

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

LETÍCIA SANCHES LEAL

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE
CONFECÇÕES DE APUCARANA COM BASE EM UM MODELO DE
REFERÊNCIA**

APUCARANA

2021

LETÍCIA SANCHES LEAL

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE
CONFECÇÕES DE APUCARANA COM BASE EM UM MODELO DE
REFERÊNCIA**

**Product development process analysis of Apucarana's textile industry
based on a reference model**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentada como requisito para obtenção do título
de Bacharel em Engenharia Têxtil, da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientadora: Prof.^a. Dra. Ariana Martins Vieira
Fagan

**APUCARANA
2021**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Apucarana



COENT – Coordenação do curso de Engenharia Têxtil

TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso:

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE
CONFECÇÕES DE APUCARANA COM BASE EM UM MODELO DE
REFERÊNCIA**

Por

Letícia Sanches Leal

Monografia apresentada às **09:00 horas do dia 20 de Agosto de 2021**, como requisito parcial, para conclusão do Curso de **Engenharia Têxtil** da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Apucarana. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação e conferidas, bem como achadas conforme, as alterações indicadas pela Banca Examinadora, o trabalho de conclusão de curso foi considerado **APROVADO**.

Banca examinadora:

PROF^ª. DR^ª ARIANA MARTINS VIEIRA FAGAN - ORIENTADORA

PROF^ª. ME^ª. KARLA FABRICIA DE OLIVEIRA PERIOTO - EXAMINADOR(A)

PROF^ª. DR^ª. ISABEL CRISTINA MORETTI - EXAMINADOR(A)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por toda força e coragem.

Agradeço imensamente à minha mãe, Jussara Aparecida Sanches, mulher maravilhosa que sempre me apoiou e confiou em mim.

Ao meu namorado Renan Correa de Paula Silva, sem o qual este trabalho não seria possível.

À minha orientadora, professora Ariana, que com paciência e dedicação fez com que este trabalho pudesse ser realizado da melhor maneira possível. Exemplo de mulher, na qual me espelho.

Aos professores que passaram pela minha jornada, em especial às professoras Karla e Isabel.

RESUMO

É notório que a indústria têxtil avançou muito nas últimas décadas, tendo surgido uma infinidade de novos segmentos e produtos de confecção, que vão desde novas tecnologias de revestimento até novos tecidos para já conhecidos artigos. O processo de desenvolvimento de produto (PDP) eficiente tornou-se essencial para que as empresas mantenham-se competitivas e consigam se colocar à frente no mercado. Neste cenário, faz-se necessário um modelo de referência com etapas sistematizadas para o processo de desenvolvimento de produto. Partindo dessa premissa, busca-se analisar o processo de desenvolvimento de produtos de confecções de Apucarana com base nas fases do modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006). O presente trabalho foi realizado por meio de pesquisa qualitativa com estudo de casos múltiplos, em que foram coletados dados dessas confecções com o fim de auxiliar no desenvolvimento de metodologia própria para desenvolvimento de produtos de confecção.

Palavras-chave: desenvolvimento de produto; confecção industrial; modelo de referência.

ABSTRACT

It's noticeable that the textile industry has advanced a lot during the last decades. Multiple new segments and different products were created, from new lining technologies to new types of fabric for well-known articles. An efficient product development process (PDP) became essential for companies in order to maintain their competitiveness in a fast-changing market. In this context, it's necessary to use a reference model with systematized stages for the product development process. Therefore, it aims to analyze the product development process from Apucarana's textile industries based on the phases of Rozenfeld's *et al.*, (2006), reference model. The present paper was done by using a qualitative research method of multiple cases study wherein were collected data from this Apucarana's textile industries in order to contribute with the development of their own textile product development methodology.

Keywords: product development; clothing industry; reference model.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
1.1	Justificativa	7
1.2	Objetivo geral	8
1.2.1	Objetivos específicos	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1	Processo de desenvolvimento de produto	9
2.2	Modelo de referência de rozenfeld <i>et al.</i> , (2006).....	11
2.2.1	Macrofase de pré-desenvolvimento.....	13
<u>2.2.1.1</u>	<u>Fase de planejamento estratégico de produtos.....</u>	<u>16</u>
<u>2.2.1.2</u>	<u>Fase de planejamento do projeto.....</u>	<u>18</u>
2.2.2	Macrofase de desenvolvimento.....	18
<u>2.2.2.1</u>	<u>Fase de projeto informacional.....</u>	<u>21</u>
<u>2.2.2.2</u>	<u>Fase de projeto conceitual.....</u>	<u>22</u>
<u>2.2.2.3</u>	<u>Fase de projeto detalhado.....</u>	<u>24</u>
<u>2.2.2.4</u>	<u>Fase de preparação do produto.....</u>	<u>28</u>
<u>2.2.2.5</u>	<u>Fase de lançamento do produto.....</u>	<u>31</u>
2.2.3	Macrofase de pós-desenvolvimento.....	32
<u>2.2.3.1</u>	<u>Fase de acompanhamento do produto e processo.....</u>	<u>34</u>
<u>2.2.3.2</u>	<u>Fase de descontinuar o produto.....</u>	<u>35</u>
<u>2.2.3.3</u>	<u>Fase de descontinuar a produção.....</u>	<u>36</u>
2.3	Desenvolvimento de produto na indústria de confecção.....	35
2.3.1	Etapas do desenvolvimento de produto na confecção.....	37
2.3.2	Etapas para a realização da coleção.....	38
3	METODOLOGIA.....	46
3.1	Classificação da pesquisa.....	46
3.2	Sequência metodológica da pesquisa.....	48
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	51
4.1	Macrofase de pré-desenvolvimento.....	53
4.2	Macrofase de desenvolvimento.....	59
4.3	Macrofase de pós-desenvolvimento.....	66
4.4	Análise dos resultados.....	69

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
	REFERÊNCIAS.....	77
	APÊNDICE A - Questionário de pesquisa.....	81

1 INTRODUÇÃO

A atual crise econômica mundial acarretou na ascensão do desemprego, na redução de faturamento do varejo e na paralisação do crescimento industrial, tendo impactado acentuadamente todos os tipos de empresas, inclusive as de abrangência internacional (ABIT, 2020).

Mesmo em meio ao cenário mais adverso possível, algumas empresas têm conseguido não apenas vencer sobredita crise, como tem demonstrado impactante elevação de seus faturamentos. Tudo por meio da inovação (ABIT, 2020).

Devido ao crescente aumento do mercado e da necessidade de atender as expectativas dos consumidores cada vez mais exigentes, as empresas necessitam investir em algo diferente para sair da crise (ALVARENGA, 2019).

Importante enfatizar que a imensa maioria das empresas têxteis que estão se destacando neste período de crise o estão fazendo por meio do processo de desenvolvimento de produto (SANTOS, 2012).

Para manter-se a frente, o competitivo mercado da confecção exige que o processo de desenvolvimento de produto de uma empresa seja rápido e eficiente. Neste cenário turbulento e volátil, é questão de subsistência a incansável busca por vantagem, sendo certo que a agilidade trazida pela adaptação e modernização do processo de desenvolvimento de produto tem a capacidade de impulsionar a empresa (COBRA, 2008).

As empresas lançam novos produtos buscando atender continuamente as mudanças de necessidades dos clientes. Visam-se produtos com maior número de funcionalidades e que sejam mais atrativos, criando no cliente o desejo de substituir o produto anterior (ROZENFELD *et al.*, 2006).

A melhoria dos padrões e técnicas de processo de desenvolvimento de produto faz-se imperiosa tanto para assegurar a satisfação do consumidor, quanto para melhorar o custo e a eficiência do processo produtivo das empresas do setor. São muitas as dificuldades para de fato alcançar abrangente evolução do processo de desenvolvimento de produto da indústria de confecção, sendo que até a implementação de um modelo de referência esbarra nos aspectos multidisciplinares das muitas práticas dependentes entre si (MORETTI; CULCHESK; BRAGHINI JUNIOR, 2012).

Atualmente, diversos modelos teóricos têm sido apresentados na literatura da área, trazendo fases e atividades vistas como melhorias das práticas (BACK, 1983; KOTLER; ARMSTRONG, 2007; BOONE; KURTZ, 2009; ROZENFELD *et al.*, 2006). Os modelos servem para auxiliar o setor de desenvolvimento de produto como ponto de partida na busca pela melhora do processo.

A partir da análise do processo de desenvolvimento de produto de indústrias de confecção tendo como referência o modelo de Rozenfeld *et al.*, (2006), que é um modelo genérico aplicado a produto de bens duráveis – busca-se: comparar a prática das empresas de confecção com as fases do modelo de Rozenfeld *et al.*, (2006) e verificar a possibilidade de adaptação do modelo de referência para auxiliar no desenvolvimento de metodologia própria para desenvolvimento de produtos de confecção.

1.1 Justificativa

A presente pesquisa tem o objetivo de analisar o processo de desenvolvimento de produto das empresas de confecção tendo como base o modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006) por ser um modelo completo, estruturado em fases e adaptado a vários segmentos industriais. A intensão do trabalho é analisar quais são as fases e atividades aplicadas nas confecções e quais poderiam ser aplicadas como complementação para o PDP das confecções.

A importância do tema vem do fato de que porcentagem expressiva das empresas nacionais faz parte do setor têxtil e de confecção. Contando atualmente com 32 mil empresas, das quais mais de 80% são confecções de pequeno e médio porte, em todo o território nacional (ABIT, 2020).

A inovação faz-se imperiosa para a continuidade das empresas do ramo, cujos produtos têm ciclos de vida curtos em sua maioria. Logo, a adaptação do processo de desenvolvimento de produto do setor de confecção pode significar verdadeiro salto na competitividade e no atendimento às exigências dos consumidores.

Segundo Cunha (1997), parte considerável das empresas do setor de confecção carece de uma metodologia para o PDP definida, baseando-se primordialmente em suas experiências práticas. O processo de desenvolvimento de produto eficiente possibilita a organização das tarefas de criação, a redução de tempo,

de despesas e até de etapas no processo criativo, podendo significar verdadeira vantagem de mercado.

Porquanto se pretende analisar o processo de desenvolvimento de produto das empresas estudadas e buscar adaptá-los ao modelo de referência supracitado, este estudo tem a intenção de contribuir com a melhoria do PDP de confecções.

1.2 Objetivo geral

Analisar o processo de desenvolvimento de produtos em confecções de Apucarana com base no modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006).

1.2.1 Objetivos específicos

- Realizar um levantamento dos segmentos das indústrias de confecção de Apucarana;
- Selecionar indústrias dos diversos segmentos para aplicar o diagnóstico;
- Realizar um diagnóstico em confecções de Apucarana quanto a utilização das fases do PDP do modelo de Rozenfeld *et al.*, (2006);
- Analisar as fases do processo de desenvolvimento de produtos utilizadas nas confecções.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Processo de desenvolvimento de produto

O Desenvolvimento de produto, também chamado de PDP, consiste em analisar e quantificar o mercado para fornecer inovações e melhorias aos clientes. Para que haja esse tipo de inovação dentro de uma empresa faz-se necessário não só a aplicação de conhecimento técnico como também a utilização de uma metodologia que delimite o escopo do desenvolvimento.

Para Rozenfeld *et al.*, (2006), o desenvolvimento de produtos deve fundar-se no agrupamento de algumas atividades com o fim de chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, de modo a possibilitar sua produção. A busca por essas especificações de projeto e seu processo de produção ocorre tendo em conta a tática de competição e a técnica de produto da empresa a partir das possibilidades e limitações tecnológicas do desenvolvedor e a partir das exigências do mercado. Compreendido ainda no desenvolvimento de produto a supervisão dos procedimentos após o lançamento no mercado, definindo a necessidade de realização de mudanças nessas especificações ou para que ocorra o planejamento da interrupção do produto no mercado, possibilitando também a absorção dos conhecimentos adquiridos ao longo do ciclo de vida do produto.

De acordo com Romeiro *et al.*, (2010), o desenvolvimento de produto e do projeto do produto, de qualquer segmento, é complexo. São atividades muitas vezes com informações incompletas e mal estruturadas. Apresentando por sua vez alguns problemas que a equipe de desenvolvimento de produtos tem que encarar quando as necessidades do mercado consumidor não estão bem determinadas. O desenvolvimento de produto requer diversas etapas que devem ser planejadas, implementadas e controladas de forma a minimizar o risco de insucesso.

Segundo Takahashi e Takahashi (2007), o andamento de um novo produto ou até mesmo o aprimoramento de um produto já existente exige muito pessoal e demanda muitos recursos. Bem como conhecimentos e setores específicos da empresa, o que acaba sendo determinante na competitividade dos produtos das empresas ao longo do tempo.

A crescente internacionalização do mercado e da necessidade de atender as expectativas dos consumidores cada vez mais exigentes, tornam a realização de melhoramentos nos produtos já existentes e o lançamento de novos, parte crucial do PDP, sendo fatores determinantes para a competitividade das empresas (NANTES; ABREU; LUCENTE, 2006).

Como forma de elevar a competitividade, bem como de atender as novas expectativas dos consumidores, faz-se importante que o setor de desenvolvimento de produto das empresas aplique um modelo.

Os modelos não servem como regra, mas como ponto de partida na busca pela melhora do processo, competindo a equipe de desenvolvimento analisar o modelo mais apropriado ao caso. Em tempo, nada obsta que a empresa adote modelo próprio com fundamento na bibliografia disponível (ROMEIRO *et al.*, 2010).

Deste modo, conceber um modelo de referência consiste em elaborar a mais vasta descrição possível de um estipulado processo de negócio de forma a tornar possível personalizá-lo para diversas situações. Devem estar reunidos no modelo todos os recursos utilizados, todos os dados colhidos, todos os passos essenciais aos diferentes estágios do processo e a ordem necessária para que sejam realizados (BACK *et al.*, 2008).

Ao serem interpretados pelos usuários e aplicados nas empresas, ocorrem as mais variadas formas de utilizar um mesmo modelo. Usuários distintos enfatizam características diversas e mais adequadas ao negócio de um mesmo modelo, utilizando referidas características de diferentes maneiras. Assim, a execução desses novos modelos pode melhorar a prática do desenvolvimento de produtos. Um modelo mostra-se facilitador da comunicação e compreensão entre os coordenadores do projeto do produto, norteador nas decisões quando necessário e auxiliador das funções de gestão do projeto, tais como organização e planejamento (SALGADO *et al.*, 2010).

Dentre os vários modelos de desenvolvimento encontrados na literatura, optou-se por descrever o modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006), por ser amplamente utilizado, como por abranger o ciclo completo do desenvolvimento de produto.

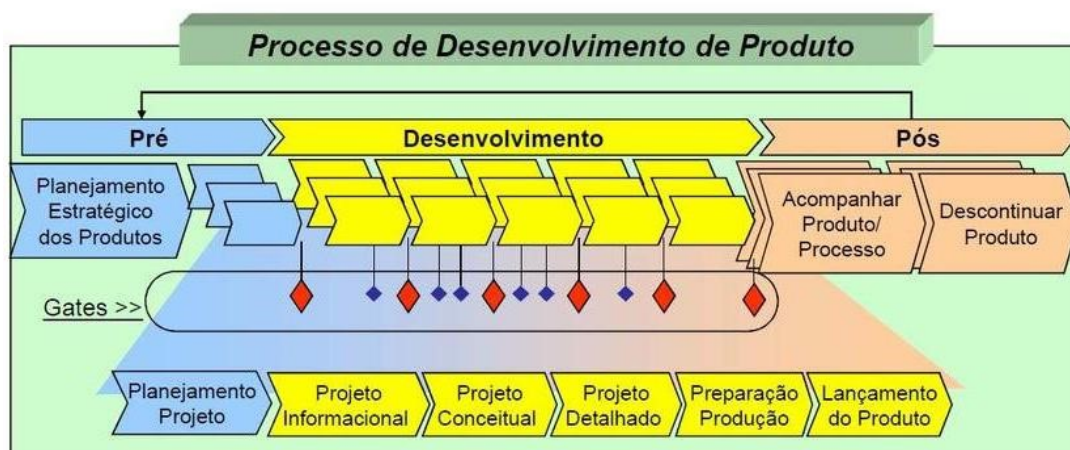
2.2 Modelo de referência de rozenfeld *et al.*, (2006)

O modelo referencial de Rozenfeld *et al.*, (2006), retrata o processo de desenvolvimento de novos produtos e oferece ponto comum de partida para empresas desenvolverem seus produtos. O modelo referencial divide o PDP em três macrofases, sendo elas pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. As macrofases subdividem-se em atividades e fases.

O limite de uma fase é determinado pela entrega de um conjunto de resultados. Juntos, esses resultados estabelecem uma nova etapa de evolução do projeto. Os chamados *Gates* são o que possibilitam a decisão acerca da evolução da fase do projeto. Os *Gates* permitem concluir se um conjunto de resultados foi bem sucedido na fase anterior e se chegou o momento de avançar para uma próxima (MORETTI; CULCHESK; BRAGHINI JUNIOR, 2012).

A seguinte imagem apresenta um diagrama do modelo.

Figura 1 – Modelo de referência para o PDP



Fonte: Adaptado de Rozenfeld *et al.* (2006)

- Atividades Genéricas

Existem algumas atividades denominadas genéricas, pois se repetem durante as fases do desenvolvimento do produto, pode-se perceber isso no início de cada fase em que é realizada a atividade de atualização do projeto. As atividades genéricas são descritas a seguir:

- Atualizar plano da fase

Definem-se os prazos de início e fim, e são detalhadas atividades mais específicas. Importante salientar que durante as etapas podem ser alteradas as condições de acordo com as necessidades.

- Monitorar viabilidade econômico-financeira

Verificar a viabilidade do projeto e certificar-se que os indicadores sejam mantidos, um projeto com inconsistência financeira pode trazer muitas perdas, sendo necessário saber ter controle do retorno do investimento, teto de gastos e outros indicadores financeiros.

- Avaliar fase

É realizada uma auto avaliação para que o projeto seja submetido, vislumbram-se as atividades e seus resultados, a qualidade dos mesmos, os critérios e a viabilidade econômica.

- Aprovar fase

É tomada a decisão de aprovação ou não do projeto, comparado com outros existentes, definindo seu grau de prioridade.

- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

São documentados todos os aprendizados gerados no processo para que as lições aprendidas possam gerar melhorias nos projetos futuros. Essa fase é essencial para manter a qualidade dos próximos projetos.

