

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ISABELA RODRIGUES BISPO**

**PROPOSTA DE MELHORIA PARA GERENCIAMENTO DE PRAZOS  
DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO EM UMA INDÚSTRIA  
TÊXTIL DE SANTA CATARINA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PONTA GROSSA**

**2017**

**ISABELA RODRIGUES BISPO**

**PROPOSTA DE MELHORIA PARA GERENCIAMENTO DE PRAZOS  
DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO EM UMA INDÚSTRIA  
TÊXTIL DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Joseane Pontes

**PONTA GROSSA**

**2017**

	<p>Ministério da Educação <b>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</b> <b>CÂMPUS PONTA GROSSA</b> Departamento Acadêmico de Engenharia de Produção</p>	
---	---	---

## **TERMO DE APROVAÇÃO DO TCC**

Proposta de Melhoria para Gerenciamento de Prazos de Desenvolvimento de Produto em uma Indústria Têxtil de Santa Catarina

por  
*Isabela Rodrigues Bispo*

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 27 de Novembro de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Joseane Pontes  
Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Ana Maria Bueno  
Membro avaliadora

---

Prof. Dr. Juan Carlos Claros Garcia  
Membro avaliador

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

**À meus pais, por sempre depositarem  
em mim sua força e fé.  
Aos meus amigos, por tornarem essa  
caminhada muito mais feliz.  
À Shari Telesca Morastoni da Costa,  
por todo apoio que me deu durante a  
execução desse trabalho de conclusão  
de curso.**

## **AGRADECIMENTOS**

Os parágrafos a seguir, possivelmente, não irão atender a todas as pessoas que me auxiliaram ao longo dessa caminhada tão importante. Desde já, peço desculpas àqueles que não serão citados nas palavras a seguir, mas gostaria que se sentissem abraçados e que saibam que sou muito grata por todo auxílio ao longo desses anos.

Agradeço à minha orientadora Prof. Dr. Joseane Pontes, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória.

Ao Prof. Dr. Juan Carlos Claros Garcia, por toda atenção e auxílio destinados a mim quando precisei.

Aos meus colegas de sala por sempre me ajudarem durante o curso e tornarem os momentos mais acolhedores.

À minha família por acreditar nas minhas escolhas e me apoiar até mesmo nos dias mais difíceis.

Ao Nycollas Alcantara da Silva por todo o apoio e dedicação durante a realização deste trabalho.

Enfim, a todos os que contribuíram para que eu trilhasse esse caminho.

## RESUMO

BISPO, I. R. **Proposta de melhoria para gerenciamento de prazos de desenvolvimento de produto em uma indústria têxtil de Santa Catarina.** 2017. 72 f. Trabalho de conclusão de curso – Programa de Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2017.

Este trabalho tem como objetivo propor melhorias para gerenciamento de prazos de desenvolvimento de produto em uma indústria têxtil de Santa Catarina. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica, analisando artigos relacionados aos temas de planejamento e controle, cadeias de suprimento, desenvolvimento de produto e ferramentas de gerenciamento de prazos. Após o levantamento do referencial, um estudo sobre ferramenta de gerenciamento de prazos foi realizado em uma indústria têxtil de Santa Catarina. Posterior a isso, um levantamento de melhorias para a ferramenta foi realizado e a aplicação das mesmas foi efetuada. Uma entrevista de *feedback* sobre as melhorias foi realizada, buscando entender qual o retorno obtido com as alterações efetuadas na ferramenta de gerenciamento de prazos; após essa etapa, foi possível notar resultados positivos na usabilidade da planilha. Foram sugeridas melhorias para aumentar a produtividade da ferramenta, como acréscimo de resumo de atividades que estão dentro e fora do prazo e indicadores gráficos de atrasos e adiantamentos.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de produto. Gerenciamento de prazos. Indústria têxtil

## ABSTRACT

BISPO, I. R. **Improvement proposal for management of product development deadlines in a textile industry in Santa Catarina.** 2017. 72 f. Graduation Program - Graduate Program in Production Engineering, Federal Technological University of Paraná. Ponta Grossa, 2017.

This work aims to propose improvements for the management of product development deadlines in a textile industry in Santa Catarina. For this, a bibliographic review was performed, analyzing articles related to planning and control topics, supply chains, product development and time management tools. After the referential survey, a study on the deadlines management was carried out in a textile industry in Santa Catarina. After that, a survey of improvements for the tool was performed and the application of the same was done. A feedback interview on the improvements was carried out, trying to understand the feedback obtained with the changes made in the time management tool; after this step, it was possible to see positive results in the usability of the worksheet. Improvements have been suggested to increase the productivity of the tool, such as adding summary of activities that are in and out of time and graphical indicators of delays and advances.

**Keywords:** Product development. Deadlines management. Textile industry.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura do Trabalho .....	17
Figura 2 - O desenvolvimento de um projeto e as cadeias de suprimentos .....	19
Figura 3 - Regras de sequenciamento em processos em lotes.....	22
Figura 4 - Dinâmica da estratégia competitiva.....	23
Figura 5 - <i>An overview of MRP II systems.</i> .....	24
Figura 6 - Integração das principais funções da empresa pelo S&OP. ....	25
Figura 7 - Visão geral do planejamento mestre de produção. ....	26
Figura 8 - MRP: Planejamento das necessidades de materiais. ....	28
Figura 9 - MRP II: Planejamento dos recursos de manufatura. ....	29
Figura 10 - ERP: sistema integrador de todas as partes da organização.....	31
Figura 11 - Visão geral do gerenciamento do escopo do projeto. ....	35
Figura 12 – Diagrama de rede do cronograma do projeto.....	39
Figura 13 - Exemplo de apresentação do cronograma do projeto. ....	41
Figura 14 - Metodologia para aplicação da proposta para melhoria de gerenciamento de prazos. ....	45
Figura 15 - Fluxograma: Processo de desenvolvimento de produto têxtil. ....	47
Figura 16 - Formatação condicional, evidenciando divergências com o cronograma. ....	52
Figura 17 - Aba "Cronograma da Coleção". ....	52
Figura 18 - Controle de atividades predecessoras ao desenvolvimento de produto. ....	53
Figura 19 - Coluna de pendências e botões de atalho.....	53
Figura 20 - Diagrama de Gantt do desenvolvimento de produto do setor. ....	59
Figura 21 - Cronograma da fábrica para desenvolvimento de produto. ....	59



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Respostas da questão 1 .....	54
Gráfico 2 - Respostas da questão 2 .....	55
Gráfico 3 - Respostas da pergunta 3.....	56
Gráfico 4 - Respostas da questão 4 .....	56
Gráfico 5 - Resposta da pergunta 5.....	57
Gráfico 6 - Sugestão de melhorias futuras .....	58

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Identificação dos pontos críticos .....	50
Quadro 2 - Proposta de melhorias para ferramenta .....	51
Quadro 3 - Respostas da questão 6.....	58

## LISTA DE SIGLAS

PCP	Planejamento e Controle da Produção
S&OP	<i>Sales and Operations Planning</i>
MRP	<i>Material Requirement Planning</i>
ERP	<i>Enterprise Resources Planning</i>
FIFO	<i>First In First Out</i>
LIFO	<i>Last In First Out</i>
PEPS	Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair
UEPS	Último a Entrar, Primeiro a Sair
PDP	Processo de Desenvolvimento de Produtos
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1	OBJETIVOS.....	15
1.1.1	Objetivo Geral.....	15
1.1.2	Objetivos Específicos.....	15
1.2	JUSTIFICATIVA.....	15
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	17
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>19</b>
2.1	CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	19
2.2	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO .....	20
2.2.1	Sales And Operations Planning e Planejamento Agregado.....	24
2.2.2	Planejamento-Mestre de Produção.....	26
2.2.3	MRP e MRP II.....	27
2.2.4	Programação da Produção .....	29
2.3	ERP (ENTERPRISE RESOURCES PLANNING) .....	30
2.4	DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO .....	31
2.4.1	Desenvolvimento de Produto na Indústria Têxtil.....	32
<b>2.5</b>	<b>GESTÃO DE PROJETOS .....</b>	<b>33</b>
2.5.1	Gerenciamento de Prazos .....	37
2.6	FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO DE PRAZO .....	42
2.7	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO .....	43
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>44</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>50</b>
4.1	IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS .....	50
4.2	PROPOSTA DE MELHORIAS NA USABILIDADE DA FERRAMENTA.....	51
4.3	ENTREVISTA DE <i>FEEDBACK</i> SOBRE AS MELHORIAS.....	53
4.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO .....	59
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>61</b>
	<b>APENDICE A .....</b>	<b>67</b>
	<b>APENDICE B .....</b>	<b>69</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No ano de 2017, a indústria têxtil e de confecção sinalizaram uma recuperação no setor, indicando aumento de 1% contra -5,3% do ano de 2016. Após anos de intensa recessão, a perspectiva de que a economia brasileira crescerá, gera aumento de confiança nas empresas do setor e até mesmo no consumidor final, afirma a Associação Brasileira da Indústria Têxtil, ABIT, (2017).

Diante do cenário atual, o consumidor mudou seu comportamento, bem como suas expectativas perante os bens de consumo. As exigências estão em conceber não apenas um produto funcional, mas também uma grande experiência para aqueles que o consomem. Com o objetivo de atender as novas necessidades dos consumidores, os negócios necessitam adaptar-se às mudanças e renovar suas estratégias (CARDOSO; DEMARCHI, 2012).

Para ofertar um produto que atenda ao mercado consumidor e até mesmo exceda sua expectativa, Cunha (2008) afirma que a preocupação com a gestão do portfólio de produtos, passa a ocupar destaque entre as estratégias fundamentais das empresas, conduzindo a inovação em produto e incorporando-a ao planejamento estratégico das organizações.

Para desenvolver um produto, se faz necessária a interação entre diferentes domínios de conhecimento, para que a organização transforme informações técnicas em um produto comercial. O Projeto de Desenvolvimento de Produto possui elevado grau de incertezas e riscos, pois é necessário que decisões importantes sejam tomadas no início do processo, quando incertezas são maiores. O segredo de um bom desenvolvimento de produtos é gerenciar as incertezas verificando a qualidade das informações contidas, controlando os requisitos a serem atendidos e vigiando o mercado (ROZENFELD, 2006).

No mercado atual, o planejamento é a melhor maneira das empresas se prepararem para desafios lançados pela competitividade do mercado e alcance de metas, juntamente com a capacidade de controlar as atitudes tomadas durante o processo. Essas duas ações podem ajudar a garantir o sucesso da empresa, minimizando erros no processo de produção e alcançando o produto ou serviço final almejados.

De acordo com Christopher (1997), o ambiente competitivo foi reconfigurado e a competição passou a ocorrer entre as cadeias e não mais entre empresas

isoladas. Por conta disso todos os atores da cadeia de suprimentos devem estar esclarecidos e comprometidos com o prazo necessário para o desenvolvimento de cada etapa, sendo fadados a cumprir aquilo que foi pré-estabelecido para que o objetivo do projeto seja alcançado. Cada empresa, em cada elo da cadeia, deve buscar eficiência operacional, tendo em vista a otimização das atividades da cadeia como um todo (ALVES FILHO, 2004). “Uma cadeia de suprimentos consiste em todas as partes envolvidas, direta ou indiretamente na realização de um pedido de um cliente” (CHOPRA, 2003).

O planejamento e controle da produção tem por objetivo principal o gerenciamento de recursos utilizados para desenvolvimento do produto final, sejam eles o tempo, mão de obra, matéria prima e dispêndios financeiros. As empresas têm grande dificuldade em executar essas atividades, pois necessita de grande disciplina e ferramentas claras para toda a equipe envolvida.

Existem diversas maneiras de realizar o planejamento e controle de produção de acordo com as necessidades da empresa, uma delas é o Plano-mestre da produção, onde a capacidade de produção da fábrica, estoques de matéria prima, estoques de produto final, oferta e demanda são homogeneizados em dados e transformados em metas de produção. Entretanto, essas metas nem sempre estão claras ou mesmo os prazos estão bem definidos, o que dificulta o trabalho de todos os envolvidos nas etapas do processo produtivo, gerando gargalos e até mesmo extrapolando datas importantes do desenvolvimento, o que afeta cumprimento de prazos, metas, planejamento e competitividade da empresa.

Diante de diversos pontos cruciais relacionados ao Planejamento e Controle da Produção e Gerenciamento de Prazos, o presente trabalho se limitará a verificar a melhoria de prazos por meio de ferramentas de planejamento e controle dos mesmos, como S&OP (*Sales & Operations Planning*), Planejamento Mestre de Produção, MRP (*Material Requirement Planning*), ERP (*Enterprise Resources Planning*), e Gerenciamento de prazos. A partir disso, este trabalho busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: como propor uma melhoria para gerenciamento de prazos de desenvolvimento de produto em uma indústria têxtil de Santa Catarina?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Propor melhorias para a ferramenta de gerenciamento de prazos de desenvolvimento de produto em uma indústria têxtil de Santa Catarina.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento teórico sobre planejamento e controle, cadeia de suprimentos, desenvolvimento de produto e ferramentas de gerenciamento de prazos.
- Identificar pontos críticos a serem melhorados na ferramenta de gerenciamento de prazos.
- Propor melhorias na usabilidade da ferramenta, facilitando o controle de prazos e visualização do desempenho de cada etapa do desenvolvimento de produto;
- Avaliar a ferramenta de Gerenciamento de Prazos utilizada.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Uma das formas de alcançar os mais altos patamares da competitividade e ampliar a produtividade do negócio é através de gerenciamento de prazos bem definidos e cumpridos com esmero. Isso ocorre em função da exigência por parte do mercado por eficiência no processo produtivo e permite analisar a eficácia de toda a cadeia de suprimentos.

Atualmente o gerenciamento de prazos tem sido um problema no setor estudado, pois a necessidade de retornos rápidos e eficientes, além das cobranças que devem ser efetuadas aos fornecedores que são baseadas, muitas vezes, no conhecimento dos funcionários. Os prazos refletidos na planilha de controle do processo não são coerentes com o cronograma e extrapolam a data limite ou atrasam a liberação da produção do produto final. Montemezzo (2007) afirma que o mercado “[...] requer velocidade e dinamismo na interação das inúmeras informações da cadeia têxtil”, portanto, informações equivocadas, pouco dinâmicas e com iteração lenta, comprometem a organização em relação a sua posição no mercado.

É importante ressaltar o que relata Tubino (2007, p.02), "Já a curto prazo, com o sistema montado e a tática de operação definida, o sistema produtivo irá executar a

Programação da Produção para produzir os bens e/ou serviços e entregá-los aos clientes." Tubino (2007) alega que a programação da produção é a primeira dentro do nível operacional de curto prazo, fazendo com que as atividades produtivas sejam disparadas, portanto, se os prazos não forem bem arquitetados todo o processo fica comprometido.

O aprimoramento do cálculo desses prazos e o alinhamento das informações necessárias que devem estar presentes na ferramenta são de extrema necessidade no desenvolvimento de produto, pois garantirá assertividade, redução de esforços desnecessários e custos. A gestão de prazos se faz importante, pois é difícil quantificar precisamente o custo do atraso, mas é incontestável que ele existe e gera uma grande frustração. Em muitos casos, isso pode significar a perda de uma oportunidade ou prejudicar a posição da empresa no mercado (BARCAUI, 2015).

