamente devido à falta de gestão e procedimento no setor de pesquisa e desenvolvimento. Apesar de existir grande esforço da equipe de P&D, a falta de engajamento dos outros setores com os lançamentos de produtos. A indústria cosmética é dinâmica e há necessidade de lançamentos rápidos dos produtos, devido aos ciclos de vida curtos dos produtos no mercado (MORAES, 2019). Foi relato que: “O de desenvolvimento de um produto, é a mãe que está gerindo o bebê. Então, assim, se você der condições, vai ter um bebê, um produto maravilhoso, sadio, com função, com boa receptividade de mercado. Agora, se você falha ali, essa falha vai acompanhar o produto por muito tempo. Tem falhas que são menos piores e tem falhas que são mais graves. E eu acredito que quando você pega um profissional de desenvolvimento, a sua intenção é ficar competitivo.”

O setor de pesquisa e desenvolvimento na ENI, é um setor de grande pressão por ser a “mãe” da indústria é deste setor que sai os projetos de maiores sucessos e os de menor também, e é o que impacta no sucesso de uma empresa. É importante dentro de uma empresa uma política de crescimento profissional, isto pode ocorrer devido ao fato de a empresa ser de pequeno porte, de estrutura mais familiar. A questão do relacionamento entre a empresa e os funcionários, quando o colaborador perde a questão motivacional com a empresa ele se desengaja da causa, com isto a

empresa perde, por isto a importância de um bom relacionamento entre empregado e empresa (COSTA, 2015).

Além de um problema comum em praticamente todas organizações a questão da falta de comunicação entre os setores, para Costa (2015) há uma necessidade de haver uma comunicação entre empresa e funcionário, pois com isto fortalece o relacionamento, que o *endomarketing*, que é o conjunto de estratégias e ações de *marketing* institucional voltadas ao colaborador interno, é de extrema importância para manter este bom relacionamento e fazer com que os funcionários fiquem mais envolvidas com as metas da empresa, colaborando com a gestão estratégica da mesma.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este presente estudo possibilitou a oportunidade de desenvolver uma análise da dinâmica da gestão de PDP de produtos cosmética em uma pequena empresa do setor, denominada de ENI/EIRELI, bem como a abstração do conhecimento ligado ao empreendedorismo, permitindo o levantamento de informações essenciais para o desenvolvimento da proposta da dissertação.

O objetivo geral do trabalho foi atendido uma vez que conseguiu-se fazer um diagnóstico da empresa de cosmético de pequeno porte estudada, foi possível estudar e entender o processo e o mercado de cosmético, conforme foi proposto, onde o foco da análise se concentrou na sistemática para o PDP, isto é, nas etapas necessárias à sua execução dentro da empresa em questão.

Observou-se que apesar das dificuldades encontrados no setor de P&D conseguiu-se desenvolver produtos inovadores, devido tecnologias ofertadas pelos fornecedores de matérias-primas. E que na empresa estudada foi possível identificar apenas uma ferramenta utilizada no setor de P&D que é *Benchmarking*, mesmo tendo a necessidade de melhoria no processo em padronizá-la, ter registros dos novos produtos e implementação de metodologia de gestão do PDP. A gestão estratégia comercial principal da empresa estudada é o desenvolvimento de marca própria para clientes que desejam a terceirização de produção de um produto de forma exclusiva e personalizada.

Através da revisão de literatura foi possível entender que existe diversos métodos e técnicas utilizadas no PDP, que podem ser aplicadas na área de cosméticos, porém nem sempre são usados em uma indústria de pequeno porte, como observado na empresa estudada, isto vai depender do objetivo estratégico em desenvolver produto. Porém é importante, uma vez que a legislação cosmética, RDC nº 48 de 2013, exige a questão de rastreabilidade e de padronização de processos para facilitar a gestão da qualidade.

Primeiramente a ENI deveria estabelecer melhor um procedimento operacional de como desenvolver um produto para empresa, estabelece suas estratégias de comercialização utilizado uma metodologia Rozenfeld (*et al.* 2006) juntamente com técnicas de Machuca (2021) adaptada, como é posterior aplicações de ferramentas

de qualidade. A metodologia *Kanbam* poderia ser utilizada, para gerenciar tarefas e organizar melhor o andamento dos projetos.

Portanto para futuros projetos, pode-se propor a empresa um procedimento operacional padrão, para padronizar o desenvolvimento de produtos e ter registros dos surgimentos dos projetos, com o objetivo de gerenciar os mesmos. O gerenciamento dos projetos é importante justamente para saber o motivo, por exemplo que um projeto foi interrompido seu desenvolvimento, além de respostas do motivo de modificações no decorrer do desenvolvimento.

Basear este procedimento de desenvolvimento de novos produtos em metodologias já existentes podendo fazer uma fusão entre metodologia de Machuca (2021) e Rozenfeld *et al.* (2006), melhorar aplicação do *benchmarking* já utilizada, podendo agregar indicadores a esta análise não somente comparação de preço e produto. Voltar a utilizar o RTC *software* específico de desenvolvimento de produto cosmético, com objetivo de otimização de tempo. Após fazer estas modificações, pode-se medir a quantidade de Dias que se leve para desenvolver um produto, também considerando a complexidade de cada projeto do setor. Realizar a validação deste procedimento dentro da empresa de pequeno porte da indústria de cosmético brasileira.