Dentro do desenvolvimento de produto, a engenharia simultânea configura-se em uma filosofia que procura fazer com que todos os envolvidos no processo saibam e considerem todos os elementos do ciclo de vida do produto. Desde a concepção ao descarte do produto. Os objetivos da engenharia simultânea constituem-se em

umentar a qualidade do produto com o resultado esperado pelo cliente, otimizar o ciclo de vida do produto e diminuir os custos.

As macrofases e suas respectivas fases, segundo o modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006).

- Pré-Desenvolvimento: Planejamento estratégico dos Produtos e Planejamento de Produto.
- Desenvolvimento: Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Detalhado, Preparação da Produção e Lançamento do Produto.
- Pós-desenvolvimento: Acompanhamento do Produto e Processo e Descontinuação do Produto.

2.2.1 Macrofase de pré-desenvolvimento

Esta etapa tem o propósito de assegurar o encaminhamento estratégico da empresa, por meio do Planejamento Estratégico da Empresa. As fases de Planejamento Estratégico de Produtos e de Planejamento do Projeto encontram-se compreendidas nesta macrofase. A primeira fase tem o intuito de englobar o portfólio da empresa através do Planejamento Estratégico da Unidade de Negócio. Já na segunda fase, efetua-se o planejamento macro do desenvolvimento do produto, com foco em determinar todas as atividades, recursos e a melhor maneira de empreendê-los, de forma a iniciar a fase de Planejamento do Projeto com o mínimo de incorreções possível. Esta fase é de suma relevância visto que auxilia com o uso apropriado dos recursos de desenvolvimento e com a priorização dos projetos, agilizando e tornando mais eficiente o início do projeto e definindo as especificações para verificação daqueles em desenvolvimento (ROZENFELD *et al.*, 2006).

A seguir são descritas as atividades das fases de Planejamento Estratégico de Produtos e de Planejamento do Projeto.

2.2.1.1 Fase de planejamento estratégico de produtos

- Definir escopo da revisão do Planejamento Estratégico de Negócios (PEN)

Define-se aqui quais os esforços e grau de detalhamentos será necessário para o projeto, avalia-se o nível necessário para planejar as atividades, também é a primeira etapa realizada pelo comitê de avaliação dos produtos.

- Planejar atividades para a revisão do Planejamento Estratégico de Negócios (PEN)

Define-se aqui os prazos e recursos que serão utilizados para a implementação do projeto, sendo comum a utilização de *workshops* e *brainstormings* para que o grupo tome decisões. Organiza-se um calendário definindo datas para tomada pormenorizada de decisões.

- Consolidar informações sobre tecnologia e Mercado

Faz-se essencial que a empresa se mantenha constantemente atenta às mudanças tecnológicas e de mercado, não sendo possível traçar uma linha de produto e determinar uma estratégia sem profundo conhecimento acerca dos competidores, das preferências do consumidor e das tecnologias disponíveis.

- Revisar o Planejamento Estratégico de Negócios (PEN)

A revisão do PEN realiza-se cumprindo um calendário com muitos encontros, já definido na atividade de planejamento. Realizam-se quantas reuniões forem necessárias para a tomada de decisão em consenso.

- Analisar o portfólio de produtos da empresa

O portfólio da empresa consiste no banco de dados de projetos de desenvolvimento que a empresa oferece. Da análise do portfólio tenta-se extrair ideias de mudanças e de novos produtos.

- Propor mudanças no portfólio de produtos

De posse das análises de todos os projetos, inicia-se a definição do novo portfólio de produtos da empresa.

- Verificar a viabilidade do portfólio de produtos

Avalia-se a viabilidade econômica, de recursos e capacitação para a concretização do portfólio pretendido.

- Decidir o início do planejamento de um dos produtos do portfolio

Essa atividade deve estar prevista no portfólio de projeto, dependendo de programação expressa.

2.2.1.2 Fase de planejamento do projeto

- Definir interessados do projeto

Tratando-se de um projeto de desenvolvimento de produto clássico, existirão alguns sujeitos principais e comuns, como os membros da equipe, o gerente ou líder do projeto, os múltiplos clientes do projeto (produto), a executora e financiadora; os fornecedores diversos (de serviços para o projeto, e de serviços e componentes para a manufatura do produto e sua posterior pós-venda).

- Definir escopo do produto

Detalha-se as informações definidas na minuta do projeto, sendo a primeira atividade de planejamento executada pelo líder do projeto, que deverá estudar e pormenorizar as definições básicas do produto.

- Definir escopo do projeto

Definido se um ou mais produtos, delimitam-se as características que ditam o conteúdo do trabalho. Para a definição do escopo do projeto utilizam-se dados do escopo e da descrição do produto, estabelecendo-se restrições e premissas básicas.

- Detalhar escopo do projeto

Esta atividade objetiva melhorar a precisão da estimativas de custos, definir padrões mais objetivos para avaliar e controlar o desempenho e uma visão mais precisa de responsabilidade.

- Adaptar o modelo de referência

Um modelo de referência pode ser adaptado ou basear a criação de novos modelos ou projetos. Como o modelo de referência é amplo, faz-se necessário adaptar suas partes para a utilização pelas empresas.

- Definir atividades e sequência

Detalham-se as atividades para execução do projeto. A boa execução das atividades anteriores facilita expressivamente essa atividade, diminuindo a probabilidade de erros.

- Preparar cronograma

Nessa atividade são definidas as datas de início e fim das atividades. Nesse momento também se detalham a quantidade de recursos disponíveis e o esforço necessário para a realização das mesmas.

- Avaliar riscos

Avalia os riscos do projeto, que costumam ser maiores em projetos com elevado grau de inovação e em projetos com práticas de gestão ineficientes.

- Preparar orçamento do projeto

Prepara-se o orçamento com base nos projetos de desenvolvimento de produtos realizados pela empresa e nos dados colhidos nas atividades anteriores.

- Analisar a viabilidade econômica do projeto

Pretende-se com essa etapa presumir o desempenho financeiro do produto, estando esta atividade intimamente ligada a definição de portfólio, onde são definidos os produtos que devem ser desenvolvidos.

- Definir indicadores de desempenho

Define-se quais métricas serão necessárias para que a execução do projeto seja mensurada de forma correta, sendo importante verificar se as atividades estão sendo cumpridas e as entregas feitas na quantidade e qualidade esperada.

- Definir plano de comunicação

Define-se tudo que possibilitará a adequada geração, coleta, disseminação, armazenamento e descarte das informações que compreendem o projeto de desenvolvimento de um produto, abrangendo tudo que toca sua comunicação.

- Planejar e preparar aquisições

Definem-se quais recursos serão aplicados nos componentes e sistemas do projeto, ponderando-se quais serão contratados de terceiros e em que momento.

- Preparar plano do projeto

Após todas as etapas é gerado o plano do projeto, que consiste em um documento que servirá como guia na execução do projeto. É importante tanto para a execução como para documentar as premissas e as ações tomadas no decorrer do projeto.

2.2.2 Macrofase de desenvolvimento

Estão inseridas nesta macrofase as fases de Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Detalhado, Preparação para Produção e Lançamento do Produto. A macrofase de desenvolvimento aponta conceitos tecnológicos que se referem à descrição das propriedades dos produtos e seu respectivo processo de produção e comercialização.

Compreendem o projeto informacional as atividades descritas a seguir.

2.2.2.1 Fase de projeto informacional

- Revisar e atualizar o escopo do produto

Por meio de coleta e análise de informações que auxiliam a equipe de projeto a entender o real problema da maneira mais abrangente, objetiva-se o estudo do problema de projeto relacionado ao Escopo do Produto.

- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes

De maneira geral, os modelos do ciclo de vida fornecem uma descrição gráfica da história do produto, especificando os momentos pelos quais o produto passa. Os esforços iniciais organizados e planejados marcam o início do ciclo. Diversos produtos são utilizados por longo período após o encerramento das vendas, sendo que o ciclo de vida do produto não termina no momento em que sua venda ou produção é interrompida.

É válido destacar que cada produto possui seu próprio ciclo de vida, que depende de variados elementos, dentre os quais se destacam: tipo de produto que vai ser projetado; tipo de projeto a ser executado; escala de produção; características de funcionamento; características de uso e manuseio; serviços de manutenção e filosofia de desativação. A visão da relação entre o ciclo de vida do produto e seus clientes é de grande interesse ao Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), pois proporciona uma perspectiva mais abrangente de todo o processo, propiciando o desenvolvimento de soluções específicas para cada um dos clientes. Outra importante

perspectiva advinda do relacionamento entre clientes e ciclo de vida do produto é originada do marketing.

- Identificar os requisitos dos clientes do produto

A princípio, busca-se fazer um levantamento das necessidades dos clientes de cada fase do ciclo de vida. Essas necessidades “brutas”, na forma de variáveis linguísticas, podem ser angariadas com o uso de listas de verificação ou por meio de observação direta, entrevistas e grupos de foco, ou usando qualquer outro método para se relacionar com os diferentes clientes. Um processamento dessas necessidades obtidas a princípio, é necessário, classificando-as, ordenando-as e agrupando-as.

- Definir os requisitos do produto

Delimitar os requisitos do produto com base nos requisitos dos clientes consiste na primeira decisão material acerca do produto em planejamento. Essa tomada de decisão irá definir critérios mensuráveis, associados às características definitivas que terá o produto, motivo pelo qual essa atividade é de suma importância para todo o projeto.

- Definir especificações-meta do produto

As especificações-meta de um produto constituem-se em parâmetros quantitativos e mensuráveis que o produto projetado terá. Assim, além de unidades, as especificações-meta deverão ter valores-meta, que estabelecem o desempenho almejado em números.

2.2.2.2 Fase de projeto conceitual

No Projeto Conceitual as atividades têm foco na busca, criação, representação e na escolha das soluções do projeto, definindo-se neste momento às soluções tecnológicas, a arquitetura e as funções do produto em desenvolvimento. A tentativa

por soluções pode ser realizada por meio da análise de produtos concorrentes. O método de criação de soluções é livre de restrições, no entanto, essas soluções devem ser baseadas nas necessidades, requisitos e especificações dos projetos de produtos. A escolha de soluções deve ser executada por técnicas adequadas que supram as necessidades previamente definidas.

O projeto conceitual é composto pelas atividades descritas a seguir.

- Modelar funcionalmente o produto

Modelar funcionalmente o produto ampara o Time de Projeto a delinear os produtos de maneira abstrata, proporcionando estrutura para o produto sem limitar o espaço de pesquisa a soluções específicas. O modelo funcional possibilita que o produto seja representado por suas funcionalidades, ou seja, por suas funções — tanto as realizadas de maneira externa ao produto em sua relação com o ambiente, quanto as funções próprias ao produto, realizadas pelas suas partes.

- Desenvolver princípios de solução para as funções

É nesta atividade que se inicia o caminho do abstrato ao concreto, da função a forma. Podem ser atribuídos um ou mais princípios de solução a cada uma das funções da estrutura funcional escolhida na atividade anterior.

Para que isso seja possível, é necessário, a partir do correto entendimento da função, a busca de um efeito físico e de um portador de efeito físico que, por meio de determinados comportamentos, realizem o objetivo da função em questão.

- Desenvolver as alternativas de solução para o produto

Desenvolvem-se as alternativas de princípios de solução para as várias funções que compõem a estrutura de funções desenvolvida e selecionada para o sistema, sendo o próximo passo em direção à elaboração de modelos de concepção e a combinação dos princípios de solução individuais para formar os princípios de solução totais para o produto.

- Definir arquitetura

A partir da visão de que o produto é composto de diferentes partes, que estão relacionadas aos princípios de solução individuais adotados nos princípios de solução total (alternativas de solução) e com as funções a eles atribuídas. A arquitetura do produto possibilita o arranjo dos elementos funcionais do produto e observar de que forma essas partes interagem mediante as interfaces.

As decisões acerca da arquitetura irão influir no gerenciamento e organização do empenho de desenvolvimento ao passo que irão possibilitar a designação de atividades de projeto e testes dessas partes para equipes, indivíduos e/ou fornecedores, de maneira a viabilizar a elaboração de diferentes elementos do produto em simultâneo.

- Analisar sistemas, subsistemas e componentes (SSC)

Esta atividade consiste numa forma de refinamento da atividade anterior, neste momento são identificadas e analisadas características críticas do produto observadas ao longo de seu ciclo de vida, como questões de funcionamento, fabricação, montagem, desempenho, qualidade, custos, uso, descarte e outros. As informações levantadas têm importância no estabelecimento de parcerias de co-desenvolvimento e no reconhecimento dos possíveis processos de montagem do produto e de fabricação de seus componentes.

- Definir ergonomia e estética do produto

Além de atender as funções técnicas determinadas na estrutura de funções, os produtos devem ser ergonômica e esteticamente agradáveis para os clientes. Por despertar o sentido visual e o desejo de compra, a estética é parte essencial dos produtos, sendo naturalmente o que atrai o consumidor.

- Definir fornecedores e parcerias de co-desenvolvimento

Envolver os fornecedores no desenvolvimento de produtos pode ser um fator determinante na melhora da execução deste processo em termos de produtividade, velocidade e qualidade do produto. Pode-se definir parcerias de co-desenvolvimento ao longo de toda a fase de Projeto Conceitual.

- Selecionar a concepção do produto

Objetiva-se escolher o melhor conceito dentre as concepções geradas pelas atividades anteriores, conceito este que será transformado no produto final. A maior dificuldade desta atividade consiste no principal aspecto da fase de Projeto Conceitual: informações técnicas ainda limitadas e abstratas. Portanto, necessária a utilização de métodos ou procedimentos sistematizados, que sejam adequados a limitação de informações e que auxiliem na tomada de decisão quanto definição da concepção mais adequada.

- Definir plano macro de processo

Aqui o foco é a identificação de possíveis processos de fabricação dos SScs, identificando também a ferramenta envolvida nesses processos. Se os fatores relacionados ao processo de manufatura forem considerados adequadamente no projeto, pode-se garantir que o projeto seja concretizável e que os processos de produção sejam elaborados sem perder de vista as necessidades de longo prazo do produto.

2.2.2.3 Fase de projeto detalhado

A fase de Projeto Detalhado tem como objetivo desenvolver e finalizar as especificações do produto para que possam ser encaminhadas à manufatura e às outras fases do desenvolvimento. Essa fase ainda abrange três ciclos: o ciclo de detalhamento, o ciclo de aquisição e o ciclo de otimização do produto.

As atividades compreendidas na fase de Projeto Detalhado são descritas em seguida.

- Criar e detalhar SSCs, documentação e configuração

Detalha-se a concepção do produto com a finalidade de criar todos os Sistemas, Sub-sistemas e Componentes (SSCs) do produto e de produzir as documentações finais e detalhadas, que compreendem todos os desenhos dos SSCs com cotas e tolerâncias finais. Produz-se a configuração final do produto, refletida na Estrutura de Produto na maior parte das vezes.

- Decidir fazer ou comprar SSCs

As empresas estão crescentemente terceirizando suas atividades de negócio e verticalizando a fabricação de seus produtos, concentrando-se somente na fabricação dos itens estratégicos e essenciais para manter a qualidade de seus produtos, desde que o custo de aquisição dos SSCs seja satisfatório. Esse cenário cria espaço para que outras empresas (seus fornecedores) foquem na fabricação de determinados itens, proporcionando redução de custo para todos os membros da cadeia de suprimentos.

- Desenvolver fornecedores

São diversos os tipos de fornecedores e de parceiros de desenvolvimento na cadeia de suprimentos. Os fornecedores definidos nas fases de planejamento e projeto conceitual serão mais facilmente obtidos se a empresa estiver bem inserida dentro de uma cadeia de suprimentos e se não houverem grandes novidades relacionadas ao produto.

- Planejar processo de fabricação e montagem

Nesta atividade atualiza-se aquele plano macro inicial feito no projeto conceitual, podendo-se também criar um novo, sempre detalhando suas etapas. Existem diversas alternativas de documentação detalhada do plano de processo.

- Projetar recursos de fabricação

Nos recursos de fabricação estão compreendidas as máquinas, os equipamentos, o ferramental e as instalações. Os recursos de fabricação universais podem ser mais facilmente comprados. Já os recursos de fabricação especiais, geralmente precisam ser particularmente projetados. Em alguns casos, as empresas conseguem adquirir também os recursos especiais.

- Avaliar SSCs, configuração e documentação do produto e processo

Esta atividade está contida no ciclo de otimização e acontece conjuntamente a atividade de constituição e pormenorização dos SSCs, sempre verificando a existência de algum problema no item, na sua integração com o item-pai (componentes nos subsistemas, subsistemas nos sistemas e sistemas no produto) ou na sua aplicação.

- Otimizar produto e processo

Não são todos os casos em que ocorre a otimização. Quando a ponderação dos SSCs indica um potencial de otimização ou mesmo quando surgem problemas na análise de tolerâncias, comumente devem-se ajustar os valores das tolerâncias dos componentes para alcançar as metas estabelecidas para os subsistemas e sistemas.

- Criar material de suporte do produto

As tarefas desta atividade são: criar material de treinamento, criar manual de operação do produto e criar manual de descontinuidade do produto.

A primeira tarefa consiste na elaboração do material de treinamento de pessoal na instalação, transporte, assistência técnica e outras atividades que envolvam aprendizado em relação ao produto. Em seguida, é criado o manual específico para a operação do produto, contendo regulagens, ajustes, capacidades, limites de funcionamento, cuidados a serem tomados e outros. A terceira tarefa produz um manual com instruções para a descontinuidade do produto.

Em relação a descontinuidade do produto, apenas as informações técnicas são elaboradas neste momento. Sendo que as demais decisões acerca da descontinuidade do produto serão tomadas na fase de descontinuar o produto (macrofase de pós desenvolvimento).

- Projetar embalagem

Nesta atividade, trata-se da análise e definição da finalidade da embalagem, envolvendo classificações como: embalagem de consumo, embalagem expositora, embalagem de distribuição física, embalagem de transporte e exportação, embalagem industrial ou de movimentação, e embalagem de armazenagem.

Relativamente às funções, as embalagens podem ser de contenção, proteção, comunicação e interação com outros materiais e ambientes. A análise de características como preço, apresentação, resistência, materiais de fabricação e afins, proporciona dados relevantes para as atividades seguintes.