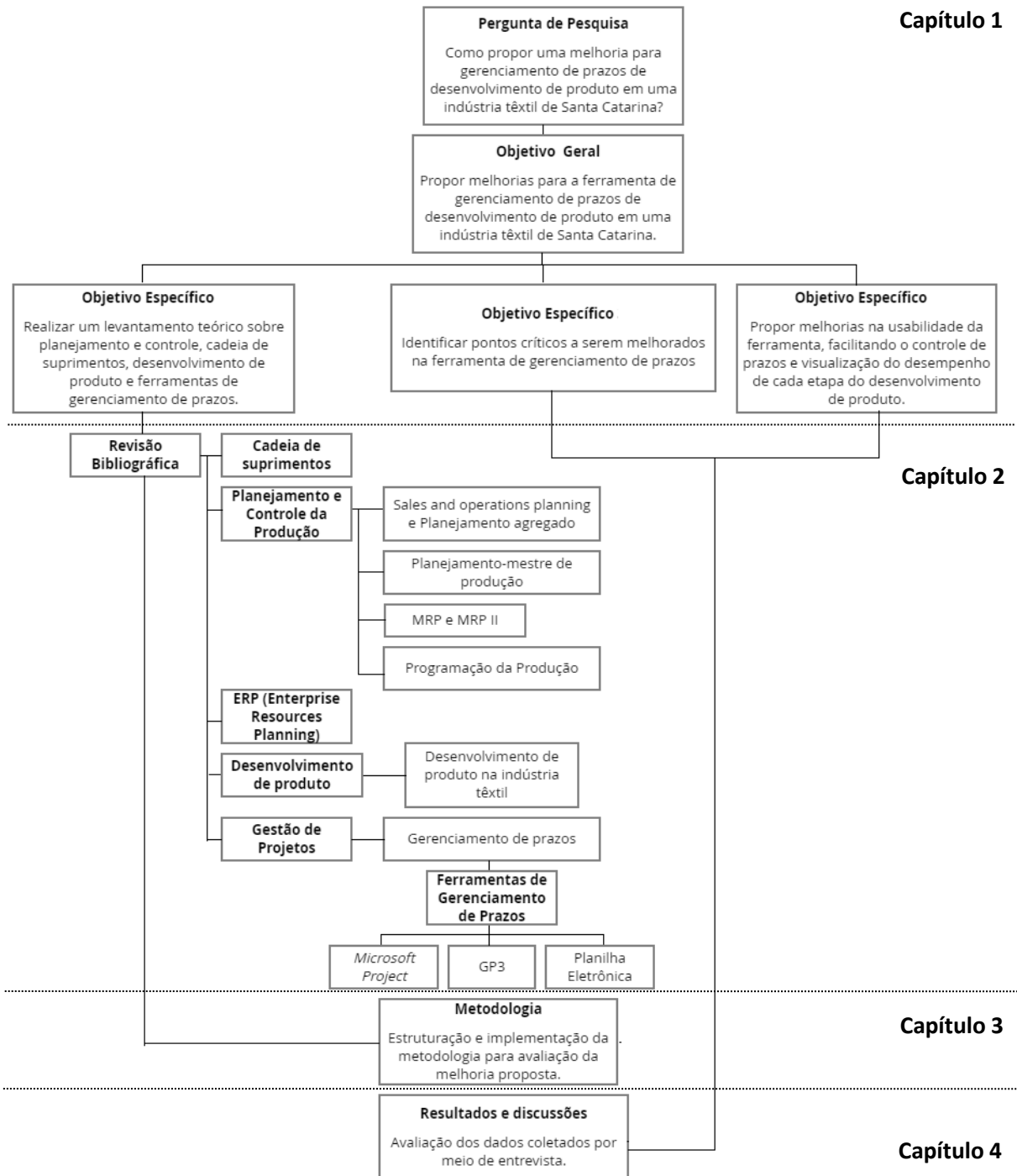
Considerando a interação entre diferentes áreas para que informações técnicas sejam transformadas em um produto final, o ideal é que o gerenciamento das variáveis seja realizado, garantindo a qualidade e entrega consumidor final. Diante dessa afirmação, gerenciar os prazos das etapas do desenvolvimento de produto se faz necessário, pois garante a assertividade e evita os danos causados com a ultrapassagem de prazos, como por exemplo, perder um cliente importante, ou a possibilidade de desenvolver um produto estratégico.



### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A Figura 1 apresenta o fluxograma das etapas do trabalho.

**Figura 1 - Estrutura do Trabalho**



Fonte: Autoria Própria

Capítulo 1: Foi apresentada a introdução, contextualizando a temática abordada, bem como o objetivo geral e os objetivos específicos, acompanhados da justificativa do estudo.

Capítulo 2: Levantamento da revisão bibliográfica, elencando ideias, afirmações e teorias de autores, com a finalidade de embasar e estruturar a pesquisa científica, sendo a base que a sustenta.

Capítulo 3: Delineamento da metodologia, explicitando quais etapas e passos foram necessários para coletar os dados possibilitando a análise dos mesmos.

Capítulo 4: Apresentação dos resultados avaliados a partir dos dados coletados com a proposta de melhoria. Será estabelecido o nível de satisfação da equipe em relação às melhorias implementadas e possíveis propostas de evoluções na ferramenta.

Capítulo 5: Considerações finais do presente trabalho onde serão verificadas o atendimento ao objetivo geral deste trabalho e resposta à pergunta problema, analisando o desenvolvimento dos objetivos específicos ao longo da pesquisa.

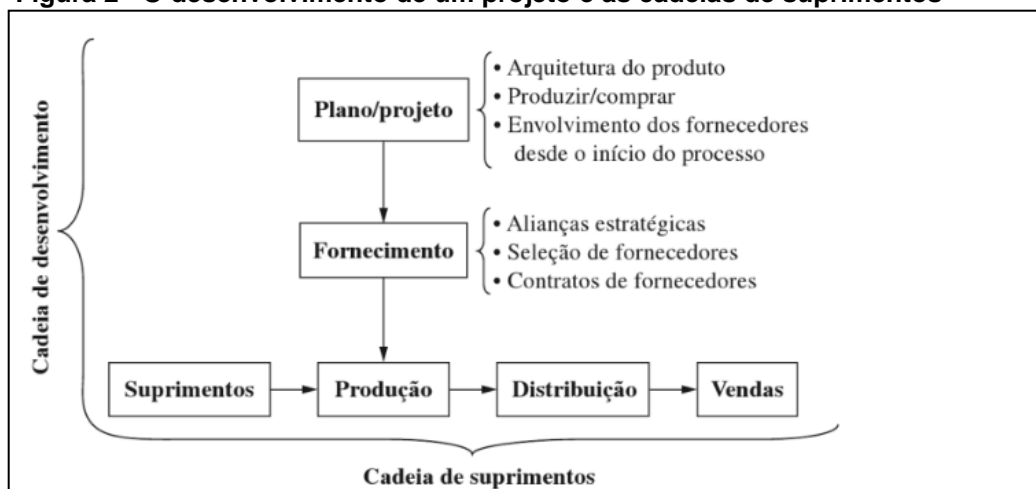
## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O presente capítulo apresenta as temáticas abordadas neste trabalho de conclusão de curso, expondo pontos de vista convergentes e divergentes de autores, buscando esclarecer e embasar os objetivos e a problemática levantada anteriormente.

### 2.1 CADEIA DE SUPRIMENTOS

A cadeia de suprimentos típica, segundo Simchi-Levi, D; Kaminsky; Simchi-Levi, E. (2009), consiste em compras de matéria prima, manufatura de produtos, transporte para armazenamento e posteriormente, destinação ao público final. "Em grandes organizações pode haver várias centenas de ramos de unidades produtivas ligadas, passando pela operação. Esses ramos são normalmente denominados cadeias de suprimento." (SLACK, 2009); o autor ainda relata que a cadeia de suprimentos é a interconexão de empresas que se relacionam entre si por meio de ligações que produzem valor na forma de produtos ou serviços para o consumidor final.

**Figura 2 - O desenvolvimento de um projeto e as cadeias de suprimentos**



Fonte: Simchi-Levi, D; Kaminsky; Simchi-Levi, E. (2009, P.36)

O Projeto da Cadeia de Suprimentos, representado na Figura 2, ilustra a forma como cadeias de desenvolvimento e de suprimentos se interceptam, incluindo também a cadeia de logística reversa, bem como a de peças de reposição. Vale

ressaltar que a cadeia de suprimentos é complexa e dinâmica, onde, muitas vezes, os elos têm objetivos diferentes e por vezes conflitantes.

Para que o custo total da cadeia de suprimentos seja minimizado e atenda às exigências, a aplicação da gestão da cadeia de suprimentos é necessária, sobre isso é importante trazer o que afirma Slack (2009, p.391) "O objetivo da gestão da cadeia de suprimentos é atender aos requisitos dos consumidores finais, ao fornecer produtos e serviços adequados, quando necessários, a preços competitivos."

Assim como disserta Simchi-Levi, D; Kaminsky; Simchi-Levi, E. (2009), a gestão da cadeia de suprimentos aborda, com eficiência, todos os elos da cadeia: fornecedores, fabricantes e depósitos comerciais.

## 2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

O planejamento e controle da produção é uma técnica importante quando se trata de redução de custos e aprimoramento de prazos, bem como a qualidade do processo produtivo em cada uma de suas etapas, pois delinea as ações a serem tomadas.

Para que as definições sejam interpretadas corretamente, vale definir planejamento e controle de forma isolada. Segundo Slack (2009), planejamento é a ação de formalizar aquilo que se almeja no futuro, sabendo que aquilo nem sempre vá acontecer. Por outro lado, controle é a capacidade de manipular e lidar com as variações presentes no planejamento, sempre focando no objetivo principal traçado anteriormente.

Slack (2009) ainda afirma que o planejamento e controle da produção são o alinhamento entre a demanda (o que o mercado deseja) e a oferta (o que as operações podem ofertar). O objetivo principal é garantir a harmonia entre a cadeia de suprimentos e a demanda, garantindo a eficácia e eficiência dos processos produtivos.

O gerenciamento bem-sucedido de toda cadeia de suprimentos requer decisões bem estruturadas, analisando o produto final e cada elo envolvido. Chopra (2003) defende que a decisão da cadeia de suprimentos tem três fases: estratégia ou projeto, planejamento e operação. Essa segunda vem de encontro com a afirmativa anterior de Slack (2009), pois Chopra (2003) salienta que na fase de planejamento, as empresas devem incluir todas as incertezas da demanda estudada, além de

incorporar toda a flexibilidade embutida nas atividades do processo produtivo, melhorando o desempenho e controlando as operações de curto prazo.

É importante ressaltar que o planejamento e controle da produção podem acontecer a longo, médio e curto prazo. Quando se trata do longo prazo, o foco é o planejamento, onde as ações – por serem de longo prazo – ainda não podem ser totalmente controladas. O objetivo final e os recursos que serão utilizados são os principais pilares levantados nesse tipo de planejamento. No planejamento em médio prazo, os detalhes começam a aparecer e avaliações começam a ser necessárias, bem como números devem ser estudados para que a demanda seja atendida, além de planos de contingência que precisam ser elaborados, para que sejam utilizados como recurso reserva. Por fim, o PCP de curto prazo é onde a ação de fato acontece; grandes modificações serão difíceis de realizar, porém as intervenções realizadas são para corrigir possíveis desvios do planejamento inicial, fazendo com que cada deficiência seja tratada individualmente (SLACK, 2009).

O Planejamento e Controle da Produção requer que o volume, tempo e qualidade seja alinhado de acordo com a cadeia de suprimentos e do mercado consumidor. De acordo com Slack (2009) essas atividades de alinhamento podem ser divididas em quatro principais: carregamento, sequenciamento, programação e controle. A primeira é a alocação da quantidade de trabalho, obtendo assim, o tempo operacional útil, levando em conta perdas de qualidade ou até mesmo o equipamento lento. Tratando-se de alocação de atividades, podem-se considerar dois tipos de carregamento, o finito e o infinito. O primeiro é uma abordagem que somente aloca trabalho a um centro de trabalho até um limite estabelecido. O segundo é uma abordagem de carregamento que não limita a aceitação de trabalho, mas, em vez disso, tenta corresponder a ele.

Independente da abordagem de carregamento, decisões de priorização e ordem de tarefas devem ser tomadas, essa atividade denomina-se sequenciamento (SLACK, 2009). O sequenciamento analisa por meio de restrições físicas, priorização ao consumidor, data prometida, FIFO (PEPS: primeiro a entrar, primeiro a sair), LIFO (UEPS: último a entrar, primeiro a sair) e operação mais longa (a tarefa de tempo total mais longo); utilizando geralmente os objetivos de desempenho como norteadores do processo de análise; atender a data prometida ao consumidor, minimizar o tempo de fluxo de trabalho, reduzir o estoque do trabalho em processo e minimizar o tempo

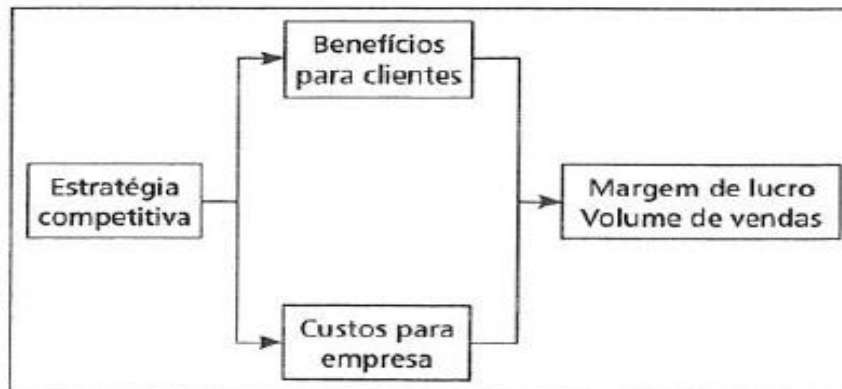
ocioso; regras de sequenciamento de em processos em lotes podem ser ainda visualizadas na Figura 3.

**Figura 3 - Regras de sequenciamento em processos em lotes.**

Sigla	Especificação	Definição
PEPS	Primeira que entra primeira que sai	Os lotes serão processados de acordo com sua chegada no recurso.
MTP	Menor tempo de processamento	Os lotes serão processados de acordo com os menores tempos de processamento no recurso.
MDE	Menor data de entrega	Os lotes serão processados de acordo com as menores datas de entrega.
IPi	Índice de prioridade	Os lotes serão processados de acordo com o valor da prioridade atribuída ao cliente ou ao produto.
ICR	Índice crítico	Os lotes serão processados de acordo com o menor valor de: $\frac{(\text{data de entrega} - \text{data atual})}{\text{Tempo de processamento}}$
IFO	Índice de folga	Os lotes serão processados de acordo com o menor valor de: $\frac{\text{data de entrega} - \sum \text{tempo de processamento restante}}{\text{número de operações restantes}}$
IFA	Índice de falta	Os lotes serão processados de acordo com o menor valor de: quantidade em estoque / taxa de demanda

Fonte: Tubino (2007, p. 117)

De acordo com Chopra (2003), quando a empresa consegue o alinhamento estratégico, encontra o equilíbrio entre a responsividade e eficiência. A capacidade de se definir as principais métricas que acompanham o desempenho da cadeia de suprimentos, como métricas de instalação, estoque, transporte, informação, *sourcing* e preço fazem com que a empresa tenha maior capacidade de prever suas ações e melhorar seu desempenho geral.

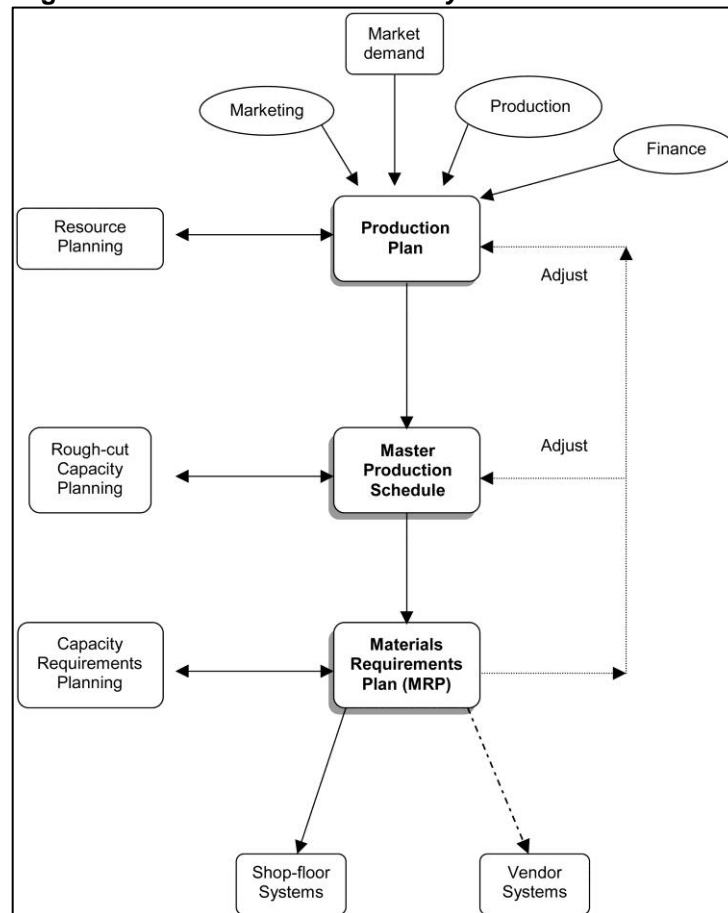
**Figura 4 - Dinâmica da estratégia competitiva**

Fonte: Tubino (2007, P.37)

A Figura 4 traz o delineamento e a idealização de uma dinâmica de estratégia competitiva simples, vindo de encontro com Müller (2003) onde afirma que muitas vezes os problemas de gestões empresariais vêm da ausência de uma análise simples; não existe planejamento estratégico sem indicadores, melhorias operacionais sem estratégia e indicadores desvinculados da estratégia, distanciando a instituição do seu objetivo final: gerar lucro e aumentar seu volume de vendas.