## REFERÊNCIAS

- ABIQUIM. O desempenho da indústria química brasileira em 2020. [2020]. Inovação, Atuação Responsável, Transversabilidade. Disponível em: [https://abiquim-files.s3-us-west-2.amazonaws.com/uploads/guias\\_estudos/Livreto\\_Enaiq\\_2020.pdf](https://abiquim-files.s3-us-west-2.amazonaws.com/uploads/guias_estudos/Livreto_Enaiq_2020.pdf). Acesso em: 09 set. 2021.
- ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos: Panorama do Setor 2021. [2021]. ABIHPEC. Disponível em: [https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2021/09/Panorama\\_do\\_Setor\\_Atualizado\\_Agosto1408.pdf](https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2021/09/Panorama_do_Setor_Atualizado_Agosto1408.pdf). Acesso em: 02 jan. 2022.
- ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos: Caderno de Tendências 2019 – 2020. . [2020]. Disponível em: <https://abihpec.org.br/publicacao/caderno-de-tendencias-2019-2020/> . Acesso em: 05 jan. 2022.
- ALVES, N; VARGAS, A. M.; BRITTO, J. Empresas de biotecnologia e biociências no Brasil: um panorama. **Blucher Engineering Proceedings**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 1069-1088, set. 2017.
- ANDERSON, D. J. **Kanban: mudança evolucionaria de sucesso para seu negócio de tecnologia**. 1 ed. Washington: Blue Hole Press, 2011. 290 p.
- AVELAR, A. C.; SOUZA, C. G. de. Inovação e Desenvolvimento de Produtos na Indústria de Cosméticos: Um Estudo de Caso. **Revista Gestão Industrial**, Paraná, v. 02, n. 2, p. 87-97, 2006.
- AZARIAS, J. G.; KOVALESKI, A. Uma Revisão das Perspectivas de Gerenciamento de Projetos no Desenvolvimento Integrado do Produto. **Rev. Produção Industrial & Serviços**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 01-14, dez. 2018.
- BARBA, R. Y. B.; SANTOS, N. DOS. A Bioeconomia no Século XXI: Reflexões sobre Biotecnologia e Sustentabilidade no Brasil. **Rev. de Direito e Sustentabilidade**, Encontro Virtual, [S. l.], v.6, n. 2, p. 26-42, jul/dez. 2020.
- BATISTA, D. S.; NOVAIS, J. W. Z. A Aplicação da Gestão da Qualidade no Desenvolvimento de Novos Produtos: o Uso do Desdobramento da Função de Qualidade (QFD). **Ensaio e Ciências**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 7-11, jun. 2019.
- BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2011. 272 p.
- BIANCHET, R. T.; CUBAS, A. L. V.; MACHADO, M. M.; MOECKE, ELISA H. S. Applicability of bacterial cellulose in cosmetics – bibliometric review. **Biotechnology Reports**, [S. l.], v. 27, [s .n.], e00502. 8 jul. 2020.
- BITTAR, A. de V.; DI SÉRIO, LC; VASCONCELLOS, MA de. Micro e Pequenas Empresas Inovadoras: Evidências em Empresas Paulistas. **Revista Iberoamericana**

**de Empreendedorismo e Pequenas Empresas**, São Paulo, v. 7, n. 3, pág. 85–109, set. 2018.

BRASIL, 2013. Resolução RDC nº 48, de 25 de outubro de 2013. Regulamento técnico de boas práticas de fabricação para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 28 out. 2013.

BRASIL, 2014. Resolução RDC Nº 16, de 1º de abril de 2014. Dispõe sobre os Critérios para Peticionamento de Autorização de Funcionamento (AFE) e Autorização Especial (AE) de Empresas. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1 abr. 2014.

BRASIL, 2015. Resolução RDC nº 7, de 10 de fevereiro de 2015. Requisitos técnicos para a regularização de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 fev. 2015.

BRASIL. Lei n. 11.105/05. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a **Política Nacional de Biossegurança** – PNB, revoga a Lei no 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º e 16º da Lei no 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências, (2005).

CALANTONE, R.; R. GARCIA; C. DROGE. The Effects of Environmental Turbulence on New Product Development Strategy Planning. **Journal of Product Innovation Management**, v. 20, n 2, p. 90-103, 06 fev. 2003.

CAPANEMA, L. X. D. L.; VELASCO, L. O. M. D.; PALMEIRA FILHO, P. L.; NOGUTI, M. B. Panorama da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 25, p.131-155, mar. 2007.

CARNEIRO, C. R.; SALGADO, G .E.; PEREIRA, S. A. A.; ALVARENGA, D. A. Principais riscos do processo de desenvolvimento em biotecnologia. **Innovar**, Bogotá, v. 28, n. 70, p. 55-68, dez. 2018.

CARRARA e MEIRELLES. **A indústria química e o desenvolvimento do Brasil: 1500-1889**. 1. ed. São Paulo: Metalivro, 1996. 968 p.