Em sequência, objetivando adequação e compatibilização do produto com a embalagem pretendida são identificados os elementos críticos do produto. Pode-se mencionar como exemplos dos elementos críticos as partes móveis, sensíveis, restrições de posição, entre outras. As tarefas são desenvolvidas continuamente, com a confecção de desenhos e realização de outros procedimentos durante ao longo da atividade. A partir desses passos, obtêm-se as informações necessárias a completar o projeto da embalagem e seu processo de fabricação.

- Planejar fim de vida do produto

Foram documentadas informações relativas ao fim de vida do produto ao longo do estudo de portfólio, do levantamento da projeção de vendas, da definição de

estratégia de produto e do desdobramento dos requisitos, como por exemplo, como descontinuar o produto, data prevista para a descontinuidade, expectativa do mercado, entre outros. Essas e outras informações são utilizadas na definição do ciclo de vida do produto, assim como as atividades e custos relacionados foram presumidos e utilizados no estudo de viabilidade econômico-financeira, que deve ser constantemente atualizado e monitorado.

- Testar e homologar produto

Esta atividade relaciona-se com a garantia da qualidade do produto, antes da sua produção. A atividade de testar e homologar complementa a de avaliar. Por serem sequenciais, as avaliações feitas em uma atividade, não se repetem nas seguintes. A atividade de avaliar está contida no ciclo de otimização, tem caráter dinâmico, e busca otimizar os SSCs em primeiro plano, almejando a qualidade do produto. Testar e homologar possui natureza interna e repetitiva, ocorrendo somente após o fechamento do ciclo de otimização. Neste momento aprova-se a versão final do protótipo levando-se em consideração todos os detalhamentos criados. Em muitos casos, realiza-se sob a supervisão dos clientes, órgãos de controle, homologação ou de certificação, entre outros.

Quando houver certo grau de certeza sobre o término do ciclo de otimização, testa-se o protótipo final do produto à exaustão.

- Enviar documentação do produto a parceiros

Os times de desenvolvimento das empresas devem estar em constante contato. Deve haver uma intensa troca de informações durante todo o processo de desenvolvimento, não havendo sentido em determinar uma tarefa específica para o envio da documentação.

2.2.2.4 Fase de preparação do produto

A fabricação do lote piloto e a definição dos processos de manutenção e de produção compreendem a fase de Preparação do Produto. Isto é, refere-se a todas

as atividades da cadeia de suprimentos da perspectiva de um ângulo interno, concretizando a concepção do produto. Igualmente, tem como objetivo assegurar que a empresa seja capaz de produzir produtos na quantidade definida na declaração do escopo do projeto, com os mesmos atributos do protótipo.

Descrevem-se em seguida as atividades da fase de Preparação do Produto.

- Obter recursos de fabricação

Na fase de projeto detalhado são definidos os subsistemas, os sistemas e os componentes. Alguns deles serão comprados e outros, produzidos pela própria empresa. Para os elementos produzidos pela própria empresa confeccionam-se os planos de processo para a sua fabricação e montagem.

- Planejar produção piloto

A produção do lote piloto abrange o planejamento e controle da produção (PCP), notadamente a programação das operações de manufatura. Nesta atividade, existe uma combinação da programação de uma atividade de um projeto com a de uma operação de produção.

- Receber e instalar recursos

Caso tenham sido obtidos novos recursos ou tenham sido fabricados (pela própria empresa ou por terceiros), deve-se vistoria-los, instalá-los e aprova-los. Boas parcerias de recursos tem o condão de otimizar tempo e gastos na vistoria das remessas. O tratado de parceria incumbe o fornecedor da qualidade e das especificações dos recursos recebidos, devendo garantir as entregas sem falhas.

- Produzir lote piloto

A atividade de produzir o lote piloto deve estar contida na programação da produção sempre que os equipamentos, sejam novos ou já existentes, forem utilizados para a produção dos produtos anteriores da empresa. Isto é, quando a

produção do produto novo comungar os equipamentos com os produtos já em produção.

- Homologar o processo

Ao passo que a homologação do processo engloba todos os componentes do produto, a produção dos parceiros da cadeia de suprimentos deve ser igualmente homologada. As relações de parcerias que exijam certificação dos fornecedores, obrigarão maior rigor para a homologação dos mesmos.

- Otimizar produção

São dois os tipos de otimização. As que precisam de controle por implicarem alterações nos padrões do produto e/ou no processo de fabricação e aquelas mais rasas, que abrangem os meios produtivos. As modificações que necessitam controle ocorrem no processo de apoio chamado “Gerenciamento de Mudanças de Engenharia”. As mais simples compreendem a otimização de layout, o ajuste especial de equipamento ou máquina, o treinamento de pessoal, entre outros.

- Certificar produto

Pode se dar de maneira interna, quando definida a conveniência pela empresa e também de maneira externa, no caso de o produto estar inserido em um mercado em que as normas requeiram certificação.

- Desenvolver processo de produção

Como o próprio processo de desenvolvimento de produto, o processo de produção é um processo de negócio, processo este que começa antes mesmo do início do projeto, quando da participação dos parceiros estratégicos na delimitação dos primeiros critérios, no momento da determinação do escopo do projeto (fase de planejamento do processo na macrofase de pré-desenvolvimento).

- Desenvolver processo de manutenção

Existem três espécies básicas de manutenção. A preventiva consiste em regras em concordância com a vida útil das diversas partes e subsistemas do equipamento. A manutenção preditiva corresponde a uma forma avançada de manutenção preventiva, quando se faz uso de equipamentos de medição para apreciar o estado do equipamento. Já a manutenção corretiva é realizada quando da quebra ou funcionamento parcial do equipamento, devendo, por razões óbvias, ser evitada.

- Ensinar pessoal

Neste momento, passa-se ao treinamento e avaliação das pessoas envolvidas com os processos de manutenção e produtivos. Os treinamentos são necessários tanto para os que estão incluídos de modo direto nas atividades operacionais, quanto para os encarregados de atividades de suporte ou de gerenciamento.

2.2.2.5 Fase de lançamento do produto

Ao final da macrofase de desenvolvimento, encontra-se a fase de Lançamento do Produto, envolvendo os processos de distribuição, venda, atendimento ao consumidor, campanhas publicitárias e assistência técnica.

Em seguida, serão descritas algumas das atividades da fase de Lançamento do Produto.

- Planejar lançamento

Atualizam-se as informações determinadas na fase de planejamento do produto (macrofase de pré-desenvolvimento).

No caso do gerenciamento do lançamento, além dos tradicionais indicadores de gestão de projetos, existe o acompanhamento de outros indicadores de sucesso e desempenho do produto no mercado.

- Desenvolver processo de vendas

Grande parte das exigências do processo de vendas foi especificada na fase de planejamento estratégico do produto (macrofase de pré-desenvolvimento). Em outras palavras, já foram decididos quais os segmentos de mercado que se pretende conquistar, os aspectos desses mercados, como vender, entre outros. Caso não exista um processo de vendas, é naquele momento que começa seu delineamento. Pode-se mencionar dentre as variáveis a considerar: os canais de venda (se varejo ou atacado, se venda direta ou indireta), quem são os agentes da venda, quais recursos serão empregados, entre outros.

- Desenvolver processo de distribuição

O desenvolvimento do processo de distribuição objetiva assegurar um prazo mínimo de atendimento para qualquer que seja o cliente, não havendo necessidade de a empresa guardar um estoque de peças ou produtos expressivos. Nesta atividade também é determinante o estabelecimento da localização geográfica dos distribuidores no que concerne aos mercados por eles atendidos.

- Desenvolver processo de atendimento ao cliente

A atividade de atendimento ao cliente engloba os canais de comunicação entre o usuário final do produto e a empresa. Tem como função precípua manter a satisfação do cliente disponibilizando um canal para dirimir dúvidas e reclamações.

- Desenvolver processo de assistência técnica

A atividade de assistência técnica tem caráter pouco técnico, sendo mais organizacional e burocrática. Embora exista algum conteúdo técnico na obtenção da documentação ou dos sistemas de apoio, o destaque da atividade está no processo de negócio, não em seu conteúdo.

- Promover marketing de lançamento

A atividade de promoção de marketing objetiva impulsionar as vendas no curto prazo. Ao passo que a publicidade traz à tona o motivo pelo qual o produto deve ser adquirido, a promoção estimula as compras iniciais. Habitualmente a promoção tem início logo após o lançamento do produto, quando da abertura das vendas. A promoção de marketing de lançamento pode conter um desconto, uma série especial do produto ou o oferecimento de serviços gratuitos.

- Lançar produto

Traduz-se numa atualização do planejamento de lançamento do produto, devendo conter o evento de lançamento do mesmo. A última tarefa desta atividade consiste na promoção desse evento, podendo assumir diversos formatos, como um show, um jogo esportivo ou outra atividade coletiva.

Em casos específicos, o evento de lançamento pode aproveitar uma feira do respectivo setor. Todas as atividades anteriores findam no evento de lançamento, uma vez que os produtos estão entrando no mercado.

- Gerenciar lançamento

Alguns indicadores especiais são gerenciados quando do lançamento, como os resultados do novo produto, a aceitação inicial e a satisfação do cliente. As tarefas desta atividade são:

- Gerenciar os resultados;
- Gerenciar a aceitação inicial;
- Gerenciar a satisfação do cliente.

Em paralelo aos resultados do produto, executa-se a medição da aceitação inicial do produto pelos clientes.

Também é avaliada a satisfação do cliente, visto que ela influenciará diretamente nos resultados futuros.

- Atualizar plano de fim de vida

Criado durante a fase de projeto detalhado, o plano de fim de vida do produto vem sendo atualizado durante todo o desenvolvimento. Também será atualizado durante todo o ciclo de vida. Entretanto, neste momento deve-se paralisar o plano de fim de vida, porque a partir do lançamento o produto fica sob a guarda de outro processo de negócio, o processo de produção. Passa-se ao acompanhamento do produto e a realização de melhorias necessárias (fase de acompanhar produto e processo da macrofase de pós-desenvolvimento). O plano de fim de vida será retomado na fase de descontinuar o produto (macrofase de pós-desenvolvimento).

2.2.3 Macrofase de pós-desenvolvimento

Na macrofase de pós-desenvolvimento encontram-se as fases de Acompanhamento do Produto e Processo e de Descontinuação do Produto. O objetivo principal da primeira fase é assegurar o desempenho do produto na produção e no mercado, definindo necessidades e oportunidades de aperfeiçoamento. Já a autoexplicativa fase de Descontinuação do Produto traduz-se no acompanhamento da retirada do produto do mercado, seja por não aceitação, seja porque o produto se tornou ultrapassado.

A seguir, serão descritas algumas das atividades contidas nas duas fases da macrofase de pós-desenvolvimento.

2.2.3.1 Fase de acompanhamento do produto e processo

- Avaliar satisfação do cliente

Avaliar a satisfação do cliente auxilia não apenas para mensurar quão acuradas foram as atividades de detalhamento do ciclo de vida do produto, de definição de seus clientes, mas especialmente na identificação dos requisitos dos clientes de cada fase do ciclo de vida do produto, todas atividades da fase do Projeto Informacional (primeira fase da macrofase de desenvolvimento). Além do mais, produz dados valiosos para a

atividade de Monitoramento do Desempenho do Produto, auxiliando na tomada de decisões acerca das modificações necessárias no produto já em produção.

- Monitorar desempenho do produto (técnico, econômico, ambiental, de produção e de serviços)

A verificação contínua do desempenho técnico e de retorno econômico é necessária durante toda sua produção e comercialização, sendo também necessária a avaliação da execução dos serviços referentes ao produto.

- Realizar auditoria pós-projeto

A atividade de auditoria pós-projeto possui estreito relacionamento com o aprimoramento do processo de desenvolvimento, facilitando a aprendizagem organizacional do PDP nas empresas. Igualmente pode proporcionar informações e indicações de ações para a melhoria do produto.

2.2.3.2 Fase de descontinuar o produto

- Analisar e aprovar descontinuidade do produto

Neste momento é feito novo diagnóstico acerca da descontinuidade do produto, envolvendo uma ponderação das consequências em termos econômicos, de fornecimento de peças de reposição, produtos substitutos, imagem da empresa, impacto no meio ambiente, participação no mercado, entre outras.

A principal informação de entrada nesta atividade é o plano de fim de vida do produto, estabelecido na fase de Projeto Detalhado (macrofase de desenvolvimento).

- Planejar a descontinuidade do produto

Compreende a elaboração de uma proposta para a execução de todas as atividades que, uma vez concretizadas, irão garantir que a descontinuidade do produto ocorra sem pendências, viabilizando o encerramento formal do projeto.

- Preparar o recebimento do produto

Existem casos em que o produto deve ser recolhido pela empresa. As diretrizes desse recebimento foram traçadas no plano de fim de vida do produto. Em caso de despojamento simples do produto, a empresa deve se encarregar desse passivo frente às autoridades necessárias, quando o caso. Se caso de produto que será desmontado, a linha de desmontagem e a logística de recolhimento serão colocadas em operação juntamente com eventuais expedientes formais, nos casos em que a legislação exija. Quando cabível o reaproveitamento de partes do produto, a empresa deve igualmente prever esta logística nesta atividade.

- Acompanhar o recebimento do produto

Esta atividade se inicia quando da primeira devolução do produto por um cliente. Já seu término se daria quando do recebimento do último produto em circulação no mercado. Além de geralmente estar fora do controle da empresa, costuma não ser possível determinar um tempo para que isso ocorra. Tendo isso em vista, a empresa pode definir um percentual mínimo de recebimento para que o projeto possa ser encerrado no âmbito da macrofase de pós-desenvolvimento.

2.2.3.3 Fase de descontinuar a produção

Mantém-se apenas a fabricação de peças de reposição, encerrando a fabricação do produto. A produção é descontinuada por decisão do Time de Acompanhamento responsável pelo plano de descontinuidade do produto no mercado.

- Finalizar suporte ao produto

A manutenção da fabricação das peças de reposição objetiva alimentar a assistência técnica. Desta forma, a atividade de finalizar o suporte ao produto consiste

em fazer uma análise mais detalhada, pelo Time de Acompanhamento, do que foi planejado para essa fase para, ao final, descontinuar efetivamente o produto.

2.3 Desenvolvimento de produto na indústria de confecção

Quando iniciada, uma empresa sempre evidencia as características de seu criador. Muitas das vezes, as semelhanças são constatadas sem qualquer dificuldade (BARRETO, 1997).

Adequando-se ao mercado, as grandes e médias empresas abandonaram gradativamente as influências de seus criadores e passaram a focar totalmente na satisfação do consumidor e em seu público alvo.

A criatividade é fundamental para a competitividade da empresa. Atrelada ao custo e à relação com os clientes e, ainda, a possíveis pesquisas de satisfação para auxiliar na previsão do comportamento do mercado (MELLO, 2011).

Em um cenário em que os produtos têm ciclo de vida tão curtos, as empresas de confecção necessitam ser ágeis e eficazes para manterem-se competitivas. O processo de desenvolvimento de produto pode proporcionar expressiva vantagem nessa corrida por agilidade e eficiência (MORETTI; CULCHESK; BRAGHINI JUNIOR, 2012).

A organização e disciplina das etapas do desenvolvimento de produto melhoram o produto e o processo. O PDP organizado proporciona melhor entendimento das demandas nas fases iniciais do processo de desenvolvimento, causando diminuição do retrabalho e gerando qualidade e tempo durante o processo de desenvolvimento (ECHEVESTE; RIBEIRO, 2010).

Barreto (1997) descreve dois grandes segmentos na indústria têxtil no que se refere ao grau de dificuldade na execução de sua produção. Esses dois segmentos são a Modinha, em que são inseridos produtos com baixo investimento em equipamentos e matéria prima em seu desenvolvimento e produção e o outro segmento seria composto pelo Social, Clássico e o Esportivo, envolvendo produtos com maior grau de conhecimento técnico, bem como de investimento em equipamentos e matérias primas em seu desenvolvimento e produção.

Com a modernização da produção e o aumento da competitividade, as empresas passaram a se dedicar a segmentos específicos.

Passa-se a descrição de alguns dos segmentos utilizados pela indústria de confecção.

- Modinha – Refere-se a roupas femininas, voltadas ao consumo de massa, não exigindo grande conhecimento técnico. As empresas que trabalham nesse segmento são bastante competitivas, e necessitam estar sempre lançando produtos novos. A busca constante por inovação decorrente da alta competitividade, ocasiona um curto ciclo de vida para o segmento (CALÍOPE; SILVA FILHO, 2016);
- Moda Praia – Esse segmento da indústria têxtil vem crescendo no Brasil e em alguns países nos últimos tempos, muito pelo consumo interno brasileiro. O mercado brasileiro tornou-se potência mundial na produção e utilização deste segmento. Apresenta as mesmas características de necessidade constante de desenvolvimento de novos produtos devido a alta competitividade. No tempo recente, pode-se acrescentar certo grau de inovação e de conhecimento técnico e tecnológico, citando-se como bom exemplo as roupas de banho com proteção solar (SANTOS; CARMO; DANTAS, 2017);
- Pijama – Surgido em meados da década de 1970, deixou de apresentar as características de baixo investimento em equipamentos e matéria prima e foi absorvido pela indústria como segmento especializado ao longo do tempo, acrescentando conhecimento técnico e o emprego de matéria prima mais refinada. Conseqüentemente, surgiram empresas especializadas neste segmento. Na última década, vem atualizando seu conceito de produto ao priorizar o conforto e buscar visual arrojado (BRONNEMANN; OSTETTO; SCHMITT, 2010);
- Esportiva - A crescente atenção com os cuidados do corpo impulsiona esse segmento. Passou a envolver peças com certo grau de conhecimento técnico e investimento em equipamentos, bem como tecnologias específicas, como tecidos leves, impermeáveis e/ou que retenham o suor. Com prioridade no conforto e na praticidade, citando-se a utilização de tecidos impermeáveis e/ou

de rápida secagem e a inserção de recortes para guardar objetos, tais como chaves e celular (SEBRAE, 2020);

- Uniforme – Não muito mencionado, porém um segmento com forte mercado. O setor de uniformes tem expressiva vantagem no processo produtivo, ao contrário do segmento de moda tradicional, primeiro vende-se o modelo ao cliente para depois realizar a produção. Apesar dessa vantagem na produção, por razões óbvias, apresenta mercado limitado (TÁTIL, 2020);
- Bonés – De apenas acessório de trabalho a item raro de colecionador, o segmento dos bonés cresceu de forma a apresentar tanto as características de baixo investimento e produção em massa, quanto aplicação de conhecimento técnico e investimento em matéria prima. Existem empresas especializadas em produzir bonés com alto valor agregado e às vezes até de forma artesanal, tornando-se itens de colecionador. Ao mesmo tempo, o segmento apresenta fortes indústrias focadas na produção em massa, inclusive para exportação (ABIT, 2020).