Segundo Slack (2009), a natureza do planejamento e controle muda ao longo do tempo. Ele ressalta que no longo prazo os gerentes planejam ações, recursos necessários e quais objetivos esperam atingir, enfatizando assim o planejamento do que o controle. Quando se trata do planejamento e controle de médio prazo, Slack (2009) afirma que o planejamento deve possuir mais detalhes; planos de contingências devem ser pensados de forma que permitam leves desvios dos planos fazendo com que o planejamento e controle sejam mais fáceis no curto prazo. Quando se trata do curto prazo, muitos dos recursos já terão sido definidos, sendo assim, muito difícil realizar mudanças de grande escala. Todavia, intervenções são possíveis caso as coisas não correrem conforme os planos (SLACK, 2009).

**Figura 5 - An overview of MRP II systems.**



Fonte: Injazz J. Chen, (2001)

A Figura 5 ilustra a visão geral do Planejamento e Controle de Produção onde se pode verificar o planejamento e controle de longo prazo (*Production Plan*, ou Planejamento agregado), planejamento e controle de médio prazo (*Master Production Schedule*, ou Planejamento Mestre), planejamento de curto prazo (*Material Requirements Plan – MRP e MRP II*) e planejamento de curtíssimo prazo (*Shop-floor Systems e Vendor Systems*, ou programação da produção), as definições para cada um desses planejamentos encontram-se no decorrer deste trabalho e podem ser observadas a seguir.

### 2.2.1 Sales And Operations Planning e Planejamento Agregado

O processo de planejamento e controle da produção que é estruturado objetivando atender aos requisitos de integração das áreas funcionais é o *Sales and operations planning*. Ele deve integrar políticas e decisões, funções de manufatura,



marketing, finanças e engenharia e desenvolvimento de produtos (CORRÊA, 2012). Essa integração pode ser melhor visualizada na Figura 6.

**Figura 6 - Integração das principais funções da empresa pelo S&OP.**



Fonte: Corrêa (2012, p.164)

Os principais objetivos do S&OP são gerar planos de vendas, produções, financeiros e de novos produtos, que sejam realistas, coerentes e viáveis entre si e com os objetivos estratégicos da organização. Neste processo, participam elementos principais de cada área da empresa, garantindo que os impactos de cada decisão sejam analisados pelos envolvidos, declara Corrêa (2012).

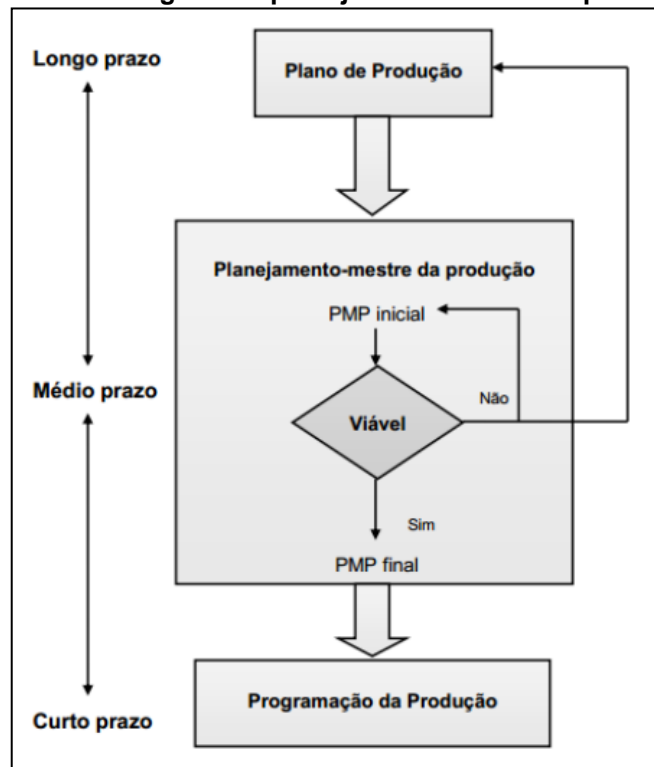
O autor ainda relata que ao analisar o papel do S&OP no planejamento global, é possível notar que sua abordagem consiste em plano de desenvolvimento de novos produtos, plano financeiro, plano de vendas agregado e planos de produção agregados. Revisões mensais e ajustes contínuos dos planos da empresa perante a demanda do mercado, a disponibilidade de recursos e cadeia de suprimentos são características desse processo; o S&OP deve garantir que os planos operacionais estejam de acordo com os planos do negócio ou evidenciando as discrepâncias.

### 2.2.2 Planejamento-Mestre de Produção

O planejamento-mestre de produção tem como objetivo principal o desmembramento do plano produtivo estratégico de longo prazo, bem como planos específicos do produto acabado. O Planejamento-mestre de produção coordena a demanda do mercado com os recursos internos da organização e assim programa de forma adequada à produção de produtos finais (CORRÊA, 2012).

Essa afirmação vem de encontro com o que defende Tubino (2007), que afirma que o PMP está encarregado de direcionar as etapas de programação e execução das atividades operacionais e assim a empresa passa a ter condições de assumir compromissos de montagem dos produtos acabados, fabricação das partes que são manufaturadas internamente e da compra de itens produzidos por fornecedores externos. Ainda sobre Planejamento-mestre, Goodfellow (1996) disserta que o objetivo do mesmo é gerar planos que determinam a forma como família de produtos e produtos acabados serão manufaturados a fim de cumprir o Plano Empresarial da organização. A partir da Figura 7 é possível se obter uma visão geral do Planejamento Mestre de Produção.

**Figura 7- Visão geral do planejamento mestre de produção.**



Fonte: Tubino (2007, P.52)

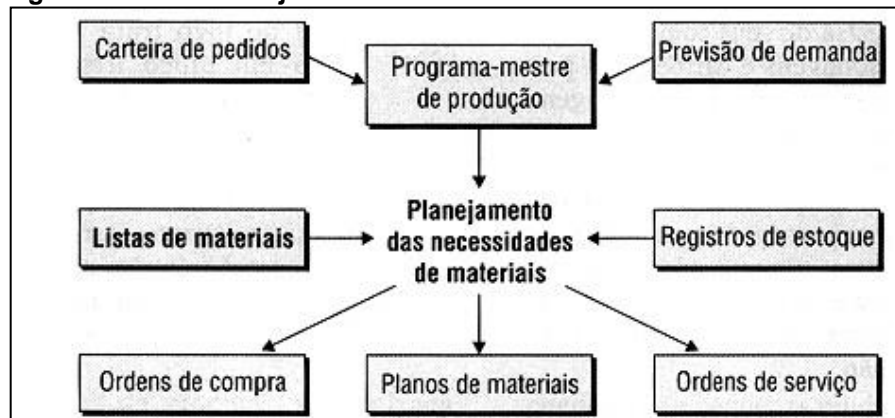
Quando há um delineamento e de fato um bom planejamento-mestre de produção, têm-se então o plano-mestre de produção que formaliza as decisões tomadas durante todo o projeto de planejamento (TUBINO, 2007). O plano-mestre é um plano operacional, parte do plano agregado, e deve ser integrado com planos de outras funções dentro da organização; deve ser interligado com engenharia, *marketing*, vendas, finanças e manufatura (CORRÊA, 2012). Goodfellow (1996) chama o plano-mestre de “Plano de Jogo” e afirma que pode ser análogo ao esporte, onde o time só entra numa competição com plano de jogo para vencer; no caso da empresa, esse plano envolve a diretoria de todas as principais áreas da empresa e todas as seções da empresa devem ser envolvidas. O Plano-mestre de produção deve trazer formas de realização de planos de vendas e operações, como satisfazer a demanda do mercado e ser executável pelos recursos-chave.

### 2.2.3 MRP e MRP II

Em meados da década de 60 surgiu o termo Planejamento das Necessidades de Material e na medida em que os computadores se tornaram mais poderosos, softwares de MRP tornaram-se disponíveis (GOODFELLOW, 1996). Os programas aceitavam informações como demandas de produtos acabados, verificavam se os pedidos ou previsões liquidavam o estoque e geravam novos pedidos para satisfazer a demanda, realizando pedidos de manufatura planejada e sugeriam requisições de compra.

As entradas mais evidentes no MRP, segundo Slack (2009), são os pedidos dos clientes e a previsão de demanda, assim o MRP executa seus cálculos combinando pedidos contratados e estimativa de pedidos futuros, considerando que todas as demais necessidades calculadas são dependentes dessas demandas. A Figura 8 ilustra a forma de processamento do MRP.

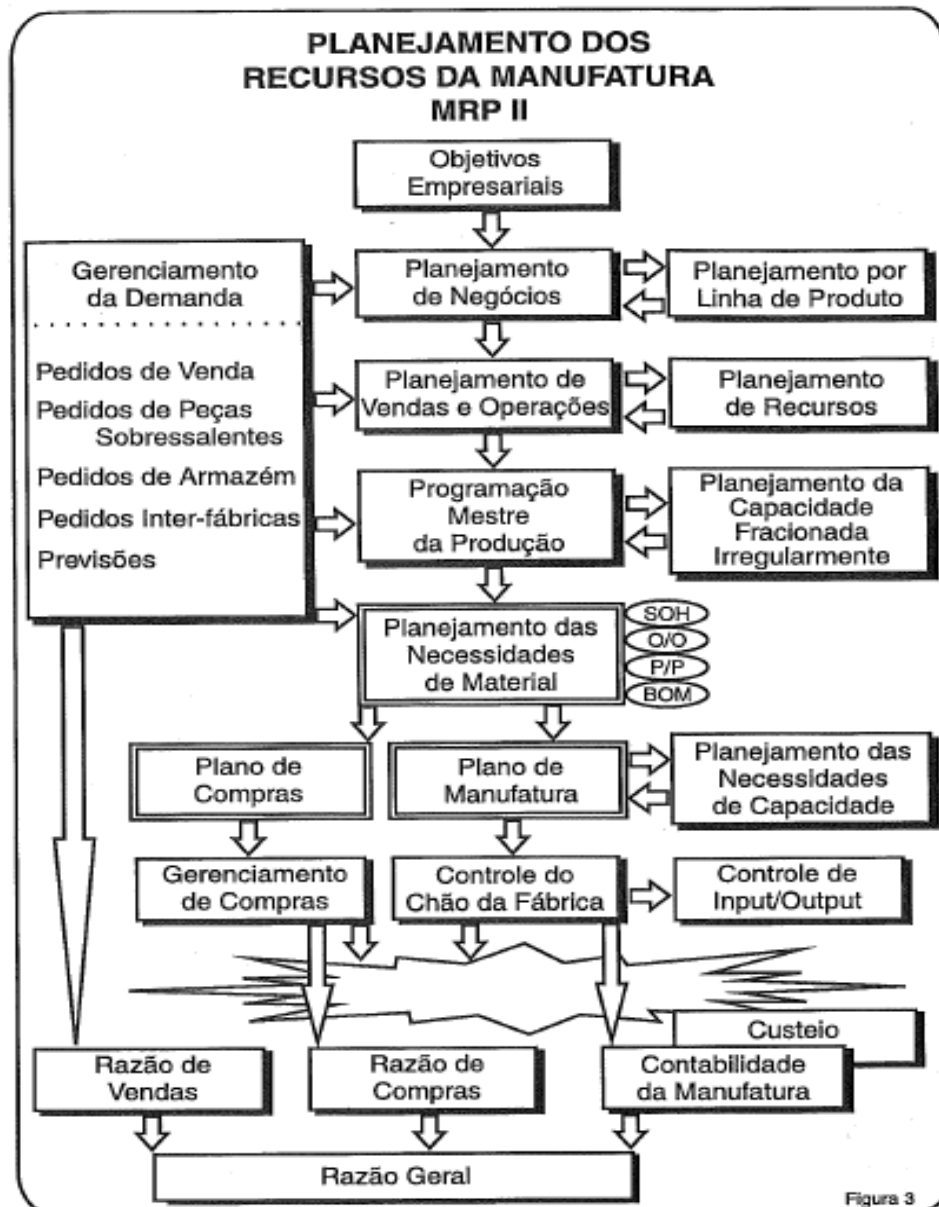
**Figura 8 - MRP: Planejamento das necessidades de materiais.**



Fonte: Slack (2012, P.426)

Em contrapartida, afirma Corrêa (2012), não basta garantir a disponibilidade de materiais para garantir a viabilidade da produção, questões como a capacidade de realização do plano de produção sugerido e a suficiência de recursos humanos e equipamentos para cumprir o plano no prazo também devem ser levantadas; por conta disso, viu-se a necessidade da criação do MRP II, que, Segundo Goodfellow (1996), foi conduzido através da adição dos conceitos de Circuito de Planejamento à lógica do MRP conduzindo gradualmente ao MRP II, como pode ser notado na Figura 9.

Figura 9 - MRP II: Planejamento dos recursos de manufatura.



Fonte: Goodfellow (1996, P.07)

O MRP II é um plano global para planejamento e monitoramento de todos os recursos de uma empresa de manufatura, tecnicamente ele envolve a utilização do sistema MRP de ciclo fechado para gerar números financeiros. O MRP II possui um sistema integrado, onde uma base de dados é utilizada e acessada por toda empresa, de acordo com as necessidades funcionais individuais (SLACK, 2009).

#### 2.2.4 Programação da Produção

Segundo Tubino (2007), a programação da produção, divide-se em três principais grupos: administração de estoques, o sequenciamento e a emissão e

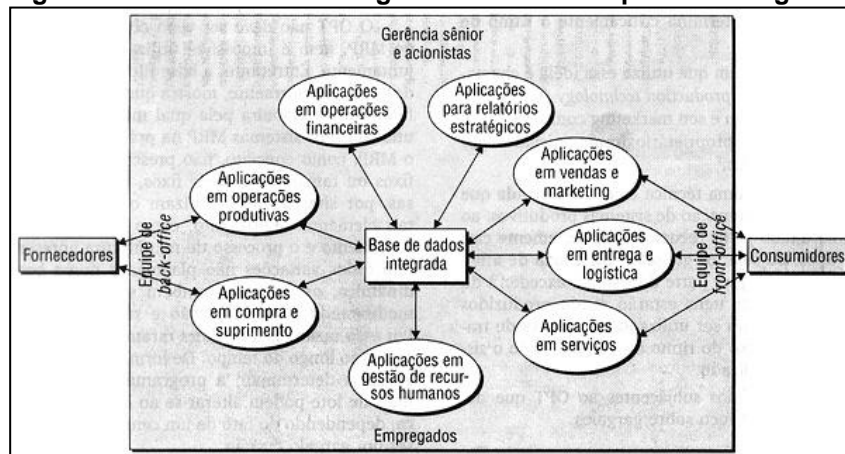
liberação de ordens. A primeira se encarrega do gerenciamento de itens comprados e fabricados, definindo formas de reposição e gerindo o estoque de segurança; o sequenciamento busca a utilização inteligente dos recursos disponíveis para o processo produtivo e a emissão e liberação de ordens encarregam-se das documentações necessárias para a operacionalização, bem como a liberação de recursos disponíveis.