CARVALHO, D. T.; SALGADO, E. G. Priorização dos riscos no processo de desenvolvimento de produtos em empresas de biotecnologia. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, Bauru, v. 11, n. 4, p. 141-169, nov. 2016.

CHAUDHRI, S. K.; JAIN, N. K. History of cosmetics. **Asian Journal of Pharmaceutics (AJP)**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 164-167, 25 ago. 2014. DOI: 10.22377/ajp.v3i3.260. Disponível em:

<https://www.asiapharmaceutics.info/index.php/ajp/article/view/260>. Acesso em: 2 nov. 2021.

CLARK, K.B; WHEELWRIGHT, S. C. **Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency and Quality**. New York: Free Press, 1992. 364 p.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York: The Free Press, 1993. 896 p.

CLEPF, S.; MARTINELLI, D. P.; CAMPOS, P. M.B.G. M.. Visão sistêmica no desenvolvimento de produtos cosméticos. **Caderno Profissional de Marketing-UNIMEP**, Piracicaba, v. 3, n. 2, p. 36-47, 2015.

CAUCHICK, M. P. A. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Production online**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 216-229, fev. 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-65132007000100015>>. Acesso em: 20 out. 2022.

CONCEIÇÃO, J. Stage Gates to Integrate Manufacturing to the Product Development Process: Case Study in Automotive Company. **SAE Technical Paper**, [S. l.], v. 3, p. 36-0052, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4271/2020-36-0052>. Acesso em: 15 nov. 2021.

COOPER, R. G. **Winning at new products: accelerating the process from idea to launch**. 1 ed. New York: Addison-Wesley Publishing, 1993.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Optimizing the stage-gate process: what best practice companies are doing. **Research-Technology Management**, [S. l.], v. 45, n. 6, p. 43-49, dez. 2002.

CORNÉLIO, M. L.; ALMEIDA, E. C. C. Decifrando a Composição dos Cosméticos: riscos e benefícios. uma visão do consumidor sobre o uso de produtos cosméticos. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 30563-30575, mai. 2020.

CORRÊA, H. B. dos S. Os Impactos da Indústria 4.0 sobre os Processos Produtivos e a Customização da Produção: Uma Análise Bibliográfica. **Blucher Engineering Proceedings**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 2810-2825, dez. 2020.

COSTA, D. **Não existe gestão sem comunicação- Como conectar endomarketing, liderança e engajamento**. 2. ed. São Paulo: Dublinense, 2015.

CURCE, J. S; UMEMOTO, A. L. T.; CARDOZA, E.; LEAL, G. C. L.; GOMES, P. F. de O. Prática e Ferramentas de Engenharia Utilizadas no Processo de Desenvolvimento de Produtos: Uma Revisão Sistemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador. Anais [...]. Salvador: **Enegep**, 2013.

DE CARVALHO, A., BERNE, D., FARINA, M., & FERNANDES NETO, A. Internacionalização Das Micro E Pequenas Empresas Do Segmento De Higiene Pessoal, Perfumaria E Cosméticos Do Estado De São Paulo: Fatores Que Impactam

No Processo De Tomada De Decisão. **South American Development Society Journal**, [S. l.], v. 7, n. 19, p. 114, abr. 2021. ISSN 2446-5763.

DIAS, A. S. M. E. **Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos**. 1 ed. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa, 2019. p. 242.

DIAS, R. F.; CARVALHO FILHO, C. A. A. de. Bioeconomia no Brasil e no Mundo: Panorama Atual e Perspectivas. **Revista Virtual de Química**, Niterói, v. 9, n. 1, p. 410–430, jan. 2017.

ENI. Perfil Corporativo e Características da empresa. **Documento interno**. Contagem, 2022a.

ENI. Entrevista com Responsável do Setor de Pesquisa e Desenvolvimento ENI. Contagem-MG, 2022b.

FENG, C.; CHEN, H.; HO, J.C. Promoting the diffusion of sustainable innovations in the cosmetic industry. 2018 IEEE Technol. Eng. Manag. **Conf. TEMSCON 2018**, Institute of Electrical and Electronics Engineers. Inc. (2018), 10.1109/TEMSCON.2018.8488411.

FEY, A. Biotecnologia na produção de cosméticos. [S. l.]: **Bioblog**, 19 set. 2016. Disponível em: <http://www.bioblog.com.br/biotecnologia-na-producao-de-cosmeticos/>. Acesso em: 5 out. 2022.

FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G; FARIAS, S. H; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da Pesquisa Científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, [S. l.], v. 23, n.3, 2009. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2009/v23n3/a1967.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2021.

FRANÇA, P. X. N.; SUELI, C. Estratégias competitivas: o caso da indústria de cosmético no Brasil. VEREDAS FAVIP. **Rev. Eletrônica de Ciências**, [S. l.], v. 1, n. 1, jan- jun, 2008.

FRANQUILINO, E. Indústria cosmética no Brasil: panorama e perspectivas para 2014. **Rev. Cosmetics&Toiletries Brasil**, São Paulo, v. 26, n. 1., p. 12-19, jan. 2014. Disponível em: <https://www.cosmeticsonline.com.br/materias/materia/7>. Acesso em: 20 jan. 2022.