2.3.1 Etapas do desenvolvimento de produto na confecção

Projetar para cenários altamente diversificados ou nichos de mercados específicos tornou-se um desafio para designers e empresas do segmento de moda. Para atender a crescente demanda, tornou-se necessário cada vez mais a utilização de métodos, técnicas e ferramentas flexíveis, com abordagens transversais capazes de abarcar a complexidade do projeto de coleção de moda (PIRES, 2008).

Dentro da complexidade de um projeto de coleção, está ainda o desenvolvimento da própria coleção em si. Diferente de desenvolver apenas uma peça, desenvolver uma coleção implica criar um mix de itens de vestuário. Além de levar em conta o plano de mercado da empresa, deve comungar características de composição entre si (MOZOTA; KLOPSCH; COSTA, 2011).

Os processos são adequados pelas empresas de acordo com o tipo de produto, com a disposição de espaço e de maquinário industrial para a produção.

As empresas de confecção e vestuário possuem características distintas umas das outras, sendo impossível estabelecer um padrão que apresente fielmente os atuais processos. Entretanto, é possível elencar atividades que estão inseridas na produção industrial de todos os itens de vestuário, seja qual for a capacidade produtiva da empresa e sua disponibilidade de recursos tecnológicos (GUTIERREZ, 2006).

A integração entra a cadeia do vestuário e a cadeia têxtil é oportuna para o incremento da inovação nos lançamentos de novos produtos e para o aumento na qualidade dos produtos já existentes, visto que quem fornece o material essencial para a confecção é justamente a indústria têxtil (VIEIRA; CARREIRA, 2007).

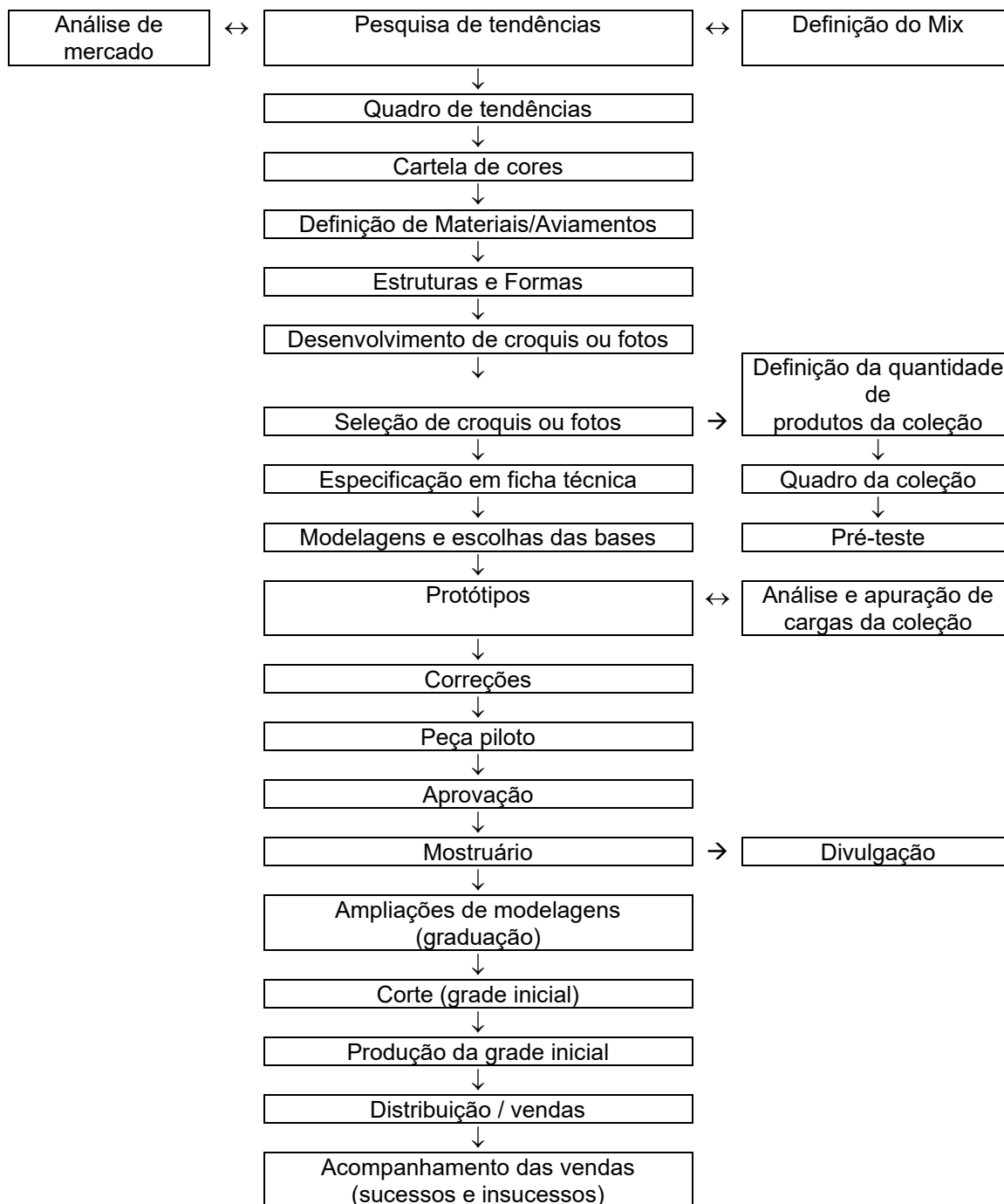
Para a utilização de metodologias pré-existentes é imperioso entender o funcionamento das etapas para realização da coleção. Ainda que cada empresa aplique sua própria metodologia a partir de sua disponibilidade tecnológica e capacidade produtiva, como mencionado anteriormente, é possível estabelecer os processos comuns à produção da maioria dos produtos de vestuário (MOZOTA; KLOPSCH; COSTA, 2011).

O fluxograma das etapas para realização da coleção inicia-se pela etapa de pesquisa de tendências, quanto do desenvolvimento do processo, passando por todas as fases até a chegada de distribuições e vendas do produto final ao consumidor.

2.3.2 Etapas para a realização da coleção

A Figura 2 (página seguinte) apresenta as etapas gerais do desenvolvimento de produto na confecção, havendo variações nas etapas de acordo com o tamanho da confecção e do número de coleções lançadas por ano. Na Figura 2, são descritas brevemente as etapas.

Figura 2 – Etapas para realização do PDP na confecção



Fonte: Adaptado de FETAP (2004)

- Pesquisa de tendências

Para a abordagem dos métodos no desenvolvimento do produto, essa etapa do processo é a mais relevante.

É o momento em que se pesquisam as influências da moda em determinada estação, segmentando e direcionando as ideias para o mercado da empresa (CALDAS, 2004).

A pesquisa é realizada com base em informações sobre as tendências de mercado, o comportamento e as exigências do consumidor, as tecnologias e os recursos disponíveis pela empresa para a fabricação do produto. Estilistas e designers devem consultar diversas fontes de informação, como feiras de moda (nacionais ou internacionais), desfiles de grandes grupos, revistas, palestras e fornecedores de matéria prima. Tudo para manter-se atualizado no mercado (BIERMANN, 2007).

- Definição do Mix

Mix de produtos é o nome que se dá a variedade de produtos oferecidos por uma empresa.

Nesta etapa define-se o número de itens ideais para a coleção a ser desenvolvida. No relatório de pesquisa, também constam informações de vendas das coleções anteriores (peças que mais tiveram comercialização e aceitação). No relatório de pesquisa constam os itens relevantes que deverão ser lembrados no momento da criação do mix (TREPTOW, 2003).

- Quadro de tendências

O quadro pode ser em forma de painel, onde o estilista poderá delinear toda a coleção de maneira ilustrada (desenhos, fotos, recortes). Podendo-se aplicar formas, cores, tecidos, texturas e colagens (FETAP, 2004).

- Cartela de cores

A escolha das cores para a coleção deve ser relacionada com o tema da campanha, fazendo parte do contexto e conceito da coleção a ser lançada. Deverá haver um equilíbrio entre as cores básicas, neutras e as chamativas, levando-se em conta as cores em alta no momento. No caso de pequenas confecções há uma limitação na cartela de cores, condicionada à tendência seguida pelos fornecedores (TREPTOW, 2003).

- Definição dos materiais e aviamentos

Nesta fase serão escolhidos os tecidos, as malhas e os aviamentos a serem usados na coleção. Deverão ser solicitadas aos fornecedores as amostras e pilotagens para os protótipos e possíveis testes. Também deverão ser calculados o número e a quantidade desses materiais para a produção (ARAÚJO; CASTRO, 2000).

- Estruturas e formas

As estruturas e formas da coleção é a técnica responsável pelo desenvolvimento das formas da vestimenta, transformando materiais têxteis em produtos do vestuário. Deverá ser definida nesta fase a definição da modelagem e a cartela de materiais utilizados, havendo equilíbrio e coordenação prévia desses itens (FETAP, 2004).

- Desenvolvimento de croquis ou fotos

O desenvolvimento de croquis é o momento em que a coleção começa a tomar forma, seja ilustrada por desenhos ou por meio de fotos selecionadas. O foco nesta etapa é a visualização de todas as ideias e detalhes da coleção (TREPTOW, 2003).

- Seleção de croquis ou fotos

A partir de uma seleção dos melhores croquis dentre os muitos desenvolvidos, escolhem-se quais se transformarão em protótipos (TREPTOW, 2003).

- Definição da quantidade de produtos da coleção

Após a seleção dos croquis, poderá ser definido o número de itens que compõem a coleção (TREPTOW, 2003).

- Quadro de coleção

No quadro são elaboradas as características da coleção. Podem-se incluir os custos, categorias dos artigos e as quantidades previstas para a venda. O quadro é elaborado pelo setor de estilo a partir do plano de coleção, estando nele agrupadas as diversas características da coleção a serem colocadas no mercado durante a estação. Assim como o quadro de tendências, pode ser um painel ilustrado com desenhos e amostras, permitindo a visualização individual e do conjunto de toda a coleção (FETAP, 2004).

- Pré-teste

O pré-teste é o momento em que as tendências selecionadas são expostas para um grupo formado pelo empresário, pelo supervisor de vendas, pelos gerentes de lojas e pelos clientes significativos com o fim de apresentar o direcionamento da coleção e analisar suas propostas (verificar a aceitação da coleção) (FISCHER, 2010).

- Especificação em ficha-técnica-códigos e desenhos técnicos

A função da ficha técnica é determinar tecnicamente o modelo do produto para os departamentos de engenharia de produção, pcp, custo e linhas de produção. Na ficha devem estar contidas todas as informações técnicas concernentes ao processo de produção, como o nome da empresa, descrição do artigo, referência, coleção,

desenho-técnico, dimensões da peça por tamanhos, consumo de matéria-prima, sequência operacional e tempo total estimado para a confecção total da peça. Referidos dados são necessários para que todos os diferentes setores da empresa (modelagem, gradação, encaixe, corte e produção) possam cumprir com fidelidade as etapas da produção. A ficha técnica tem importância ímpar por ser um documento atinente a todos os setores da empresa (FEGHALI, 2008).

- Modelagem e escolha das bases

A modelagem traduz-se na concretização das ideias do estilista em um protótipo de papel a partir do qual se elabora um molde básico. Criam-se todas as partes que compõem um protótipo de produto de vestuário. A modelagem pode ser executada por processo computadorizado ou manualmente (SABRÁ, 2009).

- Protótipos

De posse da ficha técnica com o desenho a ser executado, o modelista irá confeccionar uma primeira peça. Chamada peça-protótipo, nesta primeira peça são efetuados tantos testes e mudanças quanto seja necessário sob a supervisão do modelista. Sempre que definida uma mudança no protótipo, deve-se alterar imediatamente a modelagem (SILVEIRA, 2002).

- Análise e operação de cargas da coleção

A partir da análise do tempo gasto para a confecção de cada peça e em todos os processos produtivos, tem-se uma média do tempo necessário para produzir a coleção. A partir dessa média de tempo poderá ser estipulada a capacidade produtiva da empresa (FETAP, 2004).

- Correções

Esta etapa consiste na realização de ajustes na peça-protótipo a partir da análise e operação de cargas da coleção. Realizadas as correções necessárias, a versão final da peça-protótipo passa a se chamar peça-piloto (SILVEIRA, 2002).

- Peça piloto

A peça piloto servirá de matriz para toda a produção, devendo incorporar todas as características do produto final em termos de acabamento, qualidade e aviamentos (BIÉGAS, 2004).

- Aprovação

Após o desenvolvimento de todas as peças piloto da coleção, as mesmas serão apresentadas para um comitê que analisará todos os aspectos. A análise do comitê possibilita garantir que as peças correspondam às expectativas do mercado e da empresa (BIÉGAS, 2004).

- Mostruários

Após o desenvolvimento e aprovação da peça-piloto, todas as alterações realizadas na peça-protótipo são documentadas em nova ficha técnica, deixando-se de lado a ficha técnica anterior. Esta nova ficha técnica, com a versão final de cada peça da coleção, será encaminhada ao setor de Planejamento e Controle da Produção para seguir com a produção dos mostruários. São produzidos os exemplares de toda a coleção em quantidades suficientes para apresentação ao cliente. Os exemplares são acompanhados da cartela de cores e tipos de material (MORETTI; CULCHESK; BRAGHINI JUNIOR, 2012).

- Ampliações de modelagem (gradação)

Nesta etapa são realizadas as ampliações de todos os modelos da coleção, inclusive a grade que cada modelo irá ser confeccionado (SABRÁ, 2009).

- Corte (grade inicial)

O Corte não apenas influencia na qualidade final do produto, como também no custo da produção da própria confecção. A boa execução da etapa de Corte possibilita evitar o desperdício de tecidos e o menor custo da produção no concernente a quantidade de material (BIERMANN, 2007).

Com a grade inicial pronta baseada na previsão de vendas são encaminhadas as ordens de corte e as fichas para a produção (FETAP, 2004).

- Produção da grade inicial

Nesta fase ocorre a produção do número de peças determinado pela previsão de vendas (FETAP, 2004).

- Distribuição

Com a grade inicial da coleção pronta, são separados os lotes a serem enviados aos canais de distribuição como, por exemplo, as lojas de pronta entrega. São também enviadas peças de amostra para os representantes que trabalham com pedidos (FETAP, 2004).

- Acompanhamento das vendas (sucessos e insucessos)

Para o desempenho competitivo frente ao mercado, as empresas devem ficar atentas às estatísticas de vendas e devem elaborar questionários de satisfação e de sugestões de seus produtos. Devem também requisitar relatórios de avaliação dos vendedores (MORETTI; CULCHESK; BRAGUINI JUNIOR, 2012).

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação da pesquisa

De acordo com (GIL *et al.*, 2002), classificação da pesquisa baseia-se nos objetivos pretendidos, na obtenção das informações e nos procedimentos utilizados pelo pesquisador. O presente estudo é classificado em quatro etapas de pesquisas:

- Quanto a sua natureza

Pesquisa aplicada: tem por objetivo produzir conhecimentos para aplicação prática voltada à resolução de problemas específicos. Compreende contexto e interesses locais (SILVA; MENEZES, 2001).

Parte considerável das pesquisas é realizada com objetivos que visam sua utilização prática, a partir das leis e teorias existentes. Uma pesquisa aplicada objetiva a resolução de problemas reais, focando em soluções rápidas (próximas) e aplicáveis (SANTOS, 2012).

Com esse estudo busca-se comparar o processo de desenvolvimento de produto de indústrias de confecção tendo como referência o modelo de Rozenfeld *et al.*, (2006), comparar a prática das empresas de confecção com as fases do modelo de Rozenfeld *et al.*, (2006) e verificar a possibilidade de adaptação do modelo de referência para auxiliar no desenvolvimento de metodologia própria para desenvolvimento de produtos de confecção.

- Quanto à abordagem do problema

Pesquisa qualitativa: parte da premissa de que existe uma relação dinâmica entre o mundo fático e o indivíduo, vale dizer, um elo inerente ao mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser representado em dados. São bases no processo de pesquisa qualitativa a atribuição de significados e a interpretação dos fenômenos. Não necessita de métodos e técnicas estatísticas. O instrumento-chave é o pesquisador e a fonte direta para coleta de dados é o ambiente natural. Tem

natureza descritiva. Os dados são analisados pelos pesquisadores de forma indutiva (SILVA; MENEZES, 2001).

Deste modo, o presente estudo será uma pesquisa qualitativa, pois serão realizadas coletas de dados e entrevistas.

De acordo com Manning (1979):

O desenvolvimento de um estudo de pesquisa qualitativa supõe um corte temporal-espaçial de determinado fenômeno por parte do pesquisador. Esse corte define o campo e a dimensão em que o trabalho desenvolver-se-á, isto é, o território a ser mapeado (Manning, 1979, p. 102).

- Quanto aos objetivos científicos

Pesquisa exploratória: com o fim de tornar o problema explícito ou de construir hipóteses de solução, busca familiaridade com o problema. Além do levantamento bibliográfico, envolve entrevistas com pessoas que convivem ou conviveram empiricamente com o problema pesquisado, bem como coleta e análise de dados para estímulo da compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso (GIL *et al.*, 2002). Marconi e Lakatos (2009) complementam:

São estudos que tem por objetivo descrever completamente determinado fenômeno, como, por exemplo, o estudo de um caso para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas. Podem ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas quanto acumulação de informações detalhadas obtidas por intermédio de entrevistas (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 70).

Pesquisa descritiva: objetiva descrever as características de determinado universo (amostra) ou fenômeno e também estabelecer relações entre variáveis. Compreende a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento (SILVA; MENEZES, 2001).