### 2.3 ERP (ENTERPRISE RESOURCES PLANNING)

Com o objetivo de formalizar e gerenciar os processos de negócios, em meio a essa reorganização e necessidade, surgiram sistemas como o ERP (*Enterprise Resources Planning*) fazendo com que as empresas organizassem e otimizassem seus processos (Azevedo; Bremer; Rebelatto; Tarallo, 2006), esse sistema abrange uma ferramenta importante, chamada de MRP (*Material Requirement Planning*), que permite o planejamento das necessidades de material para atender a demanda de desenvolvimento e produção em um determinado período de tempo, organizando a cadeia de suprimentos (ESPOSITO; PASSARO, 1997). A partir dos anos 80, cita Chen (2001), o MRP se expandiu, tornou-se mais do que um planejamento de materiais, transformou-se em um sistema de controle total, proporcionando planejamento e controle de praticamente todos os recursos da empresa; essa abordagem expandida, deu origem ao MRPII, transformando-se em uma ferramenta extremamente gerencial para cadeias produtivas.

Segundo Souza (2000), o sistema ERP é um sistema de informação integrado, com a finalidade de dar suporte às operações de uma empresa, sendo subdivididos em módulos que se comunicam entre si e atualizam uma mesma base de dados central, tornando a informação disponível para os demais dependentes. Antes do ERP, em uma mesma empresa, vários sistemas eram desenvolvidos para atender os diversos departamentos, dividindo informações e assim causando problemas de integridade, disponibilidade e confiabilidade (OLIVEIRA; RAMOS, 2002).

**Figura 10 - ERP: sistema integrador de todas as partes da organização.**



Fonte: Slack (2012, P.435)

O planejamento faz-se necessário para que as estratégias de longo prazo da empresa estejam alinhadas com as atividades operacionais da produção, criando conexões de interesse e buscando o melhor desempenho da instituição. Existem algumas formas de proporcionar melhorias e equiparar ideias para o resultado final ser o esperado ou até mesmo aprimorado em relação ao idealizado. A figura 10 ilustra como o ERP pode ser importante na integração de informações, garantindo que os elos da cadeia ajam conforme o planejado.

## 2.4 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

O processo de desenvolvimento de produto é o conjunto de atividades capaz de transformar informações tecnológicas e de mercado em produtos ou serviços, alinhados com as estratégias da empresa e atendendo às necessidades de mercado, gerando bens e informações a fim de gerar um produto para o mercado (ROZENFELD, 2006).

Desde a Revolução industrial, as organizações têm destinado seus esforços a buscar o crescimento e a melhoria primeiramente em seu processo de fabricação e posteriormente à organização da produção, porém apenas anos depois, como fruto do desenvolvimento tecnológico, a preocupação com a concepção do produto passa a ocupar lugar de destaque (CUNHA, 2008).

Rozenfeld (2006) afirma que o Processo de Desenvolvimento de Produtos consiste na busca de especificações de projeto do produto e do seu processo de produção; considera as necessidades do mercado, as possibilidades tecnológicas e as estratégias da empresa; prepara a manufatura e acompanha os produtos pós

lançamento. O autor ainda afirma que o PDP é um processo crítico para a competitividade das empresas e contribui para a sobrevivência da mesma, pois o sucesso de novos produtos é fortemente associado à imagem da organização.

Cunha (2008) ainda afirma que é natural que, do universo de áreas e temas abrangidos pelo desenvolvimento de produtos, fosse o projeto de engenharia o mais privilegiado, pois os maiores desafios ao sucesso dos produtos (e, por consequência, dos empreendimentos industriais) relacionavam-se com a garantia da obtenção de sua funcionalidade básica e de sua estabilidade estrutural.

Nienow (2011) defende que uma vez que os gerentes na Administração da Produção e Operações administram o sistema de produção, sua principal preocupação reside nas atividades do processo de transformação ou produção, enquanto Cunha (2008), relata que engenheiros tendem a privilegiar o foco na função prática do produto e em sua adequação estrutural, ao passo que designers têm sua percepção mais aguçada para as funções simbólica, estética e ergonômica.

#### 2.4.1 Desenvolvimento de Produto na Indústria Têxtil

O desenvolvimento de produto na indústria têxtil requer a execução de pesquisas de moda, análise de tendências e estudo de mercado. A partir daí dá-se sequência à operacionalização da produção do produto, que consistem basicamente em: produção da ficha técnica e o desenho técnico do produto, modelagem, encaixe, corte e costura (NIENOW, 2011).

Segundo Cardoso; Demarchi (2012) a macrofase de desenvolvimento é constituída por seis etapas: desenvolvimento do conceito da coleção; desenvolvimento do projeto dos produtos da coleção; especificação dos produtos; modelagem e produção das amostras; preparação para a produção e manufatura das amostras.

No desenvolvimento do conceito da coleção as ideias são convertidas em uma versão detalhada, onde os elementos mais significativos para o consumidor são destacados, atendendo às necessidades do mesmo. O desenvolvimento do projeto dos produtos da coleção consiste na criação dos modelos por meio de desenhos dos produtos e organização das amostras de tecidos e aviamentos que poderão ser utilizados, enquanto na especificação dos produtos a ficha técnica é elaborada,



expondo informações desde a matéria-prima até especificações de costura (CARDOSO; DEMARCHI, 2012).

Na etapa de modelagem e produção das amostras são feitas as modelagens e ajustes necessários, bem como a confecção da peça piloto, após a execução da modelagem o desenvolvimento passa para a etapa de preparação para a produção, onde as peças piloto e fichas técnicas aprovadas são utilizadas para estudos de métodos e processos para a produção. Na etapa de manufatura são produzidas as peças de mostruário que seguem para os representantes ou para postos de venda (CARDOSO; DEMARCHI, 2012).

## 2.5 GESTÃO DE PROJETOS

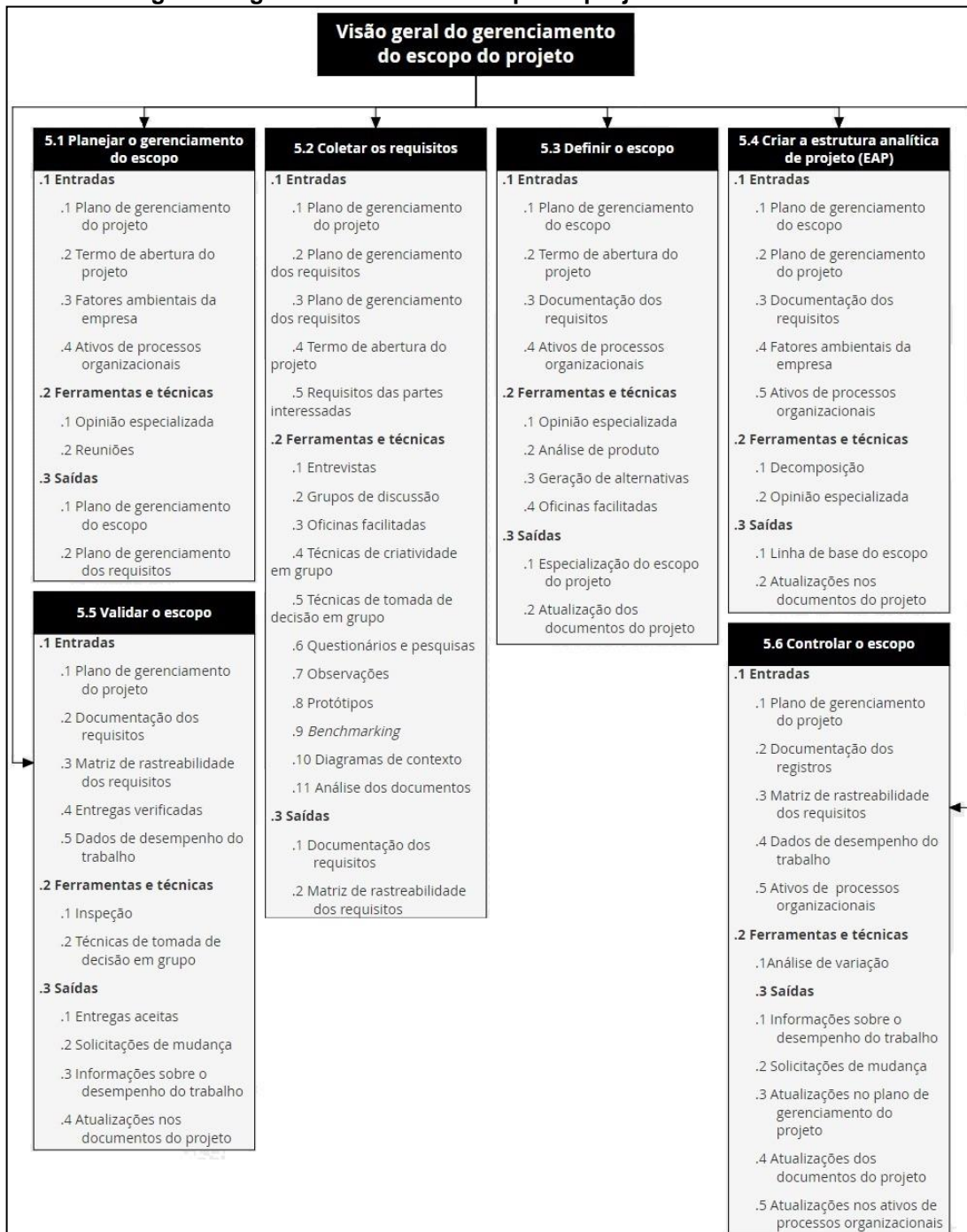
“Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos.” PMBOK (2013, P.03). Neste trabalho, o estudo deve restringir-se à etapa do projeto identificada por gerenciamento de prazos, porém, para que esta etapa seja compreendida com maior clareza, faz-se necessário dissertar sobre o contexto onde ela está inserida.

O gerenciamento de projetos existe há mais de 50 anos e esses processos e práticas têm sido divulgados e documentados ao longo do tempo, contribuindo para a evolução dessa atividade e surgimento de mudanças (CLELAND, 2012). A gestão de projetos evoluiu de um conjunto de práticas recomendáveis para a sobrevivência da empresa e atualmente, se espera que ela seja auxiliadora na tomada de decisão de negócios e de projetos (KERZNER, 2017).

Segundo Gido (2007) um projeto deve ter um objetivo bem definido e costuma estar subdividido em termos de escopo, cronograma e custo. O escopo de um projeto é todo o processo que deve ser realizado, a fim de garantir ao cliente que as entregas cumpram os requisitos acordados no início do projeto. O custo é a quantia baseada em um orçamento associado com os vários recursos utilizados na realização desse projeto, pode incluir os salários dos envolvidos, materiais e suprimentos. O cronograma especifica as datas em que cada atividade deve começar e terminar, neste caso, o objetivo do projeto normalmente define o prazo no qual o escopo deve começar e terminar.

Em contrapartida, o PMBOK (2013), *Project Management Body of Knowledge*, conjunto de práticas e considerado base do conhecimento sobre Gestão de Projetos, afirma que um projeto inclui fatores como escopo, custos, qualidade, recursos humanos, riscos e cronograma, podendo também haver outros fatores envolvidos. O primeiro consiste na definição de qual trabalho deve ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções requisitadas; a atividade de gerenciamento de escopo pode ser ilustrada na Figura 11.

Figura 11 - Visão geral do gerenciamento do escopo do projeto.



Fonte: PMBOK (2013, P.106)

O PMBOK (2013) define que a atividade de planejamento do gerenciamento do escopo cria uma forma de gerenciar o escopo do projeto, documentando como tal escopo será definido, validado e controlado; coletar requisitos consiste em determinar, documentar e gerenciar requisitos dos *stakeholders* a fim de atender aos objetivos do projeto; definir o escopo é a atividade onde se desenvolve uma descrição detalhada do projeto e produto; a criação da EAP (Estrutura Analítica do Projeto) subdivide as

entregas e o trabalho em componentes menores e mais fáceis de gerenciar; por fim, as atividades de validação e controle de escopo são aquelas que formalizam entregas concluídas do projeto, bem como monitoram o andamento do escopo e gerenciam mudanças feitas na base inicial.

O gerenciamento de custos do projeto se baseia em quatro atividades: planejar o gerenciamento, estimar, determinar o orçamento e controlar os custos. O primeiro é o processo de estabelecer procedimentos e documentações para planejar e gerir as despesas, bem como controlar os custos do projeto. A segunda consiste em desenvolver estimativas de custos dos recursos necessários para concluir as atividades. Determinar o orçamento pode ser definido como um processo de agregação das estimativas de custos de atividades ou pacotes de trabalho, com o objetivo de estabelecer uma linha de base autorizada para os custos. Por fim, controlar os custos pode ser definido como a atividade de monitoramento do projeto, atualizando o orçamento e gerenciando as mudanças que ocorreram na linha de base orçamentária (PMBOK, 2013).

Quando se trata do gerenciamento de qualidade os processos e as atividades da organização são incluídos e determinam as políticas de qualidade, objetivos e responsabilidades, a fim de garantir que o projeto satisfaça às necessidades para as quais foi criado. Para se gerenciar a qualidade, se faz necessário o uso de políticas e procedimentos para a implementação do sistema de gerenciamento da qualidade da organização, dando suporte às atividades de melhoria contínua; garantir a qualidade consiste em cumprir e validar os requisitos do projeto (PMBOK, 2013).

A atividade de gerenciamento dos recursos humanos do projeto, segundo PMBOK (2013), inclui os processos de organização e gerenciamento da equipe; esta consiste na união de pessoas com papéis e responsabilidades para com o projeto. Os processos necessários para gerenciar os recursos humanos do projeto são: desenvolver o plano dos recursos humanos; mobilizar a equipe do projeto; desenvolver a equipe do projeto e gerenciar a equipe do projeto. A primeira consiste em identificar e documentar as responsabilidades, habilidades necessárias, relações hierárquicas e criar um plano de gerenciamento do pessoal do projeto. Mobilizar a equipe do projeto é o processo de confirmação da disponibilidade dos envolvidos e obtenção da equipe necessária para executar e finalizar as atividades. A melhoria de competências, da integração da equipe e do ambiente é abordada no processo de desenvolvimento da equipe do projeto. Por fim, o processo de gerenciamento da

equipe resume-se em acompanhar o desempenho, fornecer *feedback*, resolver problemas e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho.

O gerenciamento dos riscos do projeto inclui, de acordo com PMBOK (2013), processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de riscos de um projeto; gerenciar os riscos aumenta a probabilidade e o impacto de eventos positivos e reduz a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto.

Por fim, o PMBOK (2013) declara que o gerenciamento do tempo do projeto (gerenciamento de prazos) inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto, incluindo processos como planejar o gerenciamento do cronograma; definir e sequenciar atividades; estimar recursos e durações e desenvolver e controlar o cronograma. Este tópico, em especial, será abordado com maior ênfase a seguir.

### 2.5.1 Gerenciamento de Prazos

No cenário atual de mercado, as organizações precisam ser mais competitivas, com essa disputa acirrada, o gerenciamento de prazos tem-se tornado um fator crítico de sucesso (NASCIMENTO, 2007). O gerenciamento de tempo consiste no acompanhamento da definição, sequenciamento, recursos, estimativa de duração de atividades e criação, manutenção e controle do cronograma (BARCAUI, 2015).

A seguir, os processos de gerenciamento do tempo do projeto, segundo PMBOK (2013), serão delineados.

#### a) Planejar o gerenciamento.

No plano de gerenciamento do cronograma as entradas são a estrutura analítica do projeto (EAP); o termo de abertura do projeto; os fatores ambientais da empresa, como a estrutura e cultura organizacional, disponibilidade de recursos e habilidades; e ativos de processos organizacionais, como ferramentas de monitoramento e de controle de cronograma, diretrizes para encerramento do projeto, procedimentos de controle das mudanças e riscos, de acordo com PMBOK (2013).