FRANK, A. G.; PEDRINI, D. C.; ECHEVESTE, M. E.; RIBEIRO, J. L. D. Integração do QFD e da FMEA por meio de uma sistemática para tomada de decisões no processo de desenvolvimento de produtos. **Production**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 295-310, jun. 2014.

HONG, P. C.; SONG, H.; ROH, J. J.; PARK, K. Evolving benchmarking practices: a review for research perspectives. **Benchmarking: an International Journal**, [S. l.], v. 19, n. 4-5, p. 444-462, jul. 2012.

GHELEN, R. Z. C.; NONOHAY, R. G.; AFFONSO, L. M. F. **Desenvolvimento de produtos**. 1 ed. Porto Alegre: SAGAH, 2018. 159 p.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4<sup>o</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6<sup>o</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HEEMANN, A.C.W.; KERNISKI, A. M.; GUARDA, C. C.; SIEBENROK, E. N.; JUSTI, J. S.; CHOCIAI, J. G.; SHABATURA, M. Z.; WAGNER, R.; SEMES, S.; REPLE, S. I F. **Indústria de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes**. 2 ed. Curitiba: Guia da Profissão Farmacêutica, Comissão da Indústria de Cosméticos, Curitiba (PR), 2016.

HENZ, T.; TRES, L.; PAGOTTO, P.; CARMINATTI, B. Nanotecnologias aplicadas a cosméticos e síntese do resveratrol: uma revisão. **Revista CIATEC-UPF**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 29-40, 17 dez. 2020.

JORNAL MIRROR. **Museu do Fracasso**. Disponível em:

<https://www.mirror.co.uk/news/world-news/colgates-beef-lasagna-coffee-flavoured-10262672>. Acesso em: 20 de jun. 2021.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LADEIRA, G. D. A. .; ALVES, A. S. A. .; MOTA, B. dos S. .; ROSA, J. A. .; GOMES, M. G. R. .; TAVARES, R. C. .; XAVIER, Q. M. L.. A importância dos estudos de pré-formulação na estabilidade dos produtos cosméticos. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE**, São Paulo, v.7, n.12, dez. 2021.

LEITE, C. D. P. **Gestão do desenvolvimento de novos produtos na indústria cosmética do pré-desenvolvimento ao pós-desenvolvimento: estudo de caso**. 2011. Monografias de Especialização (Especialização em Gestão Estratégica) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2010.

LIZARELLI, F. L.; TOLEDO, J. C. de. Práticas para a melhoria contínua do Processo de Desenvolvimento de Produtos: análise comparativa de múltiplos casos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 23, n. 03, p. 535-555, jul-set. 2016

LEONI, J. N. **Gestão de portfólio de produtos em empresas de base tecnológica: um estudo multicase**. 2014. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Engenharia, Bauru, 2014.

LOKKO, Y.; HEIJDE, M.; SCHEBESTA, K.; SCHOLTÈS, P.; VAN MONTAGU, M.; GIACCA, M. Biotechnology and the bioeconomy-Towards inclusive and sustainable industrial development. **New Biotechnol**, [S. l.], v. 40, [s. n.], part A, p. 5-10, jan. 2018.

MACHADO, W. P.; MOURA, C. **GESTÃO DE PESSOAS: competências e características dos líderes nas organizações**. **Scientia Generalis**, [S. l.], v. 2, n. Supl.1, p. 114–114, 2022. Disponível em: <http://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/299>. Acesso em: 25 jul. 2022.

MACHUCA, M. Dez etapas-Chaves para o Desenvolvimento de um Cosmético. **Revista Cosmetics & Toiletries Brasil**, [S. l.], v. 33, n. 5: 1D-4D, 2021. Disponível em: <https://cosmetoguaia.com.br/article/read/area/IND/id/1097/>. Acesso em: 22 ago. 2022.

MAGALHÃES, C. P. W. RTC. **MANUAL DO USUÁRIO**. 2017. Documento de implementação de sistema.

MAGANHA, M.; RODRIGUES, S. J.; JUGEND, D.; LEONI N. J. Diagnóstico do nível de maturidade do processo de desenvolvimento de produtos: um estudo de caso em empresa calçadista. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 57-67, jun. 2014.

MATOS, V. S.; CECCONELLO, I. Integração QFD / FMEA no desenvolvimento de produto: um estudo de caso de uma empresa de automação. **Scientia cum Industria**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 108 - 116, jul. 2019.

MCNAMEE L. M.; CLEARY E. G.; ZHANG S.; SALIM U.; LEDLEY F. D. Late-stage Product Development and Approvals by Biotechnology Companies After Initial Public Offering, 1997-2016. **Clin. Ther.**, [S. l.], v. 43, n. 1, p. 156-171, jan. 2021.

MIGUEL, P. A. C. Implementação da gestão de portfólio de novos produtos: um estudo de caso. **Production**, v. 18, n. 2, p. 388-404, ago. 2008.