- Quanto aos procedimentos técnicos

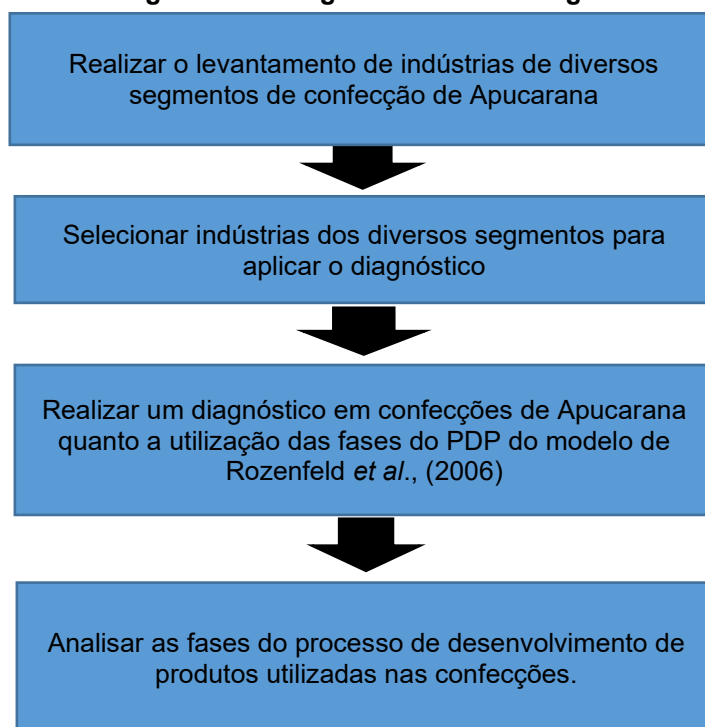
Estudo de caso múltiplo: a mesma pesquisa pode conter mais de um caso único. Nessa hipótese, é necessário utilizar um projeto casos múltiplos. As provas

oriundas de múltiplos casos são tidas como mais convincentes e o estudo global toma forma mais robusta. Projetos de casos múltiplos seguem umnexo de replicação, não de amostragem (ALVES-MAZZOTTI, 2006).

Quanto aos procedimentos técnicos, o presente estudo será um estudo de caso múltiplo, pois serão analisadas mais de uma confecção.

3.2 Sequência metodológica da pesquisa

A sequência metodológica descreve as etapas dos objetivos específicos contidas no trabalho, sendo crucial para a proposta de análise do PDP de indústrias de confecção na adaptação do modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006). As etapas de estudo de caso múltiplo realizadas estão apresentadas no fluxograma da Figura 3, com o detalhamento de cada etapa.

Figura 3 - Fluxograma da metodologia

Fonte: Autoria própria (2021)

- **Realizar o levantamento de indústrias de diversos segmentos de confecção de Apucarana**

Foi realizado um levantamento das indústrias de confecção de Apucarana por meio de acesso ao sítio eletrônico e de contato com o Sindicato das Indústrias do Vestuário de Apucarana (SIVALE).

- **Selecionar indústrias dos diversos segmentos para aplicar o diagnóstico**

Nessa etapa foi realizada uma seleção das indústrias por segmentos. A seleção das empresas será com base no tipo de produto e no porte da empresa.

- **Realizar um diagnóstico em confecções de Apucarana quanto a utilização das fases do PDP do modelo de Rozenfeld *et al.*, (2006)**

De forma online, a pesquisa foi realizada tendo como método de coleta de dados: questionário com perguntas abertas, questionário com perguntas fechadas.

Porém, os dados coletados nesta pesquisa podem ser influenciados por um tipo de erro: erro de resposta. O erro de resposta ocorre quando os informantes desconhecem o tema pesquisado ou quando são politicamente corretas em suas respostas (LEMOS, *et al.*, 2008).

Foi elaborado um questionário para a realização do diagnóstico referido acima, o qual se encontra no Apêndice.

Questionário aberto: O questionário do tipo aberto é aquele que utiliza questões de resposta aberta. Proporciona maior liberdade de resposta, podendo ser redigida pelo próprio sujeito, oferecendo respostas mais aprofundadas. Devido ao variado tipo de respostas, a interpretação e o resumo deste tipo de questionário costuma ser mais difícil (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2012).

Questionário fechado: O questionário do tipo fechado é feito de questões de respostas prontas, possibilitando uma comparação objetiva entre os dados obtidos. Requerem menos tempo, exigindo menos esforço do sujeito (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2012).

- **Analisar as fases do processo de desenvolvimento de produtos utilizadas nas confecções.**

Já nesta etapa foram confrontadas as fases do modelo de Rozenfeld *et al.* (2006) com os dados obtidos e analisou-se se, e em qual nível o modelo de referência é aplicado pelas indústrias selecionadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta etapa da pesquisa foram descritas e analisadas as ações tomadas e os resultados obtidos de acordo com cada uma das etapas dos objetivos específicos.

- **Realizar o levantamento dos segmentos das indústrias de confecção de Apucarana**

Nesta etapa foi realizada uma pesquisa na internet com o fim de localizar indústrias de confecção de diversos segmentos na cidade de Apucarana. Em contato com o Sindicato das Indústrias do Vestuário de Apucarana (SIVALE) por meio de mensagem eletrônica (e-mail) foram angariadas mais indústrias.

Foram levantadas inicialmente 20 empresas que foram inseridas em uma planilha do Excel.

- **Selecionar indústrias dos diversos segmentos para aplicar o diagnóstico**

As indústrias foram organizadas na planilha por segmento de atuação. Tendo como critério de seleção a presença de processos de desenvolvimento de produtos na atuação das empresas (informação coletada por contato telefônico), foram selecionadas 10 das 20 indústrias levantadas para envio do questionário e posterior aplicação do diagnóstico.

- **Realizar um diagnóstico em confecções de Apucarana quanto à utilização das fases do PDP do modelo de Rozenfeld *et al.* (2006)**

Realizado o levantamento e seleção das indústrias, elaborou-se um questionário no Google formulário com vinte e cinco perguntas. Sendo doze perguntas abertas e treze perguntas fechadas. As perguntas do questionário de pesquisa estavam direcionadas para as fases do modelo de Rozenfeld *et al.* (2006).

O questionário elaborado foi enviado por e-mail para 2 das 10 empresas selecionadas como teste. A partir das respostas dessas 2 empresas foi verificada a necessidade de reformular algumas das perguntas.

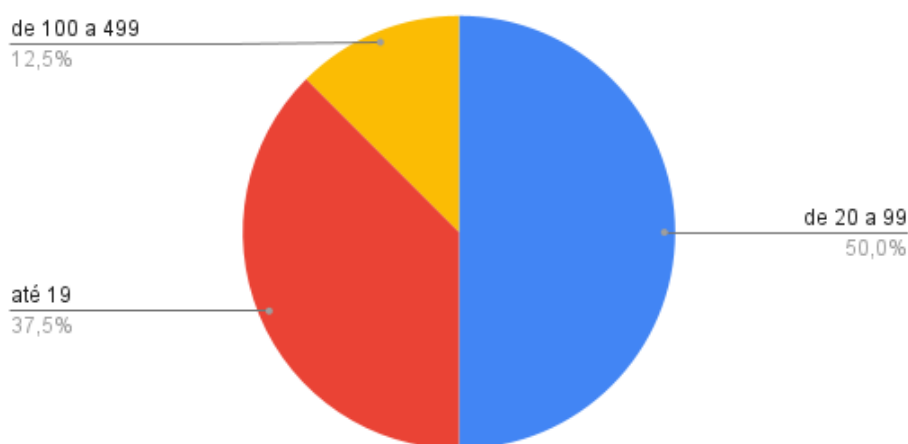
Reformulado e enviado o questionário, pôde-se notar certa resistência de algumas das empresas na troca de mensagens eletrônicas, sendo certo que somente após a intervenção da SIVALE foram obtidas respostas de 8 das 10 empresas selecionadas.

O questionário de pesquisa aplicado encontra-se no Apêndice.

- **Analisar as fases do processo de desenvolvimento de produtos utilizadas nas confecções**

Passa-se a uma análise comparativa entre as respostas obtidas no questionário e as fases do modelo de referência, de forma a verificar quais fases do modelo e, em qual profundidade, são utilizadas pelas indústrias.

A primeira pergunta do questionário refere-se ao número de funcionários de cada empresa. O gráfico abaixo agrupa as empresas por faixa de número de funcionários de acordo com as respostas obtidas. Uma empresa possui de 100 a 499 funcionários, correspondendo a 12,5% das empresas em análise (cor amarela). Quatro empresas possuem de 20 a 99 funcionários, sendo 50% das indústrias analisadas (cor azul). Três empresas possuem até 19 funcionários, totalizando 37,5% (cor vermelha) das confecções em exame.

Figura 4 - Número de funcionários de cada empresa

Fonte: Aatoria própria (2021)

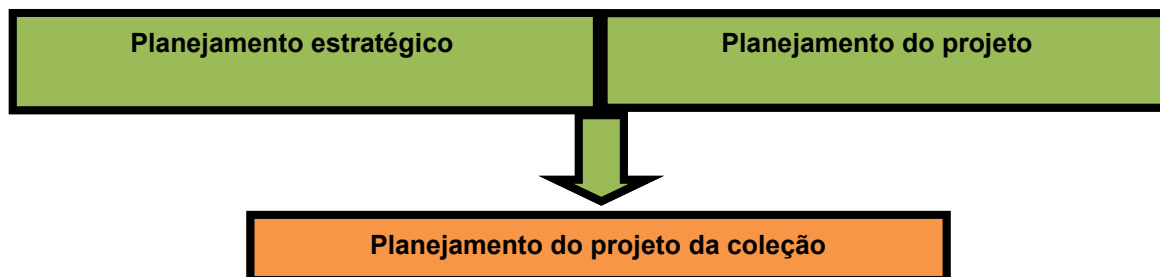
4.1 Macrofase de pré-desenvolvimento

Sendo a primeira das 3 Macrofases do modelo de referência de Rozenfeld *et al.* (2006), a Macrofase de Pré-Desenvolvimento é composta pelas fases de Planejamento Estratégico dos Produtos e Planejamento do Projeto, sendo a segunda um desdobramento da primeira. Uma das finalidades do Planejamento Estratégico dos Produtos é gerar informações que orientem o PDP principalmente em suas fases iniciais, momento em que ocorre a definição do produto, mas também durante todo o processo de desenvolvimento. Essas duas fases orientam o PDP da empresa em relação às estratégias tecnológicas e também em relação às estratégias de produto da empresa.

Nesse momento é definida a política empresarial, são realizadas as pesquisas e elaborados os relatórios das pesquisas, de forma a possibilitar o desenvolvimento do mix de produtos e a organização dos cronogramas da coleção.

Ao tratar-se de indústrias de confecção, as fases de Planejamento Estratégico dos Produtos e Planejamento do Projeto acabam por fundirem-se em uma única fase, a fase de Planejamento do Projeto da Coleção.

Figura 5 - Planejamento do projeto da coleção



Fonte: Autoria própria (2021)

Os produtos de confecção têm como uma de suas características o ciclo de vida curto, sendo que as indústrias costumam desenvolver em média pelo menos três coleções por ano, primavera/verão, outono/inverno e alto verão.

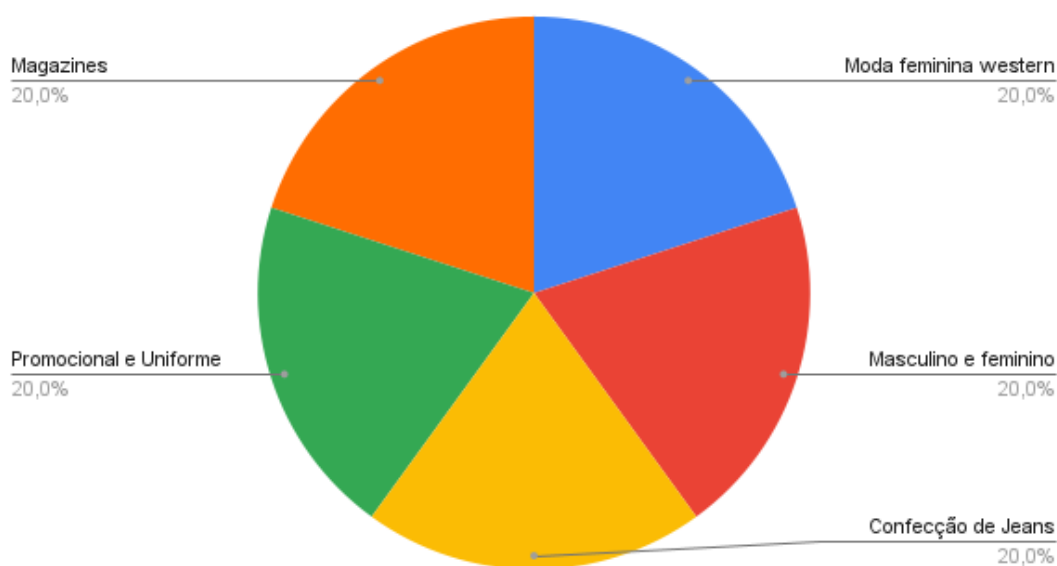
No questionário aplicado às empresas, as questões que envolvem essa fase são as descritas no quadro a seguir.

Quadro 1 – Questões relacionadas à macrofase de Pré-Desenvolvimento

- 2 Quais segmentos a empresa atende?
- 3 A empresa atende o mercado (Local, Regional, Nacional ou Internacional).
- 4 A empresa trabalha com qual tipo de venda (sob pedido, pronta entrega, ambos).
- 5 Quais informações do planejamento estratégico da empresa são importantes para o setor de desenvolvimento de produto?
- 6 Quais atividades são realizadas no início do desenvolvimento de produtos?
- 7 Quantas coleções são desenvolvidas e lançadas por ano.
- 8 Quem participa da equipe de desenvolvimento de produtos e com que frequência?
- 9 Quais tipos de pesquisas são realizadas?
- 10 A empresa faz outro tipo de pesquisa que não foi listada na questão anterior? Qual?

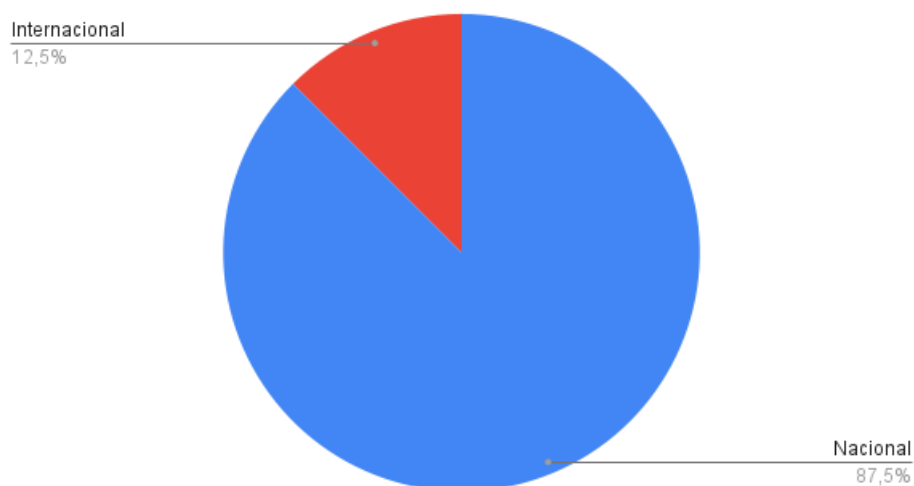
Fonte: Autoria própria (2021)

A segunda pergunta do questionário concerne ao segmento de atuação das empresas. O gráfico abaixo ilustra os segmentos de atuação das empresas analisadas. Dentre as respostas obtidas, verificou-se que existem diferentes segmentos para cada uma das empresas, sendo que cada uma delas corresponde a 20,0%.

Figura 6 - Segmentos de atuação das empresas

Fonte: Autoria própria (2021)

A terceira pergunta do questionário refere-se à qual extensão de mercado a empresa atende, sendo as opções local, regional, nacional ou internacional. Uma das empresas respondeu que atende ao mercado internacional, correspondendo a 12,5% das empresas em análise (cor vermelha). Sete empresas responderam que atendem ao mercado nacional, totalizando 87,5% das indústrias analisadas (cor azul). Nenhuma das empresas responderam que atendem ao mercado local ou ao mercado regional.

Figura 7 - Abrangência de atuação

Fonte: Autoria própria (2021)

A quarta questão refere-se à com qual tipo de venda a empresa trabalha. Quatro empresas trabalham com o tipo de venda “somente sob pedido”, correspondendo a 50% das empresas. Três empresas trabalham com os tipos de venda “sob pedido” e “pronta entrega”, totalizando 37,5% por empresas em análise. Uma empresa trabalha com o tipo de venda “varejo, na loja da fábrica”, representando 12,5% das empresas analisadas.

Na quinta pergunta, foi questionado às empresas “quais informações do planejamento estratégico da empresa são importantes para o setor de desenvolvimento de produtos”.

Foram obtidas oito respostas, sendo elas:

Quadro 2 – Respostas obtidas na quinta questão

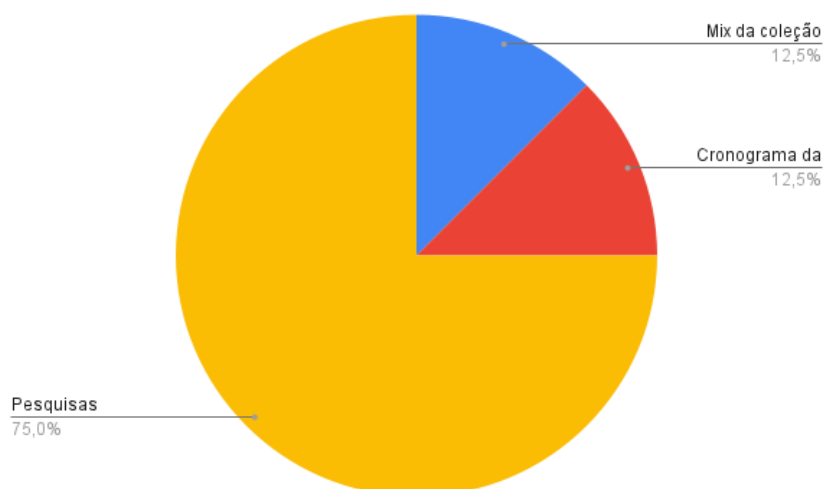
<i>“Planejamento semanal”</i>
<i>“A empresa não tem esses setores separados”</i>
<i>“Através de reuniões”</i>
<i>“As tendências, modelos, cores, conforto”</i>
<i>“Colaborador capacitado, busca de lançamento de matérias no mercado, pesquisa de tendências, verificação de artigos produzidos”</i>
<i>“Tendências do mercado, proximidade das matérias primas e força de mão de obra consolidada”</i>
<i>“A relação entre cliente e empresa, preferências, pesquisas com os clientes de como podemos atender da melhor maneira”</i>
<i>“Seguimento de Mercado que a empresa vai atuar (ex. Agrícola, Motociclismo, materiais de construção)”</i>

Fonte: Autoria própria (2021)

Pôde-se concluir que as empresas não aplicam de forma bem definida as fases de Planejamento Estratégico.