Opinião especializada, guiada por informações históricas, fornece discernimentos sobre o ambiente e informações sobre projetos já executados. A opinião fornecida baseada em especialização em determinadas áreas, seja de

aplicação, conhecimento ou disciplina, por exemplo, deve ser utilizada no desenvolvimento do plano de gerenciamento de cronograma. Técnicas analíticas também são utilizadas quando o planejamento do gerenciamento do cronograma se faz necessário; pode envolver opções estratégicas e detalhar meios de utilizar técnicas de paralelismo ou compressão do cronograma, tal como executar atividades em paralelo. Outra ferramenta é a utilização de reuniões para desenvolver o plano; os participantes podem consistir em gerentes do projeto, patrocinadores, membros selecionados da equipe e das partes interessadas e responsáveis pelo planejamento ou execução do cronograma (PMBOK, 2013).

b) Definir atividades.

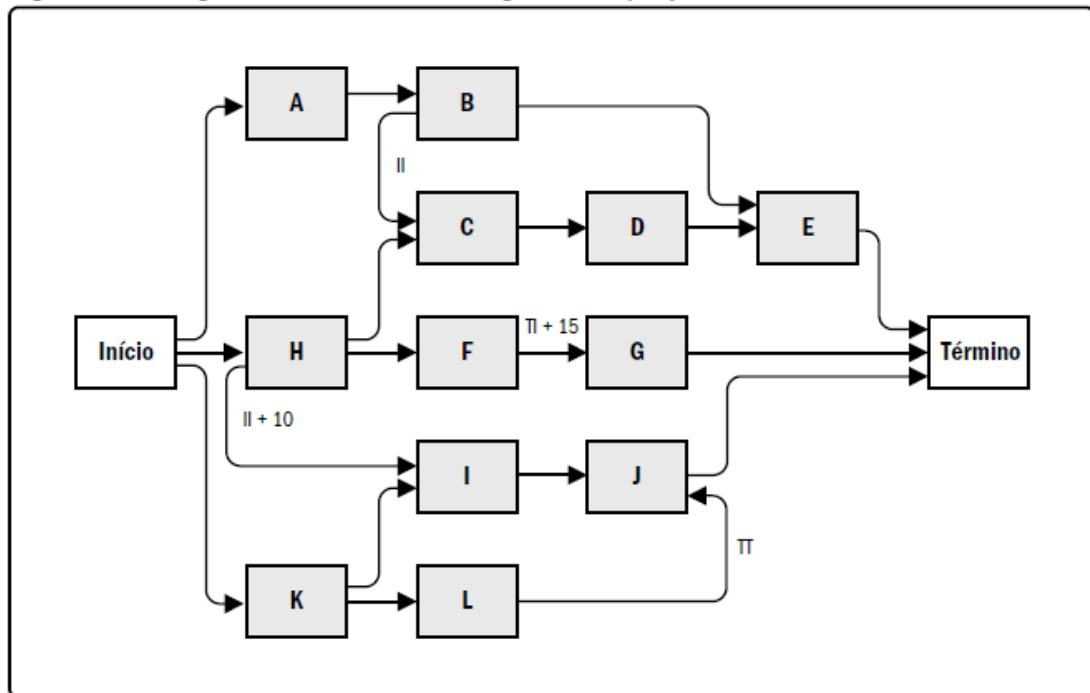
Quando se fala sobre definir atividades, PMBOK (2013) afirma que as saídas dessa atividade são: lista de atividades; atributos das atividades e lista de marcos. A primeira consiste em uma lista abrangente que inclui todas as atividades do cronograma necessárias no projeto, além de identificador de atividades e título exclusivo para as mesmas, descrevendo seu lugar no cronograma.

No caso do segundo, os atributos das atividades ampliam a descrição das mesmas através da identificação de componentes associados a cada atividade, estes evoluem com o tempo e podem ser usados para identificar a pessoa responsável pela execução do trabalho ou o local onde o trabalho deve ser realizado, bem como o calendário do projeto a que a atividade for designada. Os atributos das atividades são utilizados para desenvolvimento do cronograma e para seleção, sequenciamento e classificação das atividades. Os marcos, diferentemente das atividades, não têm durações; são pontos ou eventos significativos no projeto, eles são semelhantes à atividades normais do cronograma, mas têm duração zero pelo fato de representarem um momento no tempo (PMBOK, 2013).

c) Sequenciar atividades.

Sequenciar atividades é o processo de identificação e documentação de como as atividades do projeto se relacionam; é nesse momento que se define a sequência lógica do trabalho, objetivando maior eficiência. O PMBOK (2013) evidencia que o resultado desse processo são diagramas de rede do cronograma e atualizações nos documentos do projeto; o primeiro é uma representação gráfica das dependências entre as atividades do projeto ilustrado na Figura 12. As atualizações nos documentos do projeto incluem lista de atividades, atributos, lista de marcos e registro dos riscos.

Figura 12 – Diagrama de rede do cronograma do projeto.



Fonte: PMBOK, (2013, p.160)

#### d) Estimar recursos das atividades

Estimar os recursos das atividades consiste na estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos e suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade; o principal benefício deste processo é permitir estimativas de custos e de duração mais exatas. Os resultados obtidos com essas estimativas de recursos das atividades são requisitos de recursos; estrutura analítica dos recursos e atualizações nos documentos do projeto.

A primeira consiste na identificação dos tipos e quantidades de recursos exigidos para cada atividade, a quantidade de detalhes e especificidade das descrições dos requisitos do recurso variam por área de aplicação. A estrutura analítica é uma representação hierárquica dos recursos, por categoria e tipo, podendo incluir nível de competência, graduação ou qualquer outra informação apropriada ao projeto; é útil na organização e relato dos dados de cronograma. As atualizações podem ser realizadas na lista e atributos de atividades, bem como nos calendários dos recursos (PMBOK, 2013).

#### e) Estimar durações das atividades.

Estimar durações de atividades consiste no processo de estimativa de números de períodos de trabalho que serão necessários para concluir atividades específicas com os recursos previamente estimados, desta forma, o processo fornece

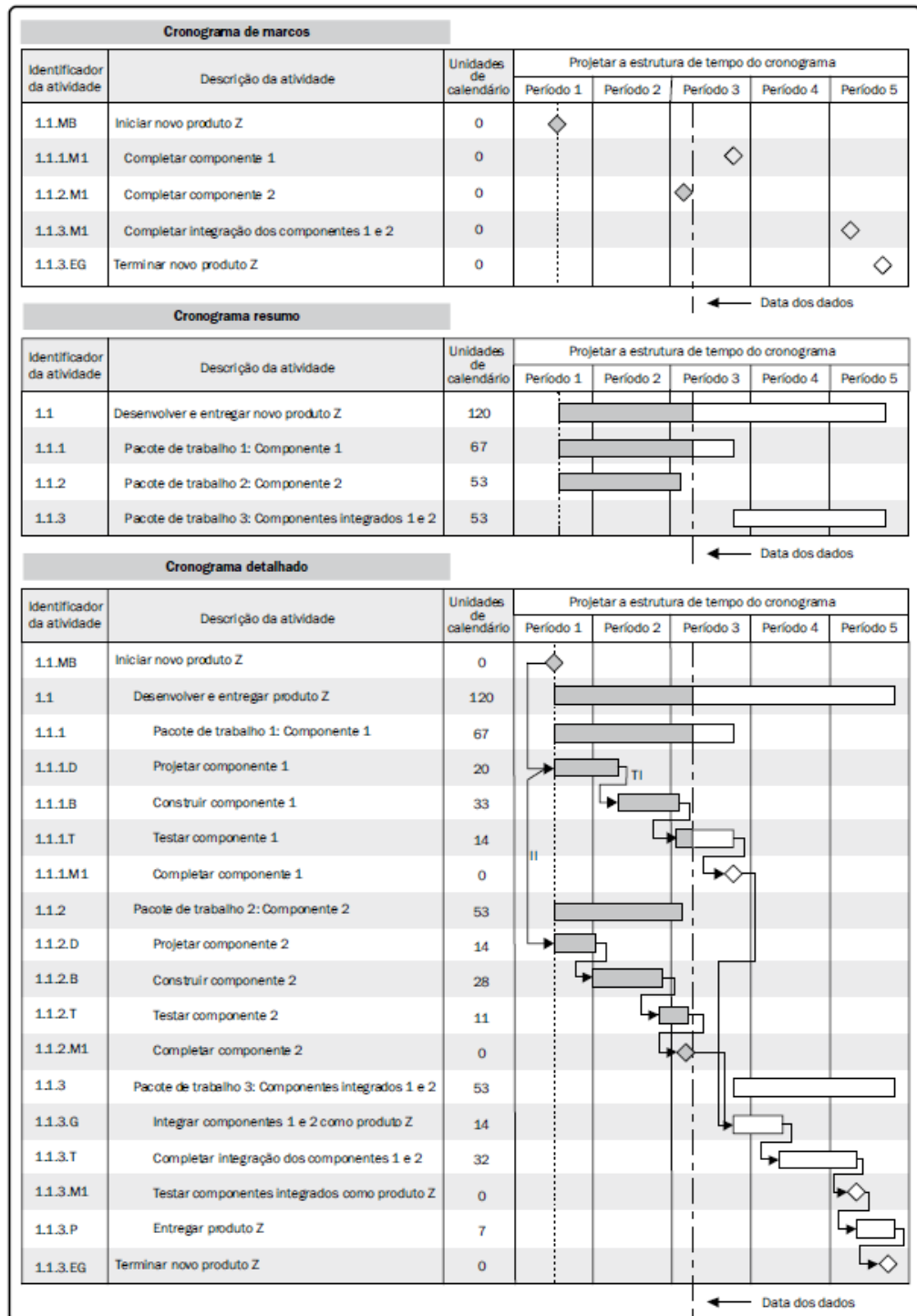
a quantidade de tempo necessária para concluir cada uma das atividades. Ao realizar esse processo, avaliações quantitativas do período de trabalho necessário são obtidas, estas não incluem espera, podendo abranger indicações da faixa de resultados possíveis; outra saída é a atualização das premissas de estimativa da duração da atividade, tais como níveis de disponibilidade ou competências, além da base de estimativas de durações.

f) Desenvolver o cronograma.

Desenvolver o cronograma é o processo de análise de sequência das atividades, durações, recursos necessários e restrições do cronograma, visando criar o modelo do cronograma do projeto; dessa forma, o principal benefício deste processo é que a inserção das atividades, suas durações, recursos, disponibilidades e relacionamentos lógicos do cronograma gera um modelo de cronograma com datas planejadas para a conclusão das atividades.



Figura 13 - Exemplo de apresentação do cronograma do projeto.



Fonte: PMBOK (2013, p.183)

A Figura 13 mostra apresentações do cronograma para um projeto, onde o trabalho é relatado pela data dos dados, um momento específico em que o andamento é registrado e que pode ser chamado de data presente ou data de andamento; nesta figura também pode ser observado três possíveis apresentações para o cronograma.

g) Controlar o cronograma

O processo de controle do cronograma é responsável pelo monitoramento do andamento das atividades do projeto para atualização no seu progresso e gerenciamento de mudanças. Por meio dessas atividades é possível reconhecer o desvio do planejado e tomar medidas para correção e prevenção de riscos.

## 2.6 FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO DE PRAZO

Ferramentas de gerenciamento de prazos auxiliam no gerenciamento das fases de planejamento e controle de prazos dos projetos, mantendo um histórico dos projetos da organização e auxiliando nos processos de avaliação dos planos de ação (SANTO, 2003). Dentre as ferramentas existentes, o presente trabalho fará uma breve descrição de três delas: *Microsoft Project*, GP3 e Planilha Eletrônica.

a) *Microsoft Project*

O *software Project* está presente no pacote *Office* e está disponível para compra no site da empresa *Microsoft*. Segundo a organização, a ferramenta auxilia na inicialização e execução de projetos de modo rápido e fácil. O *Project* executa um gerenciamento de projetos simplificado, onde todas as atividades do mesmo, desde tarefas até marcos futuros, podem ser visualizadas e personalizadas conforme necessidade dos *stakeholders* do projeto (MICROSOFT, 2017). Segundo a empresa, benefícios como o aumento de 40% na produtividade e informações rápidas sobre o status do projeto, puderam ser elencadas ao pesquisarem seus clientes.

b) GP3

O *software GP3*, segundo GP3 (2007), promete ser simples e intuitivo facilitando a organização e comunicação. Permite planejar atividades com facilidade, organizar o tempo da equipe, comunicar planos e resultados, controlar custos de cada projeto, envolver *stakeholders* internos e externos na comunicação, controlar os *KPIs* e desenvolver relatórios personalizados. Possui quatro planos de aquisição: corporativo, empresarial, PME (para equipes) e teste grátis, destaca GP3 (2017).

O *software* possui funcionalidades que, segundo o *site* da empresa, foram desenvolvidas para que seus clientes obtenham melhor desempenho na condução de seus projetos. As funcionalidades evidenciadas são: criação de escopo; relatório de custos; suporte na gestão de riscos; envolvimento de todos os *stakeholders*; comunicação com transparência e gestão de prazos.

### c) Planilha Eletrônica

Uma Planilha eletrônica é um tipo de *software* que utiliza tabelas para realização de cálculos ou apresentação de dados, ele se torna muito versátil quando bem aplicado e pode substituir soluções que necessitem de dispêndios financeiros, pois geralmente toda planilha eletrônica possivelmente poderia ser um *software*, porém, devido ao custo elevado para aquisição, as planilhas tornam-se uma boa opção (SILVA, 2013).

De acordo com pesquisa realizada pelo SEBRAE (2003), sobre a informatização nas pequenas empresas do estado de São Paulo, “a planilha eletrônica, sobretudo o *Microsoft Excel (Excel)*, tem um grau de utilização na ordem de 70% entre os softwares mais utilizados por estas empresas, estando na frente inclusive de sistemas de gestão empresarial” (apud MIGLIOLI, 2004).

Devido aos elevados custos de aquisição e implantação dos pacotes de softwares comerciais disponíveis no mercado, a proposta de um sistema de gestão auxiliado por planilhas eletrônicas torna-o bastante acessível (GONÇALVES; SOUZA, 2003).

"Planilhas eletrônicas podem parecer simples programas de computador, mas se utilizadas de forma correta podem se tornar uma ferramenta poderosa para várias aplicações" (SILVA, 2013).

## 2.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo foram citados e teorizados temas como cadeia de suprimentos, planejamento e controle da produção, desenvolvimento de produto, desenvolvimento de produto na indústria têxtil, gestão de projetos, gerenciamento de prazos e ferramentas de gerenciamento de prazos. Vindo de encontro com a abordagem inicial que consiste em propor melhorias para gerenciamento de prazos de *outsourcing* importado em uma indústria têxtil de Santa Catarina, bem como estabelecer as principais ferramentas de gerenciamento de prazos, cumprindo assim o primeiro objetivo específico do trabalho e servindo como embasamento para o desenvolvimento do presente estudo.

O Capítulo 3 abordará a metodologia do trabalho, classificando a pesquisa de acordo com sua natureza, abordagem do problema, objetivo, procedimento técnico e também as etapas do trabalho.

### 3 METODOLOGIA

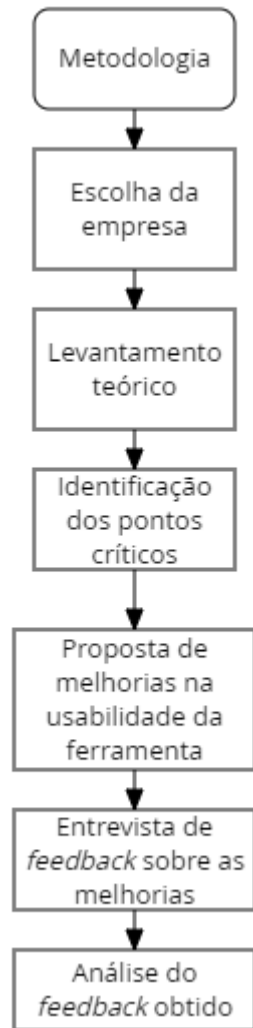
Para realização da pesquisa, um Estudo de Caso no setor de *Outsourcing* de uma indústria Têxtil de Santa Catarina, foi realizado. "O estudo de caso vem sendo considerado um dos mais poderosos métodos de pesquisa na gestão de operações" (TURRIONI; MELLO, 2012). De acordo com Miguel (2012), o estudo de caso tem caráter empírico e investiga um fenômeno dentro de um contexto real contemporâneo por meio de análise de um ou mais objetos (casos). Segundo Miguel (2012), o trabalho deve ser conduzido com o rigor metodológico necessário para que se justifique como pesquisa, portanto faz-se necessário que os métodos e técnicas de coleta de dados estejam bem definidos.