MORAES, A. L. S. de; MARTINS, D. A.; ANDRADE, L. M.; PEREIRA, R. S. F.; SILVA, N. C. S. Cosmetologia: origem, evolução e tendências. **Única Cadernos Acadêmicos**, Minas Gerais, v. 2, n. 5, p. 1-13, 2019.

MORETTI, I. C. **Proposta de um modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produto do vestuário**. 2012. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

NATURA & CO. **Natura &Co Investidores**. 2021. Disponível em: <<https://www.naturaeco.com/pt-br/marcas/avon-2/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

NUNES M. J. L. **Metodologias de Desenvolvimento de Novos Produtos Industriais**. 2004. 328 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade do Minho, Portugal, 2004.

OLIVEIRA, C. S. Aplicação de técnicas de simulação em projetos de manufatura enxuta. **Estudos Tecnológicos**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 204-217, 2008a.

OLIVEIRA, C. S. **Metodologia para utilização de simulação em projetos de manufatura enxuta**. 2008. 172 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2008b.

OLIVEIRA, G. G. de; BERNARDES, M. M. S. O que é benchmarking?. *In*: BERNARDES, M. M. e S.; LINDEN, J. C. de S. van der (Orgs.). **Design em Pesquisa**. v. 1. Porto Alegre: Marcavisual, 2017. p. 110-125.

OSLO MANUAL. **Guidelines for collecting and interpreting innovation data**. 3.ed. OECD Publishing, 2005. 162 p.

PARANHOS, M. de M.; BACHEGA, S. J.; TAVARES, D. M.; CALIFE, N. F. S. Aplicação da análise de modo e efeitos de falha para o gerenciamento de riscos de um projeto. **Sistemas & Gestão**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 444–454, mai. 2017.

PERTRY I.; SABBADINI S.; GOORMACHTIG S.; LOKKO Y.; GHEYSEN G, BURSSSENS S.; MEZZETTI B. Biosafety capacity building: experiences and challenges from a distance learning approach. **New Biotechnol**, [S. l.], v. 25/31; n. 1; p. 8-64, jan. 2014.

PINHEIRO, L. M.; TOLEDO, J. C. de. Aplicação da abordagem lean no processo de desenvolvimento de produto: um survey em empresas industriais brasileiras. **Gest. Prod.**, São Carlos , v. 23, n. 2, p. 320-332, jun. 2016 .

PINTO, A. C; de ALENCASTRO, R. B; DOS SANTOS, N. P. A gênese da química de produtos naturais no Brasil. *In*: de Moraes, S. M & Braz-Filho, R. (Orgs). **Produtos naturais**: Estudos químicos e biológicos. Eduece, 2007. p.47-62.

RANSIKARBUM K.; R. PITAKASO; KIM, N. A decision-support model for additive manufacturing scheduling using an integrative analytic hierarchy process and multi-objective optimization. **Applied Sciences**, [S. l.], v. 10, n. 15, p. 5159, jul. 2020.

RAMOS, M. J.; SONTAG, V. A.; PRASS, D. K.; MORAES, T. G. Uso do método de análise hierárquica para a avaliação de competitividade: um estudo de caso aplicado em uma indústria de confecções no Paraná – Brasil. **Revista Produção Online**, [S. l.], v. 20, n. 4, p. 1146–1169, 2020. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/3436>. Acesso em: 24 maio. 2022.

REBELLO, T. **Guia de produtos cosméticos**. 12ª edição revista e ampliada. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019.

REIS, Q. I. C. Uma Análise sobre Liderança: da Teoria dos Traços à Liderança 4.0. **Boletim do Gerenciamento**, [S.l.], v. 24, n. 24, p. 21-30, jun. 2021. ISSN 2595-6531. Disponível em: <<https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/557>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

ROMERO, V.; KHURY, E.; AIELLO, L. M.; FOGLIO, M. A.; LEONARDI, G. R. Diferenças entre cosméticos orgânicos e naturais: literatura esclarecedora para prescritores. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, [S. l.] v. 10, n. 3, p. 188-193, 2018.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L; ALLIPRANDINI, D. H; SCALICE, R. K. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. 1. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.

SAJNA, K. V.; GOTTUMUKKALA, L. D.; SUKUMARAN, R. K.; PANDEY, A. Chapter 18 - White Biotechnology in Cosmetics. *In*: PANDEY, A.; HÖFER, R.; TAHERZADEH, M.; NAMPOOTHIRI, M. K.; K.; LARROCHE, C. (ed.). **Industrial Biorefineries & White Biotechnology**. Elsevier, 2015. p. 607-652.

SALGADO, E. G. **Investigação dos desperdícios no processo de desenvolvimento de produtos por meio da abordagem da produção enxuta**. 2008. 96 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2008.

SALGADO, E. G. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos eletrônicos em empresas de base tecnológica: estudos de casos: múltiplos com decisão multicriterial**. 2011. 183 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Guaratinguetá, SP, 2011.

SANTOS, N. P. dos. "Laboratório Químico-Prático do Rio de Janeiro – A primeira tentativa de difusão da química no Brasil (1812-1819)". **Quim. Nova**, São Paulo, v. 27, n.2, p.342-348, 2004.