No sexto questionamento foi perguntado quais atividades são realizadas pelas empresas no início do desenvolvimento de produtos. Seis empresas responderam que realizam “pesquisas”, representando 75% das respostas obtidas (cor laranja). Uma empresa respondeu “mix da coleção”, correspondendo à 12,5% (cor azul). Uma empresa respondeu “cronograma da coleção”, equivalendo a 12,5% (cor vermelha) das respostas obtidas. Nenhuma empresa respondeu que realiza a atividade “relatório de pesquisas”.

Figura 8 - Atividades realizadas no início do desenvolvimento de produtos das empresas



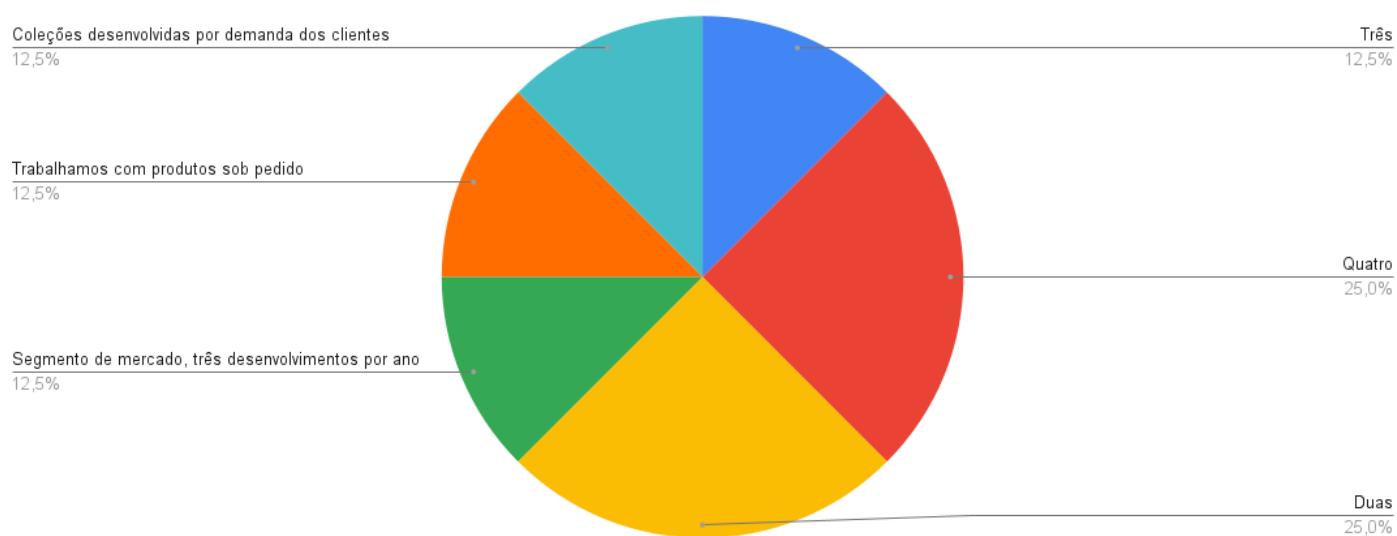
Fonte: Autoria própria (2021)

Pôde-se observar que embora 75% das empresas realizem a atividade de pesquisar o mercado no início do desenvolvimento dos produtos, nenhuma delas elabora relatório de suas pesquisas. Foi verificado que somente uma (12,5%) das empresas faz “mix da coleção”. Por fim, observou-se que apenas uma (12,5%) faz “cronograma da coleção”.

O sétimo questionamento foi sobre a quantidade de coleções lançadas por ano.

O gráfico abaixo ilustra a quantidade de coleções lançadas por ano.

Figura 9 - Coleções lançadas por ano das empresas

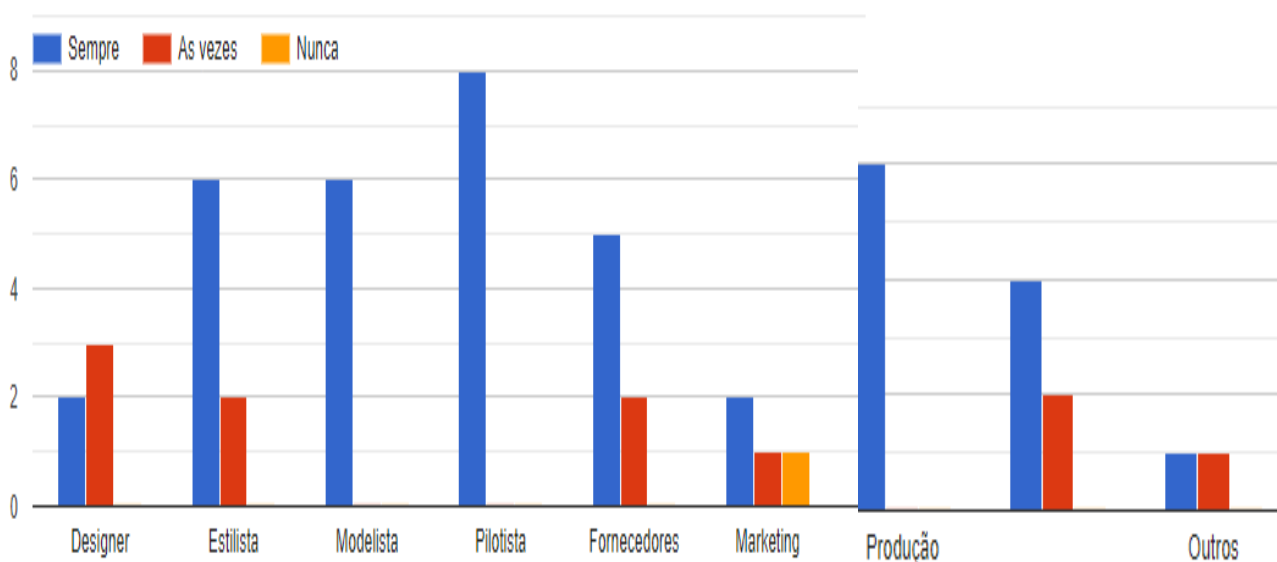


Fonte: Autoria própria (2021)

O oitavo questionamento foi acerca de quem e com qual frequência participa da equipe de desenvolvimento de produtos. Os dados mostraram que a pilotista está sempre presente em todas as empresas. Seis das empresas anotaram que o estilista, o modelista e o responsável pela produção estão sempre presentes. Duas responderam que o estilista está presente às vezes. Cinco empresas responderam que os fornecedores estão sempre presentes. Duas responderam que os fornecedores comparecem às vezes. Quatro empresas apontaram que o representante comercial está sempre presente, duas que eles estão presentes às vezes. Duas empresas mencionaram que o designer está presente sempre. Três registraram que o designer está presente às vezes. Duas empresas anotaram que as pessoas relacionadas ao marketing estão presentes sempre, uma respondeu que às vezes e uma apontou que nunca. Por fim, uma empresa respondeu que “outras” pessoas estão sempre presentes e uma que às vezes.

O gráfico abaixo ilustra quem e com qual frequência participa da equipe de desenvolvimento de produtos das empresas analisadas.

Figura 10 - Equipe que participa do desenvolvimento de produtos



Fonte: Autoria própria (2021)

Até esse momento do questionário pôde-se observar que boa parte das empresas, com ou sem conhecimento da literatura, acabam por seguir o que preceitua

Rozenfeld *et al.* (2006) no tocante a composição da equipe de desenvolvimento de produtos.

Na nona pergunta do questionário, relacionada à Macrofase de Pré-Desenvolvimento, a pergunta foi acerca de quais tipos de pesquisas são realizadas pelas empresas. As opções dadas foram pesquisas de comportamento do público alvo, mercado e concorrentes, as pesquisas de tendências (cores, tecidos, aviamentos e elementos de estilo), pesquisas tecnológicas (ex. técnicas de estamperia, tecidos tecnológicos, softwares de modelagem e corte, sistemas alternativos de produção/maquinários), pesquisa de tema de coleção e pesquisa de vocações regionais.

Por meio das respostas obtidas pelas empresas notou-se que pesquisa de tendências é uma das mais utilizadas, sendo que seis das oito empresas a realizam sempre. Cinco empresas assinalaram que realizam pesquisa de mercado e concorrentes sempre. Quatro marcaram que realizam pesquisa de comportamento do público alvo sempre e duas que as realizam às vezes. Quatro anotaram pesquisas tecnológicas sempre, uma às vezes. Três fazem pesquisa de vocações regionais sempre, uma às vezes e uma nunca. Duas assinalaram que praticam a pesquisa de tema de coleção sempre, duas às vezes e duas nunca.

Na décima pergunta e fechando a parte do questionário relacionada à Macrofase de Pré-desenvolvimento, foi questionado se as empresas utilizam outro tipo de pesquisa não mencionada na pergunta anterior. Apenas quatro empresas responderam, sendo que todas não realizam outro tipo de pesquisa.

4.2 Macrofase de desenvolvimento

A Macrofase de Desenvolvimento evidencia questões tecnológicas correspondentes à definição das características dos produtos e seu processo de produção e comercialização. Compõem esta Macrofase as fases de Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Detalhado, Preparação Para Produção e Lançamento do Produto.

A partir desse ponto do questionário, três são as perguntas relacionadas a fase de Projeto Informacional.

O projeto informacional está ligado ao momento de reunir e analisar um conjunto de informações que especifiquem o produto não apenas para atender os anseios dos clientes como também para lastrear futuros empreendedores (ROZENFELD *et al.*, 2006).

As perguntas concernentes à esta fase estão descritas no quadro a seguir.

Quadro 3 – Questões relacionadas à Macrofase de Desenvolvimento (projeto informacional)

- 11 O desenvolvimento de produtos leva em consideração as necessidades e exigências do público alvo?
- 12 Como a equipe coleta as informações de necessidades e exigências do público alvo? Se possível explicar sua resposta.
- 13 A equipe utiliza ferramentas/métodos como QFD, FMEA, indicador de desempenho, ciclo de vida, entre outras, para identificar os requisitos dos clientes e dos produtos? Qual(is) utiliza?

Fonte: A autoria própria (2021)

Todo cliente deseja que os produtos tenham: qualidade, preço baixo de aquisição e manutenção, eficiência, segurança, durabilidade, confiabilidade, fácil operação, manutenção e descarte, visual atrativo (estética), tenham últimas tendências tecnológicas, ecologicamente corretas.

Caso as exigências e necessidades dos clientes não sejam tratados com prioridade, as vendas podem acabar por ser um fracasso.

A décima primeira pergunta questionou se o setor de desenvolvimento de produtos das empresas leva em consideração as necessidades e exigências do público alvo. As empresas afirmaram de forma unânime que sim.

No décimo segundo questionamento foi perguntado de que forma as equipes de PDP das empresas coletam as informações de necessidades e exigências do público alvo, dando abertura para explicação dissertativa.

Apenas cinco empresas responderam a este questionamento. Três das empresas analisadas o fazem por meio de contato direto com os clientes, sendo que uma delas também o faz por meio de anúncios na internet. Uma delas respondeu que faz essa coleta de dados esporadicamente, sem especificar os meios. Por fim, uma delas anotou que coleta esses dados através de observação do comportamento das pessoas na mídia.

Na décima terceira questão, encerrando o tocante à Fase de Projeto Informacional, foi perguntado se as empresas utilizavam ferramentas/métodos, como

QFD, FMEA, indicador de desempenho, ciclo de vida do produto, entre outras, para identificar os requisitos dos clientes. As seis empresas que responderam a esta pergunta não fazem uso de nenhum dos métodos/ferramentas indicados, sendo que duas reforçaram que se atentam à pesquisa de satisfação dos clientes e aos relatórios de erros dos setores.

A satisfação do público alvo, como esperado, mostrou-se de suma importância para todas as empresas analisadas, demonstrando como as informações relacionadas à fase de Projeto Informacional de fato norteiam o caminho do desenvolvimento de produtos das empresas analisadas.

Os próximos quatro questionamentos concernem à Fase de Projeto Conceitual. No Projeto Conceitual ocorre a concepção do produto, por meio da busca, criação, representação e seleção de soluções para o problema de projeto. Estabelecendo-se nesta fase funções do produto, as soluções tecnológicas e a arquitetura do mesmo (ROZENFELD *et al.*, 2006).

As perguntas que se relacionam com esta Fase estão elencadas no quadro abaixo:

Quadro 4 – Questões relacionadas à macrofase de Desenvolvimento (projeto conceitual)

14 Os produtos são desenvolvidos levando em consideração as suas funções técnicas (estruturais, operativas e adicionais) e interativas (ergonômicas e comunicativas)?

15 Se a resposta da questão anterior for sim, explique como ocorre a interação das funções ao desenvolver os produtos.

16 Como ocorre a escolha de tecidos e aviamentos? Se possível explicar sua resposta.

17 Como ocorre a escolha da modelagem, design e croquis? Se possível explicar sua

Fonte: A autoria própria (2021)

Para que seus produtos funcionem bem em suas interações com os seus usuários ou consumidores, devem possuir algumas qualidades básicas como qualidade técnica, qualidade ergonômica e qualidade estética. As funções descrevem as capacidades necessárias que tornarão um produto capaz de desempenhar seus objetivos e especificações (ROZENFELD *et al.*, 2006).

Considerando a importância das funções técnicas e interativas, foi questionado na décima quarta pergunta se os produtos são desenvolvidos levando-as em consideração. Seis empresas anotaram levar em consideração as funções técnicas e

interativas no desenvolvimento de seus produtos e duas empresas responderam não levar em consideração essas funções.

Complementando a questão anterior, a décima quinta questão perguntou às empresas que responderam sim na questão anterior de que forma ocorre a interação das funções ao desenvolver os produtos.

Foram obtidas quatro respostas, sendo elas:

Quadro 5 – Respostas obtidas na décima quinta questão

<i>“Nossa produção, tirando corte e acabamento, é toda terceirizada. Temos que saber direcionar para melhores profissionais (facções)”.</i>
<i>“Tratando-se de vestuário há experimentação do protótipo, bem como interação com o departamento comercial e com o próprio cliente”.</i>
<i>“Sempre buscamos atender as necessidades dos clientes, desenvolvendo junto a eles, evolução dos materiais, das técnicas de costura, de estampas, bordados e caimento para melhor satisfazer o usuário.”</i>
<i>“Levamos em consideração as funções mais interativas (ergonômicas como molde e comunicativas, exemplo: formas de aplicar a marca da empresa).”</i>

Fonte: Autoria própria (2021)

Embora seis das oito empresas analisadas tenham respondido que levam em consideração as funções técnicas e interativas quando do desenvolvimento de seus produtos, ao analisar as respostas da questão, foi possível observar que elas consideram muito mais o gosto dos clientes do que as funções técnicas e interativas em si.

Além de satisfazer as exigências do consumidor em termos práticos, estéticos e funcionais, os produtos devem se diferenciar de outros existentes no mercado. Assim, é necessário que a escolha da matéria-prima e aviamentos esteja bem definida e concretizada.

O décimo sexto questionamento quis saber como ocorre à escolha de tecidos e aviamentos. Foram obtidas as respostas a seguir.

Quadro 6 – Respostas obtidas na décima sexta questão

<i>“Após pesquisa e teste”</i>
<i>“Em parceria com os fornecedores”</i>
<i>“Pesquisa e fornecedores”</i>
<i>“Tendo em mãos o modelo da peça, escolhemos o tecido que mais se adapta a ele, fazemos uma peça piloto para chegar à confirmação se realmente o tecido foi condizente com o modelo. Se sim concluímos, se não, faremos nova piloto com outro tecido, geralmente já temos em vista o tecido para a peça. Os aviamentos são escolhidos de forma que fique uma peça agradável aos olhos do cliente, sem muito exagero nos detalhes. “</i>
<i>“Mediante pesquisas em catálogos, no almoxarifado, na internet e junto ao departamento comercial”</i>
<i>“Juntamente com os clientes, mas sempre contamos com os melhores tecidos, quer sejam de fibras naturais, sintéticas ou mistas, assim como os aviamentos e demais que serão empregados em sua execução”</i>
<i>“Através de fornecedores nos mandam ou vem até nós para nos mostrar qualidades dos tecidos e aviamentos para melhor escolhermos.”</i>
<i>“De acordo com o gosto e também com o que o mercado oferece de novo”</i>

Fonte: A autoria própria (2021)

As oito empresas responderam a esta pergunta, sendo possível notar que a maioria faz a escolha por meio de pesquisas com seus clientes e fornecedores. Apenas uma das empresas especificou que a partir do modelo da peça escolhe um tecido e elabora uma peça piloto, repetindo o procedimento até encontrar o tecido e aviamentos mais adequados.

Os croquis são a primeira referência do projeto de uma empresa, pois se define os materiais, cores e formas. São à base da confecção. A partir dos croquis é possível visualizar com mais clareza a modelagem, design e caimento das peças visualmente de forma mais prática para o restante da equipe.

A pergunta de número dezessete foi a respeito de como ocorre à escolha da modelagem, design e croquis. As oito empresas responderam conforme abaixo:

Quadro 7 – Respostas obtidas na décima sétima questão

<i>“Após pesquisa”</i>
<i>“Escolha final pelo comercial e desenvolvimento”</i>
<i>“Através do croqui e pedido o desenvolvimento da modelagem e depois do piloto pronta é feita a aprovação da modelagem.”</i>
<i>“Tendo em vista uma tendência, falamos com a estilista que providencia um desenho da peça solicitada. Através deste desenho se faz o molde, escolhe o tecido, faz uma peça piloto que após a lavagem testamos no corpo de uma pessoa e fazem-se os ajustes necessários para que conclua a peça. Assim pode-se cortar o lote.”</i>
<i>“Todos os modelos já produzidos possuem uma base, assim a escolha da modelagem é indicada a base tal”</i>
<i>“Sempre contamos com modelistas que nos auxiliam”</i>
<i>“Por apresentação aos donos.”</i>
<i>“De acordo com o mercado que atuamos, exemplo se for para um público mais jovem o boné de aba reta cores mais chamativas, se for para um público mais conservador o boné de aba curva cores mais neutras”</i>

Fonte: Autoria própria (2021)

Na indústria de confecção, a definição da modelagem, do design e croquis é equiparável a atividade de definição da arquitetura, ergonomia e estética da Fase de Projeto Conceitual de Rozenfeld *et al.*, (2006).