Araújo, Pinto e Lopes (2008) afirmam que a maioria dos autores considera o estudo de caso uma modalidade qualitativa de pesquisa, enquanto outros autores defendem que esse estudo possa ser construído sobre qualquer paradigma. Neste contexto, o mais adequado é considerar o estudo de caso como uma investigação mista, onde as pesquisas qualitativas e quantitativas se complementam (apud EGIDIO, 2016).

O presente trabalho classifica-se por ser uma pesquisa aplicada, com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática e soluções para problemas específicos, neste caso a proposta de melhoria para gerenciamento de prazos de desenvolvimento de produto em uma indústria têxtil de Santa Catarina. Visando explicitar o problema e construir hipóteses, juntamente com o embasamento bibliográfico, a pesquisa deste trabalho classifica-se como exploratória. O mesmo utilizará de pesquisa experimental, pois possui um objeto de estudo e variáveis a serem estudadas e aprimoradas, resultando em variações e efeitos importantes no processo.

A Figura 14 apresenta o fluxograma com as etapas para o desenvolvimento e melhorias da metodologia responsável por propor melhorias para gerenciamento de prazo do desenvolvimento de produto.

Figura 14 - Metodologia para aplicação da proposta para melhoria de gerenciamento de prazos.



Fonte: Autoria própria

- **1.ª Etapa:** Escolha da empresa

A empresa estudada tem sede em Santa Catarina e possui 49 anos de existência, contabilizando aproximadamente 6 mil colaboradores. Conta com 6 unidades fabris, 9 marcas e atualmente produz mais de 55 milhões de peças por ano. O estudo de caso foi realizado em apenas um setor da empresa, o *Outsourcing*. O *Outsourcing*, ou terceirização, consiste na contratação de serviços de agências de compensação que possuem sistemas de informação especializados e *expertise* para melhor realizarem uma determinada tarefa (SLACK, 2009).

- **2.ª Etapa:** Levantamento teórico

Para que a revisão bibliográfica fosse realizada, um sumário com os principais tópicos de pesquisa foi delineado. Posteriormente a criação de um portfólio fez-se necessário, nesta atividade palavras chaves para pesquisa foram elencadas e elas consistiram em: terceirização, *outsourcing* têxtil, PCP e gestão de projetos. O *Software MENDELEY* e a plataforma de pesquisa *WEB OF KNOWLEDGE* foram utilizados. As buscas foram efetuadas de acordo com as palavras chaves delineadas que também foram combinadas entre si. Os artigos pesquisados respeitaram um período de 10 anos (2006-2016). Para que os artigos mais coerentes fossem determinados, a revisão sistemática de literatura com a Metodologia *Methodi Ordinatio* foi realizada. A utilização de livros na revisão bibliográfica se fez necessária, pois alguns conceitos específicos estavam melhor delineados nos mesmos, trazendo uma abordagem mais didática.

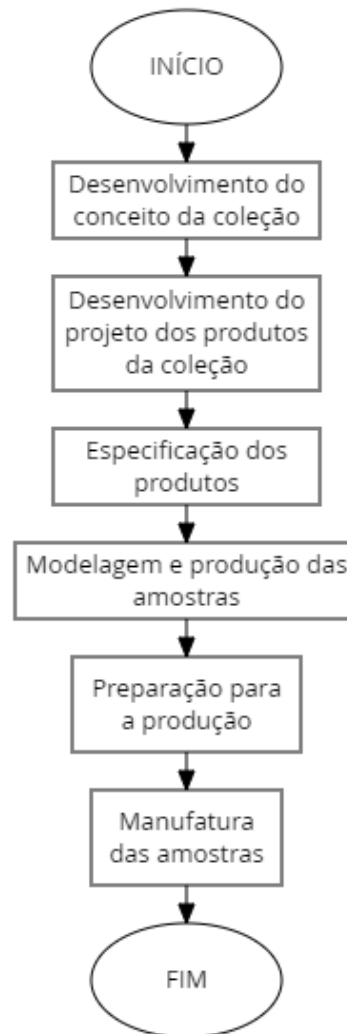
- **3.ª Etapa:** Identificação dos pontos críticos.

Para realizar o mapeamento do cenário atual do setor e determinar os pontos críticos, foi necessário que a autora deste trabalho fosse realocada do setor de qualidade *outsourcing* para o setor de desenvolvimento de produto *outsourcing*, isso porque a melhoria na ferramenta de controle de prazos era de extrema importância para este setor da empresa.

A autora acompanhou durante seis meses todas as etapas de desenvolvimento de produto, buscando a visualização e entendimento de como os prazos eram identificados, apresentados e respeitados pela equipe do *outsourcing*.

A Figura 15 apresenta o fluxograma do processo de desenvolvimento de produto determinada por Cardoso e Demarchi (2012) que se encaixa perfeitamente no setor estudado. As macro-etapas apresentadas são subdivididas em outras atividades que não puderam ser descritas com o objetivo de manter o sigilo solicitado pela empresa.

Figura 15 - Fluxograma: Processo de desenvolvimento de produto têxtil.



Fonte: Cardoso e Demarchi (2012) (adaptado)

Após a familiarização, uma reunião com a equipe foi agendada. Neste agendamento foi requisitado que cada colaborador trouxesse os pontos que mais afetavam o seu desempenho durante o trabalho, ou até mesmo itens que gostariam de visualizar na ferramenta.

Após a exposição dos itens elencados, os mesmos foram organizados por ordem decrescente de importância para melhor interpretação e manuseio da equipe.

- **4.ª Etapa:** Proposta de melhorias na usabilidade da ferramenta.

Com os pontos críticos elencados de forma decrescente, as propostas de melhorias para cada item foram determinadas pela autora do trabalho e acrescentadas na ferramenta. Quando as alterações foram finalizadas, uma reunião

de apresentação foi realizada para a familiarização da equipe, além de mostrar quais os problemas foram resolvidos pelas modificações.

- **5.<sup>a</sup> Etapa:** Entrevista de *feedback* sobre as melhorias.

A coleta de dados para a pesquisa foi realizada pessoalmente, onde, segundo Turrioni e Mello (2012), o entrevistador solicita a informação diretamente do respondente em entrevista. As vantagens desse método são: Flexibilidade no sequenciamento das questões e dos detalhes; oportunidade para administrar questões altamente complexas; melhora a capacidade de contatar populações de difícil acesso; altas taxas de respostas; maior confiança de que as instruções de coleta de dados foram seguidas. Algumas desvantagens também podem ser destacadas como: Custo elevado, menos oportunidade para o anonimato e influência do entrevistador em relação ao entrevistado; porém mesmo com as desvantagens elencadas, o retorno trazido pela mesma seria consideravelmente melhor.

A entrevista de *feedback* se deu por um questionário com 6 questões, conforme apêndice A, onde 5 delas estavam na escala Likert, uma escala com um número ímpar de pontos, onde 1, neste caso, significa: “péssimo”, e 5: “ótimo”. Miguel (2012) afirma que essa escala é um exemplo de dado qualitativo ordinal e que podem também significar 1, “discordo totalmente”, a 5, “concordo totalmente. É papel do entrevistador, determinar qual a melhor escala de intensidade para obter os melhores resultados para análise. A última questão era de caráter “aberto”, onde o entrevistado tinha total autonomia para opinar da forma que lhe fosse conveniente.

Os entrevistados foram três colaboradores da equipe do setor de *outsourcing*, um analista de produto, um analista de *follow up* e um *trader*, onde cada um deles utilizava a ferramenta para monitorar as etapas de desenvolvimento de produto e gerenciar os prazos de suas tarefas.

- **6.<sup>a</sup> Etapa:** Análise do *feedback* obtido.

Após realizar as entrevistas com todos os membros da equipe, foi feita a análise das respostas para determinar se as melhorias realizadas trouxeram benefícios aos usuários.



As respostas alimentaram uma planilha eletrônica, onde as escalas do questionário foram contabilizadas e transformadas em um gráfico de pizza para facilitar a visualização. As respostas à questão aberta tiveram os itens principais destacados e elencados como pontos de atenção para estudos futuros.

O Capítulo 4 mostra todas as propostas de melhoria determinadas para a ferramenta, os gráficos gerados para análise dos resultados, bem como propostas de melhorias futuras sugeridas pelos entrevistados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para determinar quais alterações deveriam ser efetuadas na ferramenta, uma equipe de quatro pessoas, um analista de produto, um analista de *follow up* (responsável pelo acompanhamento de prazos do desenvolvimento de produto), um *trader* (compradora responsável pela negociação do produto) e a autora do presente trabalho, fez uma reunião e trouxe os pontos que mais afetavam seu desempenho durante o desempenho de sua função. O resultado desta reunião gerou os pontos a serem melhorados e posteriormente, as mesmas pessoas foram entrevistadas, a fim de avaliarem todas as melhorias acrescentadas.

A ferramenta estudada apresentava problemas como: grande dispêndio de tempo para preenchimento, divergência nos prazos apresentados em relação ao cronograma geral da fábrica e apresentação não muito clara de prazos para conclusão de tarefas. No Apêndice B é possível verificar como era ferramenta antes das melhorias inseridas.

### 4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS

Para a identificação dos pontos críticos, uma reunião com *brainstorming* foi realizada e a autora levantou os pontos que eram comuns entre a equipe. Posteriormente, uma ordem decrescente de importância para os problemas levantados foi determinada em consenso.

**Quadro 1 - Identificação dos pontos críticos**

Ponto crítico	Ordem de importância
Incoerência dos prazos de desenvolvimento em relação ao cronograma.	1º
Falta de visualização do cronograma geral da coleção.	2º
Grande dispêndio de tempo para preenchimento da planilha.	3º
Ausência de visualização rápida sobre o andamento do processo de desenvolvimento.	4º

**Fonte: Autoria própria**

O Quadro 1 mostra os pontos críticos elencados em reunião por ordem decrescente de importância, onde o primeiro problema deveria ser priorizado por ser

o mais urgente e o último o menos priorizado, por ser o que menos impactaria no resultado do desenvolvimento de produto. Logo após a ordenação, as modificações na ferramenta tiveram início e serão destacadas a seguir.

#### 4.2 PROPOSTA DE MELHORIAS NA USABILIDADE DA FERRAMENTA

Para cada item elencado no passo anterior, uma proposta de melhoria surgiu e assim, todos os pontos críticos elencados em reunião puderam ser melhorados. O quadro a seguir, ilustra a proposta de melhorias para a ferramenta de gerenciamento de prazos.

**Quadro 2 - Proposta de melhorias para ferramenta**

<b>Soluções encontradas</b>	<b>Ponto Crítico solucionado</b>
Formatação condicional, evidenciando os prazos que divergiam do cronograma.	1º
Acréscimo da coluna com o prazo real do cronograma	1º
Acréscimo da aba "cronograma da coleção"	2º
Acréscimo de colunas para controle de atividades predecessoras ao desenvolvimento	2º
Inserção de botões de atalho	3º
Acréscimo da coluna "pendências"	4º

**Fonte: Autoria própria**

A partir das propostas de melhoria determinadas no Quadro 2, a ferramenta foi modificada e as principais alterações podem ser visualizadas nas figuras 16, 17, 18 e 19.

O apêndice B mostra o antes e depois da ferramenta, trazendo o acréscimo da coluna com o prazo real do cronograma, uma nova aba com o cronograma geral da coleção, botões de acesso, acréscimo da coluna pendências e atividades predecessoras ao desenvolvimento de produto. É importante ressaltar, que antes desta modificação, a equipe não tinha a facilidade de entender se suas atividades estavam sendo executadas no tempo correto, vivendo uma incerteza cotidiana dos prazos.

A Figura 16 ilustra a primeira melhoria apresentada no Quadro 2, onde a formatação condicional foi inserida, evidenciando os prazos que divergiam de cronograma, fazendo com que os usuários pudessem olhar criticamente seu processo e perceber que atrasos ocorreram e comprometeram o andamento do

desenvolvimento, bem como o atendimento de prazos, sendo necessário um plano de ação para garantir a entrega do produto final.

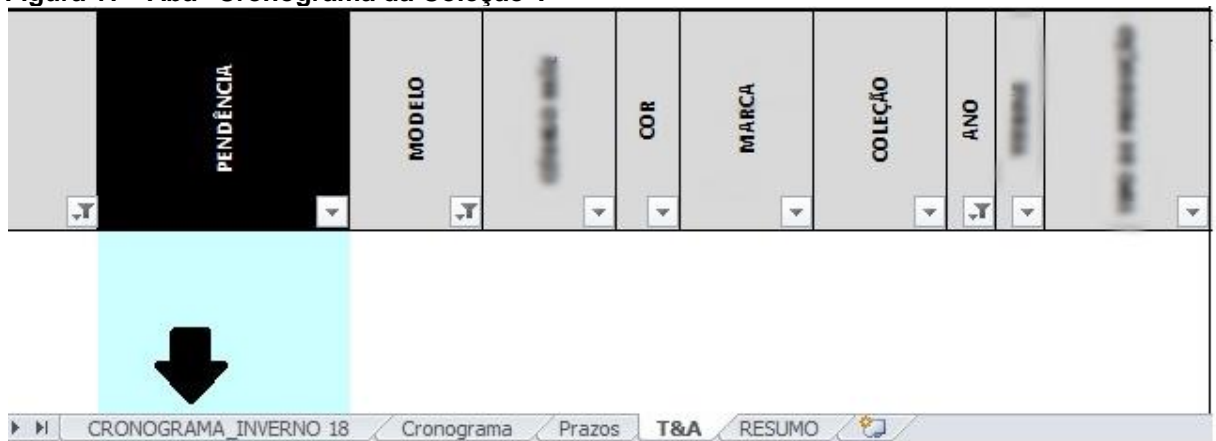
**Figura 16 - Formatação condicional, evidenciando divergências com o cronograma.**

PRAZO	PRAZO MÁXIMO CRONOGRAMA
27/12/2016	08/12/2016
27/12/2016	08/12/2016
27/12/2016	08/12/2016
27/12/2016	08/12/2016

Fonte: Ferramenta de Gerenciamento de Prazos (2017).

O acréscimo da aba “Cronograma da Coleção” pode ser visualizado na Figura 17. Essa melhoria foi significativa, pois democratizou o acesso aos prazos gerais e conscientizou a equipe quanto às entregas da fábrica como um todo.

**Figura 17 - Aba "Cronograma da Coleção".**



Fonte: Ferramenta de Gerenciamento de Prazos (2017).

Viu-se necessidade em realizar o controle das atividades predecessoras ao desenvolvimento de produto, pois ao longo das coleções era possível perceber que muitas vezes elas geravam impasses nas atividades seguintes. Considerando essa questão, optou-se pelo acréscimo de alguns campos extras, para que toda a equipe responsável pelo desenvolvimento do conceito da coleção e do projeto dos produtos também tivesse conhecimento dos prazos e do impacto dos atrasos e adiantamentos das suas ações. A Figura 18 apresenta essa modificação.

**Figura 18 - Controle de atividades predecessoras ao desenvolvimento de produto.**

PASSAGEM DE COLEÇÃO			FINALIZAÇÃO DE FICHAS TÉCNICAS			ENVIO JOGOS TECIDO	
PRAZO MÁXIMO CRONOGRAMA	OBS. ASSISTENTES	REALIZADO	PRAZO MÁXIMO CRONOGRAMA	OBS. ASSISTENTES	REALIZADO	PRAZO MÁXIMO CRONOGRAMA	REALIZADO

Fonte: Ferramenta de Gerenciamento de Prazos (2017).