Sebrae. (2015). Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2014-2015**. 6. ed. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos [responsável pela elaboração da pesquisa, dos textos, tabelas, gráficos e mapas]. Brasília: DIEESE. 2015.

SEBRAE. (2018). Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Anuário do trabalho nos Pequenos Negócios: 2018**. 11.ed. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos [responsável pela elaboração da pesquisa, dos textos, tabelas, gráficos e mapas]. Brasília, DF; DIEESE, 2020.

SHUELLER, R.; ROMANOWSKI, P. **Iniciação à química cosmética**. 1.ed. v.1. São Paulo: Tecnopress Editora, 2001.

SILVA, D. G.; GONÇALVES, R. C. Desenvolvimento de novos produtos: o uso do Quality Function Deployment (QFD). **Revista Brasileira de Administração Científica**, [S. l.], v.7, n.1, p.31-42, jan., fev., mar. 2016.

SLACK, N.; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R.; BETTS, A. **Gerenciamento de operações e de processos: princípios e práticas de impacto estratégico**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 552 p.

SPREAFICO, C.; RUSSO, D.; RIZZI. A state-of-the-art review of FMEA/FMECA including patentes. **Computer Science Review**, [S. l.], v. 25, [s. n], p.19-28, ago. 2017.

STÁBILE, S.; BEZERRA, M. P.; DIAS, A. dos S. Planejamento Estratégico das Micro E Pequenas Empresa: Um Estudo Da Indústria De Cosméticos. **Administração de Empresas em Revista**, Curitiba, v. 1, n. 11, p. 148 - 167, jul. 2017.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. P. **Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento**. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. 235 p.

UMEMOTO, A. L. T.; LEAL, G. C. L.; CARDOZA, E.; CURCE, J.S.; GOMES, P. F. de O. Ferramentas da Qualidade no Processo de Desenvolvimento de Produto em PME'S: Uma Revisão Sistemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO, 33., 2013, Salvador. Anais [...]. Salvador: **Enegep**.

VOGEL, E. M.; BRONOSKI, M.; MARQUES L. L. M.; CARDOSO F. A. R. Challenges of nanotechnology in cosmetic permeation with caffeine. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, e241025. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.241025>. Acessado em: 10 mai. 2022.

VOGEL E. M.; MARQUES L. L. M.; DROVAL A. A.; GOZZO A. M.; CARDOSO F. A. R. Quality of cosmetics with active caffeine in cream and gel galenic bases prepared by compounding pharmacies. **Brazilian Journal of Biology**, [S. l.], v. 82,[s. n.], jan., 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.241043>. Acessado em: 05 mai. 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 212 p.

YIN, R.K. **Case study research, design and methods (applied social research methods)**. 4 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2009. 312 p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015. 290 p.

YIN, R. K. **Case Study Research and Applications: Design and Methods**. 6. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2018. 352 p.

## GLOSSÁRIO

**Boas Práticas de Fabricação:** conjunto de ações e processos que garantem a fabricação de um produto com todos os seus itens dentro dos padrões idealizados.

**Briefing:** é um conjunto de informações, uma coleta de dados para o desenvolvimento de um trabalho. O *briefing* deve criar um roteiro de ação para criar a solução que o cliente procura. É como mapear o problema e com estas pistas, ter ideias para criar soluções. O *briefing* é uma peça fundamental para a elaboração de uma proposta de pesquisa de mercado. É um elemento chave para o planejamento de todas as etapas da pesquisa de acordo com as necessidades do cliente.

**Dossiê do Produto:** organização sistemática da documentação relativa a um produto para atendimento dos requisitos técnicos específicos estabelecidos pela ANVISA. Aplica-se tanto para os Produtos Registrados como para os Produtos Notificados.

**Embalagem secundária:** embalagem destinada a conter a embalagem primária.

**Formulações-Protótipo:** primeira etapa prática do processo de desenvolvimento de produtos.

**Lorem ipsum:** é um texto utilizado para preencher o espaço de texto em publicações (jornais, revistas e *websites*) e testar aspectos visuais (cores, fontes), com a finalidade de verificar o layout, tipografia e formatação antes de utilizar conteúdo real.

**Lote piloto:** tem o objetivo de validar o produto e a eficiência do lote de fabricação.

**Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos (INCI):** sistema internacional de codificação da nomenclatura de ingredientes cosméticos, criado com a finalidade de padronizar os ingredientes na rotulagem dos produtos cosméticos.

**Padrão de Referência:** produtos que possuem características ideais comprovadas, servindo como padrão de referência adequado de comparação de qualidade.

**Pesquisa e Desenvolvimento:** consiste em diversas etapas para a fabricação de um produto com características desejadas e projetadas, atendendo às necessidades de segurança e eficácia.

**Pesquisa de Mercado:** ferramenta que fornece informações a respeito do comportamento e das tendências do mercado em avaliação.