Das oito respostas obtidas nesse questionamento, foi possível observar que as empresas se baseiam principalmente nas perspectivas dos setores comerciais/vendas e no gosto do cliente que fez o pedido, visto que boa parte das empresas analisadas trabalham sob pedido. Ainda, pôde-se notar que duas das empresas atuam com bases pré-definidas, sendo que uma delas faz a escolha norteando-se pelo público alvo que pretende atingir. Por fim, embora nem todas as empresas tenham especificado em suas respostas, mas tomando por base o que foi respondido na próxima pergunta, foi possível concluir que as empresas idealizam o design, criam a modelagem a partir dos croquis e concretizam uma peça piloto, realizando testes até a aprovação do produto em desenvolvimento.

Na Fase do Projeto Detalhado, são desenvolvidas e finalizadas todas as especificações do produto para então serem encaminhados à manufatura e às outras fases do desenvolvimento (ROZENFELD *et al.*, 2006).

São dois os questionamentos associados à Fase de Projeto Detalhado, descritos no quadro a seguir.

Quadro 8 – Questões relacionadas à macrofase de Desenvolvimento (projeto detalhado)

18 É feita peça piloto para teste da coleção?

19 Quais documentos são feitos durante o desenvolvimento da coleção:

Fonte: A autoria própria (2021)

Como mencionado anteriormente, na décima oitava pergunta o questionamento foi a respeito da realização de peça piloto. Todas as oito empresas responderam que fazem peça piloto.

A elaboração da peça piloto é equivalente a atividade de criação do protótipo no modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006).

Nesta fase também são realizadas as documentações finais e o detalhamento do desenvolvimento da coleção, tendo por finalidade compreender todos os desenhos dos produtos com cotas e tolerâncias finais, além de criar a configuração final do produto.

No décimo nono questionamento quais documentos são feitos durante o desenvolvimento da coleção. Listando como opções ficha técnica, ficha técnica e custo, ficha de custo, ficha operacional e as três opções (ficha técnica, ficha de custo e ficha operacional).

Analisando as respostas obtidas, pôde-se notar que apenas uma empresa respondeu que utiliza os três tipos de ficha. Somente uma empresa utiliza ficha técnica e de custo. Quatro empresas utilizam apenas a ficha técnica. Duas empresas utilizam somente a ficha de custo.

Equivalente a atividade de criar e detalhar documentos e configuração do modelo de referência, elaborar as fichas técnicas, operacional e de custo é relevante no controle do custo e dos erros da produção, sendo possível observar que poucas das empresas analisadas atendem a esta atividade com completude.

Após a Fase de Projeto Detalhado, seguimos para a Fase de Preparação para Produção. Aqui é realizado o lote piloto, definidos os processos produtivos e de manutenção. Isso é, trata-se de todas as atividades da cadeia de suprimentos do ponto de vista interno, objetivando a obtenção do produto. Objetiva garantir que a empresa consiga produzir produtos no volume definido na declaração do escopo do projeto, com as mesmas qualidades do protótipo (Rozenfeld *et al.*, 2006).

A questão compreendida nesta fase encontra-se descrita no quadro a seguir.

Quadro 9 – Questão relacionada à macrofase de Desenvolvimento (preparação da produção)

20 Há produção de lote piloto para teste da produção da coleção?

Fonte: A autoria própria (2021)

Ao vigésimo questionamento, metade das oito empresas respondeu que produz lote piloto e metade respondeu que não. Pôde-se notar que somente metade das empresas analisadas atendem à necessidade de testar as produções de suas coleções por meio de lotes piloto.

4.3 Macrofase de pós-desenvolvimento

Na Macrofase de Pós-Desenvolvimento encontram-se as fases de acompanhar produto e processo e descontinuar o produto. Acompanhar produto e processo tem como principal objetivo o acompanhamento do desempenho do produto na produção e no mercado, identificando necessidades, oportunidades de melhoria e a retirada do produto, caso não haja aceitação. Chega a fase de descontinuar o produto a partir do momento que deixa de apresentar relevância econômica (ROZENFELD *et al.*, 2006).

A fase de acompanhamento do produto e processo é de extrema importância para as empresas. Deve ser acompanhada de perto, com monitoramento contínuo de resultados de vendas, audiência, alcance e todas as métricas pertinentes para avaliar o impacto do novo produto (ROZENFELD *et al.*, 2006).

De igual relevância é avaliar as manifestações nas mídias sociais ou outros meios digitais.

Com ênfase na Fase de Acompanhar Produto e Processo, realizou-se uma questão voltada para o acompanhamento dos produtos após o lançamento, descrita a seguir.

Quadro 9 – Questão relacionada à macrofase de Desenvolvimento (preparação da produção)

21 Como ocorre o acompanhamento dos produtos após o lançamento (feedback)? Se possível explicar sua resposta.

Fonte: A autoria própria (2021)

Foram obtidas as oito respostas descritas em seguida para a vigésima primeira pergunta:

Quadro 11 – Respostas obtidas na vigésima primeira questão

<i>“Pesquisa com representantes e clientes”</i>
<i>“Análise ranking de vendas e visita aos lojistas”</i>
<i>“Gerente de processo acompanha e feed Back se necessário passado para o setor de modelagem”</i>
<i>“Nossos representantes tem contato direto com lojistas clientes, que nos dão esse Feedback.”</i>
<i>“Através de pós venda direto com o cliente”</i>
<i>“Não trabalhamos com coleção”</i>
<i>“Colocamos na mídia. Apresentamos direto ao cliente (no nosso caso na loja da fábrica) e também nas mãos do representante (atacado)”</i>
<i>“Como trabalhamos sob pedido, normalmente confeccionamos vários protótipos e encaminhamos para o cliente. Ficamos então aguardando o feedback do cliente”</i>

Fonte: Autoria própria (2021)

Foi possível observar que a maioria das empresas analisadas acompanha os produtos lançados consultando os clientes e representantes comerciais.

A próxima pergunta remete às atividades genéricas do modelo de referência, vale dizer, as atividades que não pertencem a nenhuma macrofase ou fase específicas, devendo ser executadas na troca de uma fase para outra. São elas atualizar plano da fase, monitorar viabilidade econômica, avaliar fase, aprovar fase, documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas (ROZENFELD *et al.*, 2006).

Considerando a importância dessas atividades para o desenvolvimento de produtos, foi elaborado o questionamento a seguir.

Quadro 12 – Questão relacionada às atividades genéricas

22 O setor registra as informações da coleção, as decisões tomadas e as lições aprendidas? Se sim, de que forma é registrada? Se possível explicar sua resposta.

Fonte: Autoria própria (2021)

Sete das oito empresas analisadas responderam à vigésima segunda pergunta, sendo que cinco não registram e duas registram fazendo uso das fichas técnicas.

Segundo o modelo de referência, as atividades genéricas realizadas na troca das fases possibilitam a melhora do desempenho da empresa no alcance dos resultados esperados, a redução do tempo gasto pela equipe em cada fase do

processo de desenvolvimento, o aumento da interação entre os colaboradores e a potencialização do resultado esperado com o produto em desenvolvimento.

O fato de boa parte das empresas em exame não tomar anotações detalhadas das fases do desenvolvimento de seus produtos, certamente impede que seus processos de criação sejam mais eficientes.

As três últimas perguntas do questionário não são relacionadas às atividades e fases do modelo de referência, sendo os três questionamentos gerais descritos a seguir.

Quadro 13 – Questões gerais relacionadas ao desenvolvimento de produto das empresas

23 A empresa investe constantemente em melhorias no setor de desenvolvimento de produtos? Tais como: novos equipamentos/tecnologias, capacitação da equipe, contratação de mão de obra especializada, entre outros.

24 Quais são as principais dificuldades, carências ou necessidades do setor? Se possível explicar sua resposta.

25 O que mudou no processo de desenvolvimento de produtos após a pandemia? Se possível explicar sua resposta.

Fonte: Autoria própria (2021)

Foi questionado na vigésima terceira pergunta se as empresas investem constantemente em melhorias no setor de desenvolvimentos de produtos. Sete das oito empresas responderam que sim. Apenas uma anotou não investir constantemente.

Constatado que investir no setor de desenvolvimento de produtos gera benefícios não somente para a empresa, mas também para os clientes, pode-se considerar satisfatório o resultado obtido nessa pergunta.

A vigésima quarta questão perguntou quais são as principais dificuldades, carências ou necessidades de seus setores de desenvolvimento de produtos.

As oito responderam, sendo que quatro relataram que suas principais dificuldades estão relacionadas à mão de obra qualificada, no desenvolvimento e na produção dos produtos. Uma anotou que sua maior dificuldade é atender aos pedidos com pouco prazo. Uma respondeu que sua principal dificuldade é levar o conceito da peça desenvolvida para o setor de produção. Uma relatou que suas dificuldades vêm da burocracia para importar ou exportar insumos e também para conseguir crédito. Uma respondeu que não existem dificuldades.

Pôde-se concluir que a falta de mão de obra especializada é um problema frequente nas indústrias de confecção.

O vigésimo quinto e último questionamento foi a respeito do que mudou no processo de desenvolvimento de produtos das empresas após a pandemia.

Uma empresa anotou apenas que tudo mudou. Duas responderam que não mudou muito. Uma relatou que mudou o ajuste no mix de produtos, tendo passado a trabalhar com coleções menores e intensificando o trabalho de divulgação nas mídias sociais. Uma empresa respondeu que o cuidado com as peças a serem lançadas aumentou objetivando aumentar a qualidade dos produtos. Uma empresa respondeu que o afastamento de alguns funcionários e as dificuldades com a logística de transporte ocasionaram mudanças. Uma empresa anotou que devido à alta de preços de todas as matérias primas, passou a ter dificuldades para desenvolver as peças com o preço solicitado pelos clientes. Por fim, uma das empresas respondeu que inicialmente migrou para o setor médico, da produção de máscaras faciais e que houve redução expressiva da demanda.

Constatou-se que a maioria das empresas analisadas sofreram mudanças em seus processos de desenvolvimento de produtos devido pandemia.

4.4 Análise dos resultados

- **MACROFASE DE PRÉ-DESENVOLVIMENTO**

Esta macrofase é composta pelas fases de Planejamento Estratégico de Produtos e Planejamento do Projeto.

A Macrofase de Pré-desenvolvimento é a ponte entre os objetivos da empresa e os projetos de desenvolvimento.

Pôde-se notar que como a maior parte das empresas em estudo são de pequeno e médio porte, ainda não tem estrutura organizada no que concerne aos seus setores de desenvolvimento de produtos. Não contam com especialistas na área de Planejamento Estratégico, tampouco com Time de Planejamento Estratégico de Produtos, Time de Desenvolvimento e Time de Avaliação bem definidos.

As empresas estudadas atuam de maneira pragmática, baseando-se primordialmente em suas experiências práticas de vendas e na satisfação de seus

clientes. Um bom ponto de melhoria nos assuntos relacionados à macrofase de pré-desenvolvimento, seria o investimento em pessoal especializado no processo de desenvolvimento de produtos de cada empresa. Com um time bem estruturado e com funções específicas, bem como tomando anotações das atividades e medidas realizadas, as empresas conseguiriam manter mais controle dos gastos e dos erros cometidos. Também tornaria mais tangível prever a viabilidade do produto que pretendem desenvolver.

- **MACROFASE DE DESENVOLVIMENTO**

Dentro desta macrofase encontram-se as fases de Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Detalhado, Preparação Para Produção e Lançamento do Produto.

A análise das respostas obtidas demonstrou que as informações relacionadas à fase de Projeto Informacional norteiam o caminho do desenvolvimento de produtos das empresas.

Embora demonstrem preocupação com a satisfação do público alvo, notou-se que elas carecem de um método e de meios eficientes para a coleta desses dados. Seria importante possuírem times especializados em pesquisas de satisfação e de necessidades dos clientes.

De outro lado, no que concerne às práticas de melhoria das ferramentas/métodos de QFD, FMEA, de verificação do ciclo de vida dos produtos e dos indicadores de desempenho, pôde-se observar que, também por não possuírem equipes específicas de manutenção para implantação do FMEA, as empresas analisadas ainda não ampliaram seus PDPs a tal ponto. Não trabalham com prevenção de eventuais problemas ligados à manutenção (FMEA), lidando com as dificuldades dessa ordem conforme surgem.

Com uma rotina de gestão otimizada, a empresa pode não apenas reduzir custos, como também melhorar o direcionamento de seus investimentos. Permitindo ao gestor acompanhar a performance das rotinas, o uso de indicadores de desempenho pode aprimorar a tomada de decisões, possibilitando uma visão mais abrangente dos caminhos necessários à obtenção de melhores resultados.

O Quadro a seguir demonstra as atividades da Fase de Projeto Conceitual do modelo de Rozenfeld *et al.* (2006) e as atividades correspondentes nas indústrias de confecção, sendo certo que as empresas as realizam de acordo com suas realidades. Por não possuírem relação com a indústria de confecção, não estão relacionadas no Quadro as atividades i) Desenvolver princípios de solução para as funções; ii) Analisar Sistemas, Subsistemas e Componentes (SSC); iii) Definir plano macro de processo.

Quadro 14 – Atividades da Fase de Projeto Conceitual de Rozenfeld *et al.* (2006) e atividades correspondentes nas confecções

Atividades do modelo de Rozenfeld <i>et al.</i> (2006):	Confecção industrial:
Modelar funcionalmente o produto	Funções técnicas e interativas
Desenvolver alternativas de solução	Seleção de matéria prima e aviamentos
Definir arquitetura, ergonomia e estética	Croquis e artes
Selecionar concepções alternativas	Reunião de definição
Definir parcerias de co-desenvolvimento	Definir processos terceirizados e fornecedores

Fonte: Autoria própria (2021)

Observou-se que as empresas levam em consideração muito mais os gostos e preferências de seus clientes do que as funções técnicas e interativas dos produtos propriamente ditas, sendo possível afirmar ainda que dão mais atenção à aceitação das vendas do que a questões como o conforto das peças ou se elas cumprem suas finalidades, por exemplo.

Caso já não o façam, a utilização de softwares como o *Corel Drawn* pode otimizar seus PDPs. Softwares como o citado podem auxiliar na agilidade e precisão de criação dos croquis da peça em desenvolvimento, para então partir para a produção da peça piloto.

Semelhante ao anterior, o Quadro a seguir demonstra as atividades da Fase de Projeto Detalhado do modelo de Rozenfeld *et al.* (2006) e as atividades correspondentes nas indústrias de confecção, sendo também certo que as empresas as realizam de acordo com suas realidades. Também por não serem praticadas na confecção industrial, não estão relacionadas no Quadro as atividades i) Decidir fazer ou comprar SSCs; ii) Desenvolver fornecedores; iii) Planejar processo de fabricação e montagem; iv) Projetar recursos de fabricação; v) Avaliar SSCs, configuração e

documentação do produto e processo; vi) Otimizar produto e processo; vii) Planejar fim de vida de produto; viii) Enviar documentação do produto a parceiros.

Quadro 15 – Atividades da Fase de Projeto Detalhado de Rozenfeld *et al.* (2006) e atividades correspondentes nas confecções

Atividades do modelo de Rozenfeld <i>et al.</i> (2006):	Confecção industrial:
Protótipo, teste do produto e aprovação	Protótipo, testes têxteis e aprovação
Criar e detalhar documentos e configuração	Criar ficha técnica, operacional e de custos
Criar material de suporte do produto	Criar etiquetas
Projetar embalagem	Projetar embalagem

Fonte: Autoria própria (2021)

Com a criação da modelagem a partir dos croquis, concretiza-se uma peça piloto, realizando-se testes até a aprovação do produto em desenvolvimento. Nesta Fase também são elaboradas as fichas técnica, operacional e de custos, para então criar a etiqueta e a embalagem do produto.

A realização de testes até a aprovação do produto final pode levar a custos e demanda de tempo que poderiam ser reorganizados de forma mais apropriada para as empresas. Um ponto de melhoria para a organização necessária para um novo desenvolvimento de produtos seria a engenharia simultânea.

Engenharia Simultânea é uma abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado e paralelo do projeto de um produto e os processos relacionados, incluindo manufatura e suporte. Essa abordagem procura fazer com que as pessoas envolvidas no desenvolvimento considerem, desde o início, todos os elementos do ciclo de vida do produto, da concepção ao descarte, incluindo qualidade, custo, prazos e requisitos dos clientes. (ROZENFELD *et al.*, 2006, p. 63).

Essa aplicação pode tornar um PDP ágil e fortemente organizado com relações internas e externas.

Pôde-se notar que apenas uma das oito empresas respondeu que utiliza os três tipos de ficha (ficha técnica, ficha de custo e ficha operacional). Elaborar as fichas técnica, operacional e de custo é relevante no controle do custo e dos erros da produção, sendo possível observar que o PDP das empresas analisadas é incipiente no que concerne a manter registro das técnicas que envolvem o desenvolvimento de seus produtos.

Passando para a Fase de Preparação da Produção, igualmente foi elaborado um Quadro das atividades presentes no modelo de referência e as atividades correspondentes na indústria de confecção. Pelas mesmas razões expostas acerca dos Quadros anteriores, não estão relacionadas no Quadro as atividades i) Planejar produção piloto; ii) Receber e instalar recursos; iii) Certificar produto; iv) Desenvolver processo de produção; v) Desenvolver processo de manutenção; vi) Ensinar pessoal.

Quadro 16 – Atividades da Fase de Preparação da Produção de Rozenfeld *et al.*, (2006) e atividades correspondentes nas confecções

Atividades do modelo de Rozenfeld <i>et al.</i>, (2006):	Confecção industrial:
Obter recursos de fabricação	Aquisição de matéria prima e aviamentos
Produzir lote piloto	Produzir mostruário
Homologar o processo e otimizar a produção	Analisar qualidade final

Fonte: Autoria própria (2021)

A partir da coleção aprovada, o setor de compras faz a aquisição da matéria prima (tecidos) e aviamentos para a produção do mostruário (ou lote piloto), baseando-se na estimativa de vendas para definição da quantidade necessária.