Para que o dispêndio elevado de tempo para utilização da planilha fosse reduzido, uma coluna de pendências foi inserida, acompanhada de botões de atalho, que podem ser visualizados na Figura 19. Essas alterações reduziram o tempo destinado à consulta da ferramenta, pois a coluna pendência aponta qual atividade do processo ainda não foi realizada, o usuário, por sua vez, pode encontrar o nome da mesma nos botões de acesso, clicar e verificar os prazos para execução desta etapa e planejar suas ações.

**Figura 19 - Coluna de pendências e botões de atalho.**

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1º FICHA DE REGISTRO	EMISSÃO E VALIDAÇÃO	COMENTÁRIOS DE PROJETO	LISTA 1 BARRA 1	LISTA 2 BARRA 2	LISTA 3 BARRA 3	LISTA 4 BARRA 4	LISTA 5 BARRA 5	
		LISTA 1 BARRA 1	EMBARCAMENTO	TIPO 1 BARRA 1	TIPO 2 BARRA 2			
		LISTA 1 BARRA 1	DE PRODUÇÃO	PLA 1 BARRA 1	RELACIONAMENTO DE APLICAÇÃO			
	PENDÊNCIA	MODELO		COR	MARCA	COLEÇÃO	ANO	

Fonte: Ferramenta de Gerenciamento de Prazos (2017).

Essas alterações reduziram o tempo destinado à consulta da ferramenta, pois a coluna pendência aponta qual atividade do processo ainda não foi realizada, o usuário, por sua vez, pode encontrar o nome da mesma nos botões de acesso, clicar e verificar os prazos para execução desta etapa e planejar suas ações.

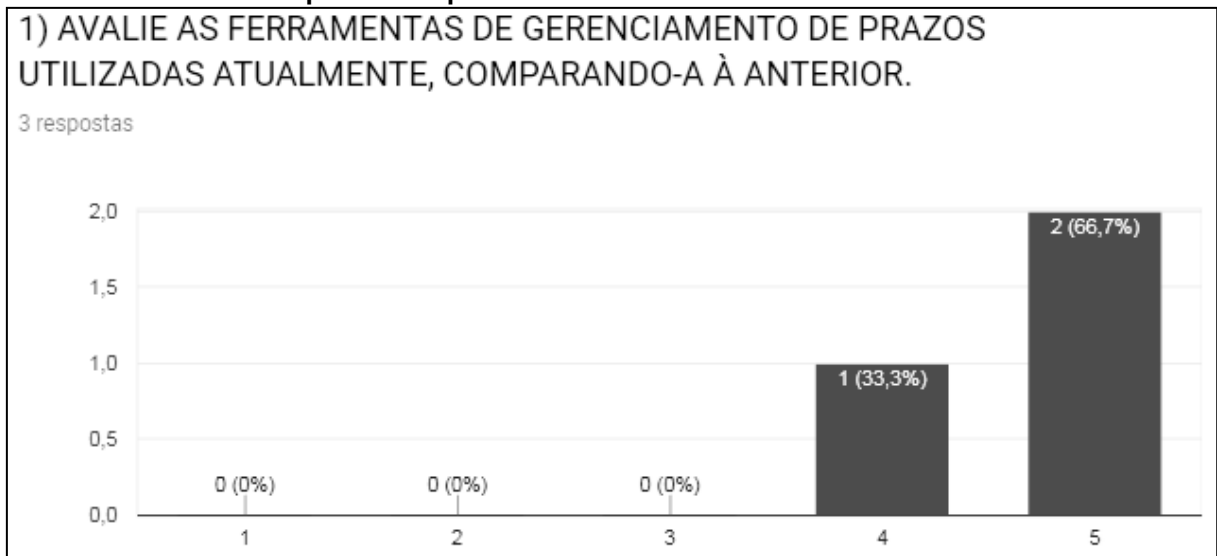
#### 4.3 ENTREVISTA DE *FEEDBACK* SOBRE AS MELHORIAS

Quando se quer melhorar o desempenho e aperfeiçoar o crescimento profissional deve-se partir de comentários construtivos sobre o comportamento de

resultado que vem sendo analisado, demonstrado por uma conversa estruturada (TURCI, 2013).

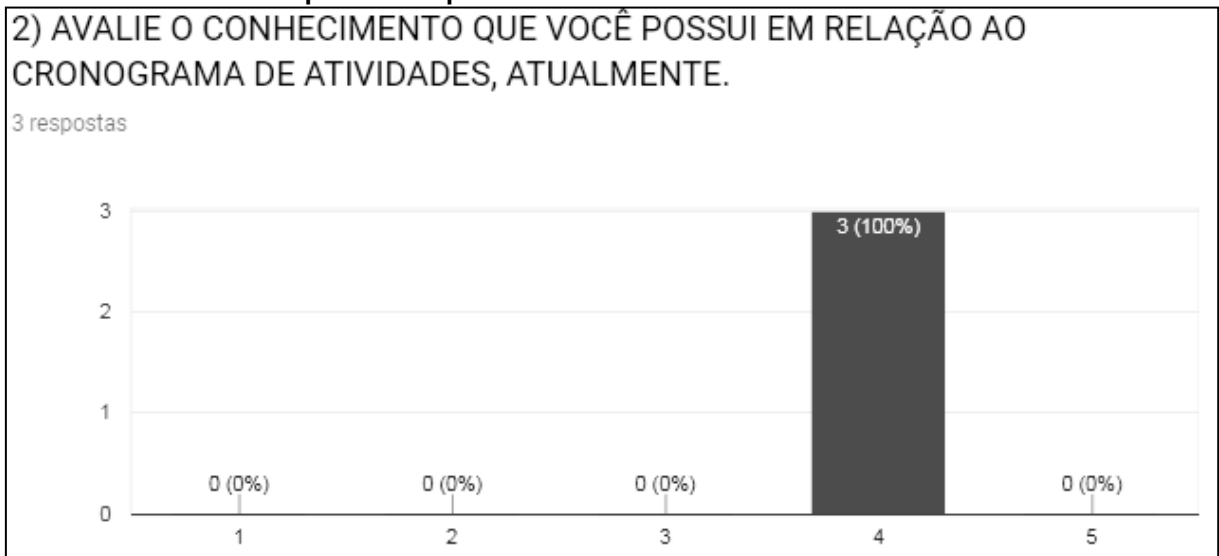
Partindo desta afirmação, o *feedback* sobre as melhorias da ferramenta de gerenciamento deu-se por meio de reuniões individuais entre os membros da equipe e a autora do presente trabalho. Cada ator participante da etapa de “Identificação de Pontos Críticos” foi convocado para uma reunião, onde deveria responder seis questões, de acordo com apêndice A, onde cinco delas tinham respostas em escala Likert e a última podia ser respondida abertamente. A seguir, é possível verificar as respostas obtidas em cada uma das perguntas.

**Gráfico 1 - Respostas da questão 1**



**Fonte: Autoria própria**

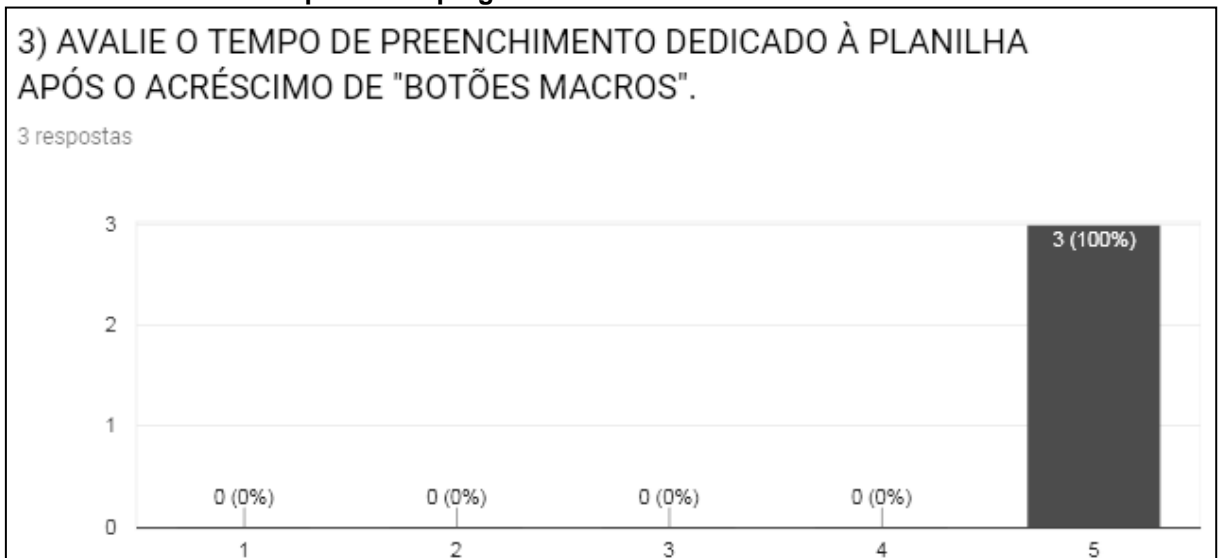
No Gráfico 1 é possível notar que a ferramenta de gerenciamento de prazos, se comparada com a utilizada anteriormente, recebeu grande índice de aprovação. Durante as entrevistas, foi possível notar que os colaboradores, ao compararem ambas, nem pestanejaram ao responder que a ferramenta melhorada era ótima, se comparada à anterior.

**Gráfico 2 - Respostas da questão 2**

Fonte: Autoria própria

Ao observar as respostas da Questão 2, é possível notar a unanimidade quando se trata do conhecimento do cronograma de atividades. Ao realizar a entrevista, foi possível perceber que a equipe ainda possui necessidades de alinhamento em relação a essa questão; isso se dá pelo fato do cronograma ser responsável por determinar os prazos máximos para cada macro atividade, porém dentro de cada uma delas, existem micro etapas que são necessárias e por mais que existam prazos para realizá-las, muitos deles foram estudados apenas quando a ferramenta foi idealizada, não sendo atualizados ao longo do desenvolvimento das coleções e assim eles acabam, muitas vezes, sendo incoerentes com o prazo estabelecido no cronograma.

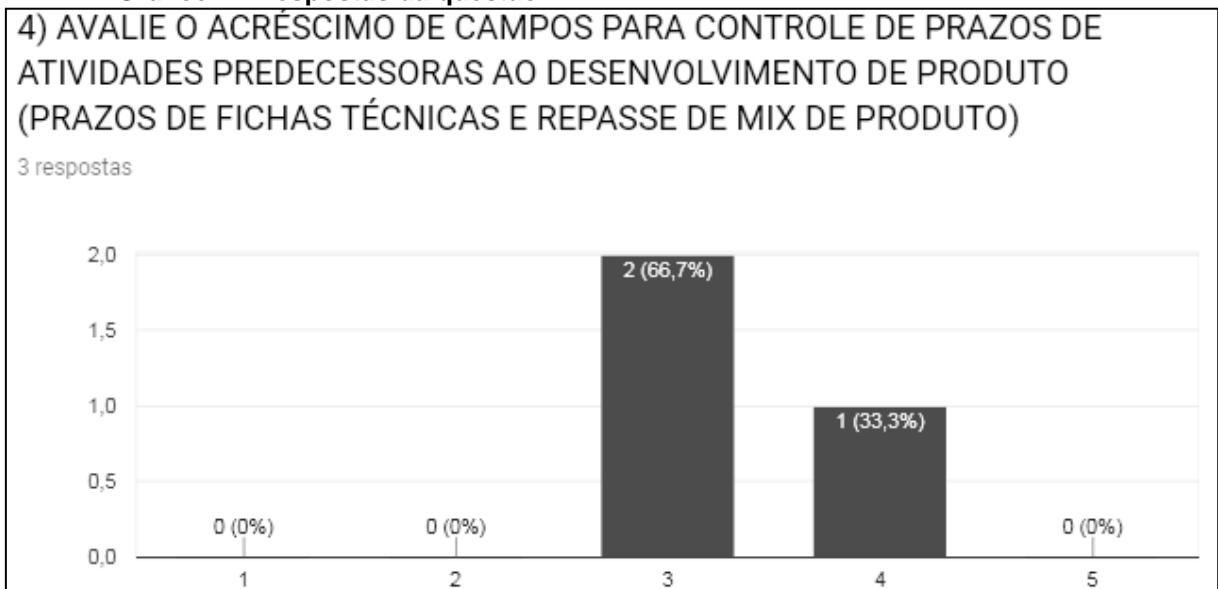
Gráfico 3 - Respostas da pergunta 3



Fonte: Autoria Própria

O acréscimo de botões de comando na planilha foi muito bem avaliado, como é possível notar no Gráfico 3. Anteriormente os usuários da planilha precisavam deslizar a barra de rolagem para verificar o campo a ser preenchido, ou para analisar o andamento do desenvolvimento do produto. Com os botões, encontrar o campo ficou muito mais simples e rápido.

Gráfico 4 - Respostas da questão 4



Fonte: Autoria própria

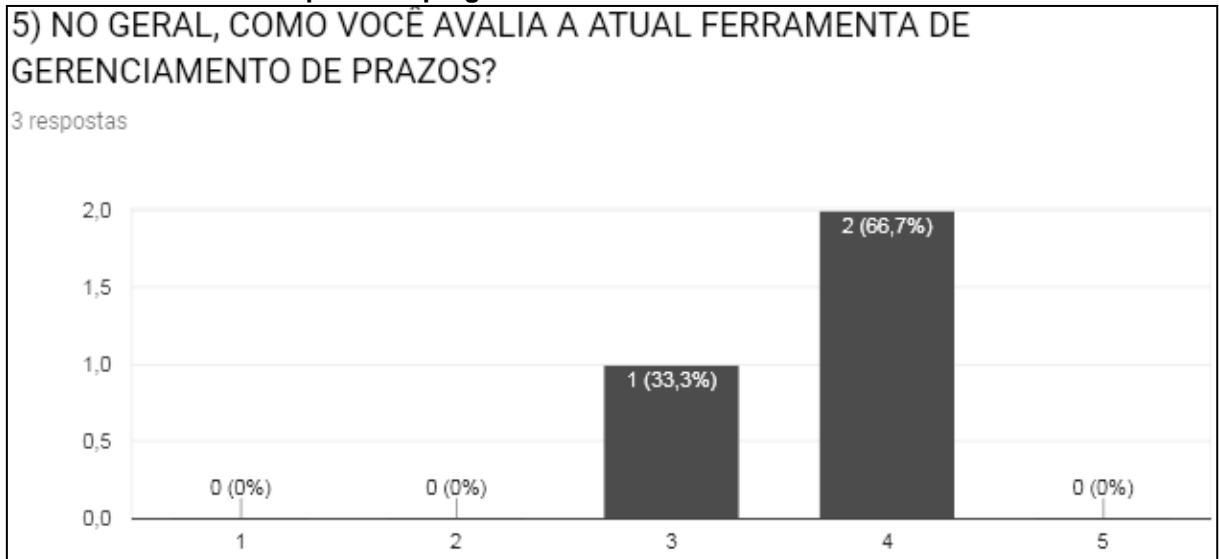
O Gráfico 4 demonstra que para a maioria dos entrevistados, o acréscimo de campos para controle de prazos de atividades predecessoras ao desenvolvimento de produto como prazos para finalização de fichas técnicas e repasse de *mix*, foram



tratadas como neutras. Durante a entrevista foi possível perceber que, para a equipe, esses prazos não estavam representando um fator determinante para realização de suas atividades, pois, muitas vezes, os dados que constavam nesses campos não estavam sendo preenchidos com as datas corretas de execução da atividade.

Outra observação feita pelos entrevistados quando essa pergunta foi apresentada, foi o fato de que as datas de execução que são contidas nesses campos são preenchidas por pessoas que não estão diretamente relacionadas ao processo de desenvolvimento do produto, portanto, não entendem o impacto que essa informação pode trazer às pessoas envolvidas diretamente com as entregas e seus prazos.