**Público alvo:** grupo de consumidores específicos para o qual o produto é direcionado.

## **ANEXO A – PROTOCOLO DE PESQUISA PARA O DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE GESTÃO DA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS COSMÉTICO DE UMA INDÚSTRIA DE PEQUENO PORTE**

### **PARTE I – INFRA-ESTRUTURA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS COSMÉTICOS**

**Objetivo:** Compreender como é a estrutura organizacional, processo de pesquisa e desenvolvimentos de novos produtos e quais os recursos de tecnologia disponíveis e os utilizados pela empresa.

#### **Caracterização da Empresa**

1. Histórico.
2. Quando a empresa foi fundada?
3. Como surgiu a primeira tecnologia a ser adotada pela empresa em seus produtos?
4. A empresa desenvolve produtos ambientalmente sustentáveis? Se não, por que?
5. Tamanho de planta industrial?
6. Quantas linhas de produtos?
7. Quantidade de projetos.
8. Tamanho (funcionários e faturamento).
9. Qual o faturamento médio anual da empresa?

#### **Investimento em P&D**

1. A empresa faz investimentos no setor? Onde e quanto é destinado anualmente?
2. Se não, por que não há investimentos? Conhece os órgãos que disponibilizam recursos para financiamentos de projetos? Como conseguem inovar sem P&D? Há investimentos.
3. Em termos de percentuais de tecnologia desenvolvida, qual a participação dos parceiros (universidades, empresas, laboratórios públicos etc.)?
4. Qual o percentual de produtos desenvolvidos pela empresa que são frutos de alianças de P&D?

#### **Estrutura Organizacional**

1. Como é a organização / estrutura para o desenvolvimento de novos produtos e gestão dos projetos (organograma) atualmente? Entende-se funções (papéis) e responsabilidade de cada papel.
2. Quais os departamentos?
3. Quais os papéis?
4. Quais os responsáveis?
5. Há uma descrição formal do trabalho?
6. Quando há novos colaboradores como estas informações são transmitidas?

### **Conhecimento/Capacitação**

1. Há algum profissional interno capacitado para facilitar o gerenciamento dos projetos?
2. Como sua experiência é legitimada? Descrever sua função.
3. A empresa mantém uma comunidade interna que fomenta discussões referentes ao gerenciamento de projetos na empresa? Ou incentiva participação em comunidades/associações externas?
4. Existe algum procedimento para identificação de competências (técnicas ou gerenciais) na empresa? Se sim como é? (aliado ao planejamento de novos cursos e treinamentos?)

### **Comunicação interna**

1. Quais os meios de comunicação disponíveis e utilizados nos projetos internamente?
2. Fale, indique o objetivo, indique o objetivo e nível de utilização.
3. Como é o acesso às informações (documentos, planos, etc..) sobre um projeto em que você não está envolvido?
4. Quais as ferramentas computacionais existentes e que apoiam o desenvolvimento de novos produtos cosméticos?
5. Como pode-se identificar quais os projetos em andamento e a situação deles?
6. Existe um repositório centralizado das informações do projeto?
7. Quais os principais problemas de acesso às informações?

### **Comunicação com parceiros e fornecedores**

1. Quais os meios de comunicação disponíveis e utilizados nos projetos utilizados com os parceiros e fornecedores? Liste, indique o objetivo e nível de utilização.
2. Quais as ferramentas computacionais utilizadas?

3. Quais os principais problemas de acesso às informações?

### **Comunicação com os clientes**

1. Quais os meios de comunicação disponíveis e utilizados nos projetos utilizados com os clientes? Liste, indique o objetivo e nível de utilização.
2. Quais as ferramentas computacionais utilizadas?
3. Quais os principais problemas de acesso às informações?

### **Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento**

- 1- Quanto tempo o responsável pela pesquisa e desenvolvimento dos produtos cosméticos está neste cargo?
- 2- Processo de Pesquisa e Desenvolvimento da sua empresa é dependente de todos envolvidos no processo ou apenas do setor de pesquisa e desenvolvimento?
- 3- Quantos pessoas tem no setor pesquisa e desenvolvimento?
- 4- Você acha que o processo de pesquisa e desenvolvimento da empresa em questão é bem definido?
- 5- A pesquisa e desenvolvimento de produtos cosmético na sua empresa traz competitividade perante o mercado?

## **PARTE II – PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE PRODUTO NOVOS PRODUTOS COSMÉTICOS**

**Objetivo:** Como é definido o planejamento estratégico de novos produtos cosméticos.

1. Em seguida, como os projetos são organizados (classificados e agrupados e quais os tipos de projetos) e como são priorizados e escolhidos (processo de decisão) os projetos de desenvolvimento de produtos.
2. Como é o envolvimento com os agentes externos no projeto (parceiros e fornecedores)?
3. A empresa possui um processo de planejamento estratégico? Descreva-o a existência de estratégia, frequência, formalização, quem participa, passos e padrões).
4. Qual o conteúdo final do plano estratégico? Que tipos de informações ele contém?
5. Qual o processo de decisão para a escolha dos projetos? Tipos de status e tipos de decisões e quais os critérios, há critérios financeiros e econômicos?