O lote piloto implica uma avaliação mais criteriosa quanto às características e à qualidade de um produto. Com a produção do lote piloto é possível realizar a avaliação das características fundamentais de um produto antes de permitir sua liberação ao público.

A análise das respostas obtidas demonstrou que apenas metade das oito empresas produz lote piloto de seus produtos ou coleções em desenvolvimento. Muitas podem ser as razões para a não produção do lote piloto, podendo-se supor que duas das principais seriam o custo e o tempo gasto na realização dessa atividade. A partir dessa perspectiva, pode parecer que a produção do lote piloto não apresenta uma boa relação de custo-benefício. No entanto, a não realização dessa atividade impede não somente que as empresas observem se a qualidade do produto será mantida na produção como também se as máquinas vão lidar bem com o produto. Seria de extrema importância que as empresas produzissem lote piloto de seus novos produtos e/ou coleções.

- MACROFASE DE PÓS-DESENVOLVIMENTO

Por fim, a macrofase de pós-desenvolvimento compreende as Fases de Acompanhar Produto/Processo e de Descontinuar Produto.

Foi possível observar que das atividades elencadas no modelo de referência para acompanhar o produto, a maioria das empresas analisadas realiza somente a avaliação da satisfação dos clientes, consultando também os representantes comerciais. Nenhuma das empresas relatou acompanhar o produto por meio das atividades de monitoramento de desempenho (técnico, econômico, ambiental, de produção e de serviços), de auditoria pós-projeto e de registro das lições aprendidas, sendo novamente certo que as empresas teriam muito a ganhar se tomassem registro das informações relevantes do desenvolvimento de seus produtos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa tem como objetivo geral comparar o processo de desenvolvimento de produtos de algumas indústrias de confecção de Apucarana com o modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006).

Para atingir o objetivo geral, inicialmente foi realizado um levantamento das indústrias de confecção de Apucarana por segmento. Foram levantadas inicialmente vinte empresas, que foram organizadas em uma planilha do Excel por segmento de atuação.

Tendo como critério de seleção a presença de processos de desenvolvimento de produtos na atuação das empresas, chegou-se à seleção de 10 das 20 indústrias levantadas para envio do questionário e posterior aplicação do diagnóstico.

Com o fim de diagnosticar as empresas selecionadas quanto à utilização das fases do modelo de referência de Rozenfeld *et al.*, (2006), foi elaborado um questionário com 25 perguntas direcionadas em sua maioria para as fases do referido modelo.

Verificada a necessidade de reformulação parcial do questionário após a realização de um teste com duas das dez indústrias selecionadas, obteve-se o resultado final de oito respostas das dez empresas selecionadas.

Aplicado o questionário e analisadas as respostas, chegou-se à conclusão que as empresas carecem de um processo de desenvolvimento de produtos bem estruturado, com atividades e fases pré-definidas e agrupadas.

Foi possível concluir que a maioria das empresas desconhece muitas das atividades tidas como essenciais pelo autor utilizado como base comparativa, sendo que alguns dos questionamentos não foram compreendidos integralmente.

Na primeira parte do questionário, relacionada à Macrofase de Pré-Desenvolvimento, foi possível observar que a falta de planejamento estratégico é comum entre as empresas de pequeno e médio porte.

Ainda, foi observada uma carência muito grande no que concerne a manter registro dos custos, dos erros cometidos e das lições aprendidas durante o desenvolvimento dos produtos. Observou-se também, que em sua totalidade, as empresas analisadas não se utilizam de ferramentas/métodos como QFD, FMEA e outros para identificar os requisitos dos clientes e dos produtos, sendo que certo que

se fizessem uso dessas ferramentas teriam uma visão mais abrangente de seus PDPs.

Por fim, importante mencionar que metade das empresas tem como principal dificuldade encontrar mão de obra qualificada não apenas em seus setores de desenvolvimento de produtos, como também nos setores de produção.

Fica a proposta de que as empresas passem a desenvolver seus produtos com etapas divididas em atividades e fases pré-definidas, detalhando as informações obtidas em todos os passos de forma a padronizar seus processos de desenvolvimento de produtos.

Ao longo da realização da presente pesquisa, foram atingidos os objetivos propostos.

REFERÊNCIAS

- ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil. **Segmento de Bonés lança 1º anuário**. Disponível em: <abit.org.br/noticias/segmento-de-bones-lanca-1-anuario>. Acesso em 08 de abril de 2021.
- ALVARENGA, J. C. *et al.* The project manager core competencies to project success. **International Journal of Managing Projects in Business**, 2019.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. **Usos e abusos dos estudos de caso**. Cadernos de pesquisa, v. 36, n. 129, p. 637-651, 2006.
- ARAÚJO, M., CASTRO, M. E. **Manual de engenharia têxtil**. v 1 e v 2. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987.
- BACK, N. **Metodologia de projeto de produtos industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois: 1983.
- BACK, N. *et al.* **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. 2008.
- BARRETO, A. A. M. **Qualidade e produtividade na indústria de confecção: uma questão de sobrevivência**. Londrina: Imprensa Midiograf, 1997.
- BIÉGAS, S. **Fundamentos da Indústria do Vestuário**. Fundação de Ensino de Apucarana, Mantenedora do Centro Tecnológico de Desenvolvimento Profissional do Norte do Paraná–Centro Moda, Apucarana, 2004.
- BIERMANN, M. J. E. **Gestão do processo produtivo**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2007.
- BOONE, L. E; KURTZ, D. L. **Marketing Contemporâneo**. (Tradução de Roberta Schneider). São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- BRONNEMANN, M. R.; OSTETTO, F. M.; SCHIMITT, M. **O comportamento de consumo de pijama**. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://www.coloquiomoda.com.br/analises/Coloquio%20de%20Moda%20%202010/71501_O_Comportamento_de_Consumo_de_Pijama.pdf>. Acesso em: 15 de março de 2021.
- CALDAS, D. **Observatório de sinais: Teoria e prática da pesquisa de tendências**. Rio de Janeiro: Senac, 2004.
- CALÍOPE, T. S.; SILVA FILHO, J. C. L. Imitation and innovation in fashion: mapping the creative process in "modinha" segment on a regional fair. **International journal of innovation**, v. 4, n. 2, p. 119-139, 2016.
- CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, v. 7, n. 7, 2012.

COBRA, M. **Marketing e moda**. Marcos Cobra Editora Ltda, 2008.

CUNHA, I. J. **A indústria catarinense rumo ao novo milênio: desafios, evolução e oportunidades**. Sistema Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina, 1997.

ECHEVESTE, M. E.; RIBEIRO, J. L. D. Diagnóstico e intervenção em empresas médias: uma proposta de (re) organização das atividades do Processo de Desenvolvimento de Produtos. **Production**, v. 20, n. 3, p. 378-391, 2010.

FASS, F. D. M. *et al.* Seleção de um modelo de processo de desenvolvimento de produto para indústria de base tecnológica do ramo eletroeletrônico. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*. 2009. **Anais [...]** v. 29, p. 1-13, 2009.

FEGHALI, M. K. **Batendo Perna: forças que influenciam o comportamento do consumidor de moda**. *In: FEGHALI, Martha, SCHMID; Erika (Org).* O ciclo da moda. Rio de Janeiro: Editora Senac, 2008.

FETAP – Fundação de Ensino Técnico de Apucarana. **Fundamentos da Indústria do Vestuário**. Centro Tecnológico de Desenvolvimento Profissional do Norte do Paraná – Centro Moda, Apucarana, 2004.

FISCHER, A. **Construção de vestuário**. Trad. de Camila Bisol Brum Scherer. Porto Alegre, 2010.

GIL, A. C. *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GUTIERREZ, P. L. **Aprender e empreender: têxtil e confecção**. Brasília: Sebrae, 2006.

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

LE MOS, F. O., *et al.* Metodologia para levantamento de percepções da qualidade de ensino-aprendizagem em cursos de graduação em Engenharia de Produção. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*. 2008, Bauru. **Anais [...]** Bauru: UNESP, 2008. p.1-12.

MANNING, P. K. Metaphors of the field: Varieties of organizational discourse. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 4, p. 660-671, 1979.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2009.

MELLO, W. B. **Proposta de um método aberto de projeto de produto-três alternativas de criação**. 2011. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2011.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2011.

MORETTI, I. C.; CULCHESK, A. S.; BRAGHINI JUNIOR, A. Diagnóstico da gestão do processo de desenvolvimento de produto: um estudo de caso na indústria de confecção do vestuário. **Produto & Produção**, v. 13, n. 3, 2012.

MOSCA, M. *et al.* **Agenda de Prioridades Têxtil e Confecção-2015 a 2018**. ABIT- Associação Brasileira da Indústria Têxtil. Disponível em: <http://abit-files.abit.org.br/site/publicacoes/agenda_site.pdf>. Acesso em: 03 de abril. 2021.

MOZOTA, B. B.; KLOPSCH, C.; COSTA, F. C. X. **Gestão do design: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NANTES, J. F. D.; ABREU, A.; LUCENTE, A. de R. The role of the technological innovation in the development of new products: A study in the food industries. **Product: management and development**, v. 4, n. 1, p. 45-52, 2006.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Metodologia científica**. Cengage Learning Edições Ltda., 2012.

PIRES, D. B. *et al.* **Design de Moda: olhares diversos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, v. 423, 2008.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. P. **Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento**. Elsevier, 2007.

TÁTIL INOVAÇÃO. **Os principais desafios do mercado de uniformes**. Disponível em: <<https://www.tatilinovacao.com.br/blog/dicavesto/mercado-de-uniformes/>>. Acesso em 15 de março de 2021.

TREPTOW, D. **Inventando moda: planejamento de coleção**. Brusque: D. Treptow, 2003.

ROMEIRO FILHO, E.; *et al.* **Projeto do produto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ROZENFELD, H.; *et al.* **Gestão de projetos em desenvolvimento de produtos: uma referência para melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SABRÁ, F. **Modelagem tecnologia em produção de vestuário**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

SALGADO, E. G. *et al.* Modelos de referência para desenvolvimento de produtos: classificação, análise e sugestões para pesquisas futuras. **Produção Online**, 201

SANTOS, H. M.. **Metodologia simplificada de gerenciamento de projetos para micro e pequenas empresas de confecção**. 2012. Dissertação (MBA em Gestão de Projetos) - Fundação Getúlio Vargas, Montes Claros, 2012.

SANTOS, P.; CARMO, M.; DANTAS, F. **A moda praia, design brasileiro e o setor do vestuário**. 2017.

SEBRAE. **Potencialidades da moda fitness**. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/potencialidades-da-moda-fitness,cfe06b9049e3f410VgnVCM1000004c00210aRCRD#:~:text=A%20moda%20fi>>

tness%20est%C3%A1%20presente,amplos%20e%20detalhes%20com%20transpar%C3%A2ncias>. Acesso em 15 de março de 2021.

SILVEIRA, I. **Moda palavra: Análise da Implantação do sistema CAD na indústria do vestuário**. Florianópolis: Udesc, 2002.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. UFSC, Florianópolis, 4a. edição, v. 123, 2005.

VARELA, A. T. **5 benefícios de investir numa consultoria de desenvolvimento de produto**. Disponível em: <<http://nuteq.com.br/blog/qost/vantagens-do-desenvolvimento-de-produtos/>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

VIEIRA, A. M.; CARREIRA, M. F. **Determinação do percentual de matéria-prima (tecido) entre encaixe manual e computer-aided design-CAD**. Trabalhos de Conclusão de Curso do DEP, v. 3, n. 1, 2007.

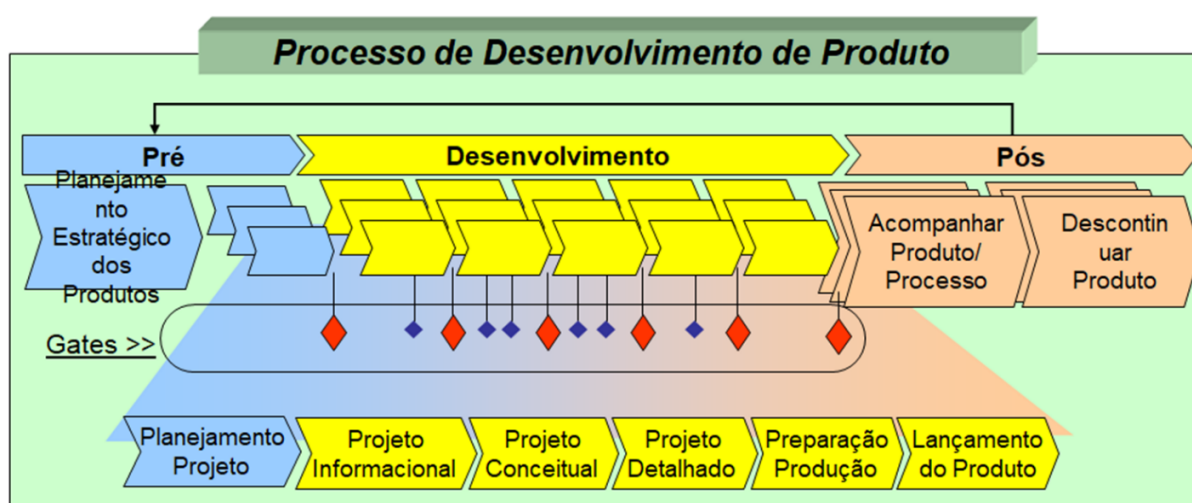
VINCENT, G. **Managing new product development**. New York:Van Nostrand Reinold, 1989.

APÊNDICE A - Questionário de pesquisa

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA SOBRE O SETOR DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE CONFECÇÃO INDUSTRIAL

Obrigada por aceitar participar da pesquisa, sou acadêmica do Curso de Engenharia Têxtil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Apucarana. Estou realizando o meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com o tema ANÁLISE DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE CONFECÇÕES DE APUCARANA COM BASE EM UM MODELO DE REFERÊNCIA, tendo como orientadora a Prof.^a Dra. Ariana Martins Vieira Fagan. O trabalho consiste em analisar o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) de confecções com base no Modelo de PDP de Rozenfeld *et al.*, (2006).

O modelo referencial de Rozenfeld *et al.*, (2006), divide o PDP em três macrofases e nove fases que possuem suas atividades específicas, como mostra a Figura abaixo:



Elaborei um questionário com perguntas abertas e perguntas de múltipla escolha sobre o setor de desenvolvimento de produtos. Desde já agradeço, sua colaboração é importante para o término do TCC.

Atenciosamente, Letícia Sanches Leal.

1 Qual o número de funcionários da empresa?

- até 19
- de 20 a 99
- de 100 a 499
- acima de 500

2 Quais segmentos a empresa atende?

3 A empresa atende o mercado:

- Local
- Regional
- Nacional
- Internacional

4 A empresa trabalha com qual tipo de venda:

- Somente sob pedido
- Somente pronta entrega
- Sob pedido e pronta entrega
- outro: _____

5 Quais informações do planejamento estratégico da empresa são importantes para o setor de desenvolvimento de produto?

6 Quais atividades são realizadas no início do desenvolvimento de produtos?

- Pesquisas
- Relatório de pesquisas
- Mix da coleção
- Cronograma da coleção
- outros: _____

7 Quantas coleções são desenvolvidas e lançadas por ano:

- uma
- duas
- três

quatro

outro: _____

8 Quem participa da equipe de desenvolvimento de produtos e com que frequência?

designer - frequência: sempre as vezes nunca

estilista - frequência: sempre as vezes nunca

modelista - frequência: sempre as vezes nunca

pilotista - frequência: sempre as vezes nunca

fornecedores - frequência: sempre as vezes nunca

marketing - frequência: sempre as vezes nunca

produção - frequência: sempre as vezes nunca

vendas (lojista, representante comercial) - frequência: sempre as vezes nunca

outros: _____

9 Quais tipos de pesquisas são realizadas?

pesquisa de comportamento do público alvo

pesquisa de mercado/concorrentes

pesquisa de tendências (cores, tecidos, aviamentos, elementos de estilo, outros)

pesquisa tecnológica (Ex. técnicas de estamparia, tecidos tecnológicos, softwares de modelagem e corte, sistemas alternativos de produção/maquinários)

pesquisa de tema de coleção

pesquisa de vocações regionais

outros: _____

10 A empresa faz outro tipo de pesquisa que não foi listada na questão anterior?

11 O desenvolvimento de produtos leva em consideração as necessidades e exigências do público alvo?

sim

não

12 Como a equipe coleta as informações de necessidades e exigências do público alvo? Se possível explicar sua resposta.

13 A equipe utiliza ferramentas como QFD, FMEA, Indicador de desempenho, ciclo de vida, entre outras, para identificar os requisitos dos clientes e dos produtos?

() sim, qual(is): _____

() não

() utiliza outra ferramenta: _____

14 Os produtos são desenvolvidos levando em considerações as suas funções técnicas (estruturais, operativas e adicionais) e interativas (ergonômicas e comunicativas)?

() sim

() não

15 Se a resposta da questão anterior for sim, explique como ocorre a interação das funções ao desenvolver os produtos.

16 Como ocorrem à escolha de tecidos e aviamentos? Se possível explicar sua resposta.

17 Como ocorrem à escolha da modelagem, design e croquis? Se possível explicar sua resposta.

18 São feitas peça piloto para teste da coleção?

() sim

() não

19 Quais documentos são feitos durante o desenvolvimento da coleção:

() ficha técnica (possui as especificações técnicas do produto)

() ficha operacional (possui as especificações de operação da produção)

() ficha de custo

() outro: _____

20 Há produção de lote piloto para teste da produção da coleção?

sim

não

21 Como ocorrem o acompanhamento dos produtos após o lançamento (feedback)? Se possível explicar sua resposta.

22 O setor registra as informações da coleção, as decisões tomadas e as lições aprendidas?

sim, de que forma é registrada: _____

não

23 A empresa investe constantemente em melhorias no setor de desenvolvimento de produtos? Tais como: novos equipamentos/tecnologias, capacitação da equipe, contratação de mão de obra especializada, entre outros.

sim

não

24 Quais são as principais dificuldades, carências ou necessidades do setor? Se possível explicar sua resposta.

25 O que mudou no processo de desenvolvimento de produtos após a pandemia? Se possível explicar sua resposta.