6. A empresa possui uma lista documentando os projetos escolhidos? Quais as informações registradas?
7. Como os projetos são comunicados aos gerentes e membros das equipes?
8. Os gerentes de projetos entendem como seus projetos atendem aos objetivos e estratégias da organização?
9. Há um sistema de informação aonde possam consultar?
10. Conhecem a prioridade.
11. A empresa mantém alguma estrutura física que possibilita e incentiva a troca de informações sobre o andamento dos diferentes projetos? Isso é levado em consideração na priorização e tomada de decisões de quais projetos irá administrar?

### **Tipos de projetos**

1. A empresa classifica os projetos? Quais os critérios?
2. Qual o número atual de projetos? Qual a distribuição porcentual entre os diferentes tipos?

### **Metodologia para condução dos projetos**

1. Utiliza o mesmo procedimento para gerenciar todos os projetos?
2. A empresa possui etapas ou fases definidas para os seus projetos? Utiliza alguma técnica ou abordagem para gestão dos projetos? Comente sobre.
3. A empresa possui procedimentos-padrão para o gerenciamento de seus projetos? Quem os define (alta gerência, gerente de projeto, etc.)? Comente sobre.
4. A empresa possui modelos de documentos (templates) destinados ao gerenciamento de seus projetos? Ex.: Relatórios, documentos de início e fim do projeto etc. Descreva.

## **PARTE III – GESTÃO DOS PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO**

**Objetivo.** Identificar as práticas utilizadas no gerenciamento dos projetos, independentemente do produto.

### **Projetos**

- 1- A empresa tem gerente de projetos?
  1. Todo projeto da empresa possui um gerente de projeto nomeado?
  2. Como é feita a nomeação dos gerentes de projeto?
  3. Quais são as responsabilidades esperadas de um gerente de projeto?

4. Elas são formalizadas e documentadas? Como estas responsabilidades são cobradas?

### **Iniciação do projeto de desenvolvimento**

1. Como se inicia um novo projeto? Existe alguma reunião de abertura? Desenvolvimento do termo de iniciação do projeto? Definição dos interessados? Descrição preliminar do escopo do projeto? Declaração preliminar do escopo do projeto e se utiliza alguma técnica?
2. A empresa define métricas e critérios de sucesso para o projeto?
3. Como se inicia um novo projeto em sua empresa?

### **Planejamento do projeto de desenvolvimento**

1. Existe um plano formal para cada projeto? Qual o nível de detalhe dos planos?
2. Determinam-se produtos e entregas ou produtos, entregas e atividades
3. Contém uma descrição do escopo do produto ou tecnologia? Como?
4. São estabelecidas as equipes de projeto? Existe algum critério?
5. Existe uma estimativa de horas dedicadas a cada projeto?
6. Existe algum documento destinado a identificar os riscos associados a um novo projeto?
7. Quais informações são contidas neste documento?
8. Avalia-se os riscos destes produtos?
9. A empresa estabelece marcos para revisão do projeto?
10. Como se define as fases do projeto?

### **Planejamento do projeto de produto**

1. Como se descreve o escopo preliminar do produto? Qual o conteúdo? Define arquitetura? Define interfaces e módulos? Utiliza algum método ou ferramenta?

### **Execução e Controle**

1. Como a empresa sabe que está satisfazendo os requisitos do cliente durante o andamento do projeto?
2. Gera resultados com os indicadores de desempenho?
3. Como a empresa avalia a qualidade do projeto?
4. Verificação e controle do escopo do projeto; verificação e controle do cronograma de entregas; controle de mudanças;

5. A empresa revisa os objetivos e critérios de sucesso para o projeto durante o seu andamento?
2. Qualidade, custo alvo, prazo, desempenho do projeto (planejado x executado);
3. A empresa possui métodos ou técnicas para avaliar o impacto ambiental?
4. São realizadas reuniões para acompanhamento do projeto? Com que frequência são realizadas estas reuniões? Quem frequenta estas reuniões? O cliente do projeto participa?
5. A empresa mede de alguma forma o desempenho individual e dos times de projeto? Descreva.

### **Encerramento**

1. A empresa divulga interna e externamente o encerramento do projeto? Existe a formalização das lições aprendidas, desafios e dificuldades do projeto?
2. Existe alguma estatística sobre projetos encerrados? Existência de projetos que acabam fora do prazo? E outros indicadores como recursos utilizados, problemas e tempo de execução.
3. Existência de projetos que ultrapassam o orçamento estipulado
4. Existem reuniões para discussão e melhoria do processo de gestão de projetos após o término dos projetos.

## **PARTE V - PROCESSO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**

**Objetivo.** Identificar as etapas e ferramentas utilizadas especialmente durante o processo de desenvolvimento de produto. Inclui os problemas e melhores práticas.

1. Qual a principal dificuldade ou problema para a empresa desenvolver seus novos produtos?
2. Qual a principal tendência que a sua empresa irá buscar adotar em relação ao desenvolvimento de novos produtos?
3. Quais as principais questões consideradas durante o PDP?
4. Quais as técnicas, ferramentas (de qualidade) e métodos são utilizados no PDP?
5. A empresa já teve problemas com registros e notificações dos produtos na AN-VISA?
6. Como a biotecnologia está inserida no desenvolvimento de produtos?