**Gráfico 5 - Resposta da pergunta 5**



**Fonte: Autoria própria**

De acordo com o Gráfico 5 duas pessoas da equipe classificam a ferramenta como boa e uma delas como regular. Quando estavam sendo entrevistados, os colaboradores disseram que não avaliariam a ferramenta como ótima pelo fato de ainda conseguirem apontar melhorias para a mesma. Considerando o fato de que pelo menos 4 pessoas alimentam e manipulam a ferramenta de gerenciamento de prazos e cada uma delas observa e utiliza campos diferentes, a probabilidade de existirem novas ideias para serem implementadas é muito grande. O objetivo é que a mesma seja útil para todos os públicos envolvidos no processo de desenvolvimento de produto, então todas as ideias devem ser ouvidas e avaliadas para tornar-se uma possível melhoria.

### Quadro 3 - Respostas da questão 6

#### 6) ATUALMENTE, VOCÊ TERIA ALGUMA SUGESTÃO DE MELHORIA PARA ACRESCENTAR À FERRAMENTA?

3 respostas

Acréscimo de um resumo de atividades que estão dentro e fora do prazo; indicadores gráficos de atrasos e adiantamentos.

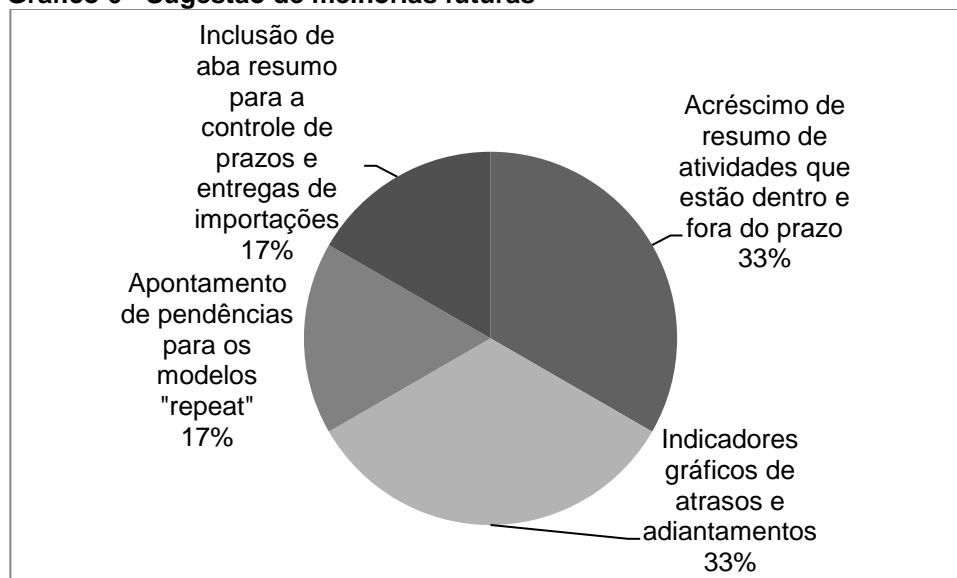
Pendências devem ser apontadas também para os modelos "repeat".

Acréscimo de um resumo de atividades para visualização do que está dentro e fora do prazo; inclusão de uma aba de resumo para a trader controlar os prazos e entregas de importações; indicadores gráficos de atrasos e adiantamentos.

Fonte: Autoria própria

De acordo com as respostas obtidas e expostas no Quadro 3, foi possível notar que cada colaborador tem sugestões de melhorias que se enquadram, principalmente, dentro da sua função. No Gráfico 6, as sugestões de melhorias futuras podem ser visualizadas em forma de percentual.

Gráfico 6 - Sugestão de melhorias futuras



Fonte: Autoria própria

O Gráfico 6 mostra que 66% das melhorias futuras tem foco em indicadores mais práticos para visualização de atividades dentro e fora do prazo ao longo do desenvolvimento. Os colaboradores entrevistados buscam em melhorias futuras um compilado de informações para geração de indicadores, como gráficos e resumo, onde o controle de prazos possa ser ainda mais simplificado e o desempenho da

coleção analisado rapidamente por pessoas que não estão familiarizadas com todos os campos da ferramenta.

#### 4.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Considerando os dados expostos anteriormente, é possível declarar que os objetivos específicos: identificar pontos críticos a serem melhorados na ferramenta de gerenciamento de prazos e propor melhorias na usabilidade da ferramenta, facilitando o controle de prazos e visualização do desempenho de cada etapa do desenvolvimento de produto, foram alcançados através dos itens 4.1 e 4.2.

O PCP, juntamente com a Gestão de prazos foi de extrema importância para a realização do trabalho e para a elaboração de propostas de melhoria, pois através destes, foi possível realizar a análise crítica do Diagrama de Gant do processo de desenvolvimento ilustrado na Figura 20.

**Figura 20 - Diagrama de Gantt do desenvolvimento de produto do setor.**



Fonte: Ferramenta de Gerenciamento de Prazos (2017).

Também foram importantes para melhor interpretação e entendimento do Cronograma da Fábrica, apresentado na Figura 21, gerando então, bagagem suficiente para a criação de uma proposta de melhoria coerente e bem estruturada.

**Figura 21 - Cronograma da fábrica para desenvolvimento de produto.**

	A	B	C	D	E	F	G	P
1	Nome	Carga	Duração	Início	Início Real	Término	Término real	
2	INVERNO 2018: Desenvolvimento de produto de Outsourcing	espécies	30 dias	06/06/2016		21/07/2016		
3	MIX, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO							
4	Análise		4 dias	06/06/2016		06/06/2016		
5	Elaborar Demanda		2 dias	06/06/2016		08/06/2016		3
6	Def. Estratégia		8 dias	14/06/2016		20/06/2016		4
7	Análise		10 dias	21/06/2016		05/07/2016		5
8	Definir / Validar Mix		10 dias	06/07/2016		21/07/2016		6
9	criação		20 dias	26/07/2016		25/08/2016		
10		espécies	20 dias	26/07/2016		25/08/2016		
11	Pesquisa e Mix da coleção		2 dias	26/07/2016		27/07/2016		7
12	Criação e pedido de desenhos	5 p/ dia	5 dias	28/07/2016		01/08/2016		11
13	Finalização dos desenhos	5 p/ dia	5 dias	29/07/2016		02/08/2016		11
14	Análise de viabilidade		1 dia	02/08/2016		03/08/2016		11

Fonte: Ferramenta de Gerenciamento de Prazos (2017).

É importante destacar que houveram alguns pontos críticos na realização deste trabalho, como disponibilidade de tempo da equipe para realizar as reuniões necessárias e hierarquizar os pontos a serem melhorados, como foi citado anteriormente, cada usuário da ferramenta responde à uma etapa do processo de desenvolvimento de produto, sendo assim, difícil alinhar datas comuns e interesses comuns para agendamentos, bem como para a planilha eletrônica. Assim que a equipe entendeu a proposta do presente estudo, cooperou para que todas as melhorias pudessem ser aplicadas, todos os usuários pudessem ser atendidos e a ferramenta fosse utilizada como apoio para tomadas de decisões do setor. A etapa de criação de Metodologia e Resultados durou cerca de 6 meses, buscando atender os objetivos específicos e obter dados fidedignos para análise.

Houve a necessidade de se manter a confidencialidade dos dados da empresa estudada e, por conta disso, o nome da organização foi mantido em sigilo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para atender o objetivo geral deste trabalho e responder a pergunta problema, fez-se necessário que os objetivos específicos fossem respondidos.

Quanto ao primeiro objetivo específico "realizar um levantamento teórico sobre planejamento e controle, cadeia de suprimentos, desenvolvimento de produto e ferramentas de gerenciamento de prazos", pode-se concluir que os temas se complementam. A gestão da cadeia de suprimentos é necessária para atender os requisitos do consumidor final, sendo assim, necessário vinculá-lo ao planejamento e controle da produção. Baseado na premissa de atender as expectativas do consumidor, o desenvolvimento de produtos e a entrega no prazo são grandes ganhadores de pedido e também foram partes essenciais na pesquisa desse trabalho. A partir da junção desses conceitos, foi possível encontrar embasamento teórico para a resolução do problema.

O objetivo específico "identificar pontos críticos a serem melhorados na ferramenta de gerenciamento de prazo" foi uma etapa muito importante do trabalho, pois todas as pessoas envolvidas na utilização da ferramenta foram mobilizadas e assim, os problemas existentes puderam ser levantados de forma democrática e abrangente. A partir desse levantamento, foi possível propor melhorias para realizar o gerenciamento de prazos de desenvolvimento de produto.

O último objetivo buscou propor melhorias na usabilidade da ferramenta, facilitando o controle de prazos e visualização do desempenho de cada etapa do desenvolvimento de produto. As propostas de melhoria foram determinadas de acordo com os problemas levantados na etapa anterior e aplicadas na ferramenta, buscando atender às solicitações da equipe.

Após a ferramenta passar pelo processo de melhoria, uma entrevista de *feedback* foi realizada para determinar o índice de satisfação dos usuários, que variou entre bom e ótimo, e elencar possíveis melhorias futuras para a ferramenta. As melhorias futuras levantadas em entrevista foram: acréscimo de resumo de atividades que estão dentro e fora do prazo; criação de indicadores gráficos de atrasos e adiantamentos; inclusão da aba resumo para controle de prazos e entregas de importações e apontamento de pendências para modelos *repeat*.

Diante do trabalho exposto, ressalta-se sua importância na melhoria de controle de prazos, trazendo uma melhor visualização do cronograma do processo e

facilitando o gerenciamento das etapas de desenvolvimento de produto, esse benefício garante que as entregas do produto final estejam conforme os prazos estabelecidos pelo planejamento, não comprometendo sua entrega ao consumidor final.

Por fim, durante o desenvolvimento do trabalho foram identificados potenciais de melhoria para a ferramenta de gerenciamento de prazos. Diante disso, sugere-se como estudos futuros:

- Propor formas práticas de realizar uma análise visual de atrasos e adiantamentos;
- Facilitar o controle de prazos e entregas de ações que são posteriores ao desenvolvimento de produto;
- Melhorar o apontamento de pendências para produtos que fogem do fluxo padrão de desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIT, Associação Brasileira da Indústria Têxtil. <

<http://www.abit.org.br/noticias/setor-textil-e-de-confeccao-aponta-sinais-positivos-para-2017>> Acesso em 28/10/2017.

ALVES FILHO, A.G.; CERRA, A. L.; MAIA, J. L.; SACOMANO NETO, M.; BONADIO, P.V.G. . **Pressupostos do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: evidências de estudos sobre a indústria automobilística.** *Gestão & Produção*, v.11, n.3, p.275-288, set-dez, 2004.

ARAÚJO, C.; PINTO, E. M. F.; LOPES, J. **Estudo de caso.** 2008. 23f. Curso de Psicologia, Universidade do Minho - Instituto de Educação e Psicologia, 2008.

AZEVEDO, R. C., et al. **"O uso de ERP e CRM no suporte à gestão da demanda em ambientes de produção Make-to-Stock."** *Gestão e Produção* 13.2 (2006): 179-90.

BARCAUI, A. B. **Gerenciamento do tempo em projetos.** Editora FGV, 2015.

CARDOSO, M. X., DEMARCHI, A. P. P. **O Processo de Desenvolvimento de Produtos de Moda baseado no Design Thinking: um estudo de caso.** *Projética Revista Científica de Design*, Londrina, V.3, N.2, Dez.2012.

CHEN, I. J., (2001) **Planning for ERP systems: analysis and future trend,** *Business Process Management Journal*, Vol. 7 Iss: 5, pp.374 – 386

CHOPRA, S., MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento, e Operação.** Pearson Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para redução dos custos e melhoria dos serviços.** Ed: Pioneira. São Paulo, 1997.

CLELAND, D. I., IRELAND, L. **Gerenciamento de projetos.** 2ª Ed. LTC. 2012.

CORRÊA, H. L. e CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e Operações.** Editora Atlas, 2012.

COSTA, R. L. da. **"O outsourcing dos sistemas de informação como factor de competitividade no sector da banca."** *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão* 9.3 (2010): 11-19.

CUNHA, G. D. da. **A Evolução dos Modos de Gestão do Desenvolvimento de Produtos.** *Produto & Produção*, vol. 9, n.2, p.71-90, Jun/2008.

DA SILVA, E. L., EsteraMuzkat Menezes. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** UFSC, Florianópolis, 4a. edição(2005).

DAVARI, A, REZAZADEH A. **The Measurement of Entrepreneurial Outsourcing: Preliminary Scale Development, Dimensionality Assessment, and Construct Validation.** *Journal of technology management & innovation* 10.2 (2015): 211-224.

DI SERIO, L. C. e SAMPAIO, M. **RAE - Revista de Administração de Empresas.** Jan./Mar. 2001. São Paulo, v. 41 n.1, p. 54-66.

DO NASCIMENTO, C. A. D. **Gerenciamento de Prazos: Uma revisão crítica das técnicas em uso em empreendimentos em regime de EPC.** Diss. Universidade de São Paulo, 2007.

EGIDIO, T. T., **Avaliação do Nível De Maturidade do Sistema de Gestão da Qualidade de uma Empresa de Cosméticos.** 2016. 72f. Trabalho de conclusão de curso - Programa de Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

ESPOSITO, E., PASSARO, R. **Material requirement planning and the supply chain at Alenia Aircraft.** *European Journal of Purchasing & Supply Management* 3.1 (1997): 43-51.

GIDO, J., CLEMENTS, J. P. **Gestão de Projetos.** Tradução Norte-americana. 3ª Edição, 2007

GONÇALVES, M. A. A., SOUSA, E. P. **Desenvolvimento de um sistema de gestão para pequenas empresas utilizando planilhas eletrônicas. Aplicação em uma empresa do setor moveleiro.** In: EGEPE – ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS. 3., 2003, Brasília. Anais... Brasília: UEM/UEL/UnB, 2003, p. 376-392.

GOODFELLOW, R. **Planejamento dos Recursos da Manufatura.** Imam, 1996. GP3, 2017. Disponível em <<https://www.gp3.com.br/>>. Acesso em 28 de setembro de 2017.

INJAZZ, J. C. **Planning for ERP systems: analysis and future trend.** *Business Process Management Journal*, Vol. 7 Issue: 5, pp.374-386, <https://doi.org/10.1108/14637150110406768>.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos - As melhores práticas.** Bookman. 3ª edição. 2017.

MARCELINO, P., CAVALCANTE, S. **Por uma definição de terceirização.** *Caderno CRH*, Salvador 25.65 (2012): 331-346. Microsoft Project, 2017. Disponível em <<https://products.office.com/pt-br/project/project-and-portfolio-management-software?tab=tabs-1>>. Acesso em 28 de setembro de 2017.

MIGLIOLI, A. M., OSTANEL, L. H, TACHIBANA, W. K. **Planilhas eletrônicas como ferramentas para apoio à decisão e geração de conhecimento na pequena empresa.** XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004.



MIGUEL, P. A. C., FLEURY, A., MELLO, C. H. P., NAKANO, N. D., LIMA, E. P., TURRIONI, J. B., HO, L. L., MORABITO, R., MARTINS, R. A., SOUSA, R., COSTA, S. E. G., PUREZA, V. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção**. Campus. 2ª Edição. 2012.

MONTEMEZZO, M. C. F. S. **A Síntese Visual como Ferramenta Projetual para a Concepção de Produtos de Moda**. In: 4º Congresso Internacional de Pesquisa em Design, 4, 2007. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPED, 2007.

MORO, R.C. L, MENDES, F. D. **Relação entre o Outsourcing e a Questão Socioambiental da MVM**. Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo, 2014 – EACH-USP - São Paulo – Brasil – 03828-000

MÜLLER, C. J. **Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos (MEIO – Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações)**. 2003. 292f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

NAKANO, D. **A produção independente e a desverticalização da cadeia produtiva da música**. *Gestão & Produção* 17.3 (2010): 627.

NASCIMENTO, C. A. S. **Gerenciamento de prazos: uma revisão crítica das técnicas em uso em empreendimentos em regime EPC**. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica - Engenharia Naval e Oceânica. São Paulo, 2007.

NETO, D. A. C. e P., IGNÁCIO, S. R. **Uma abordagem introdutória ao estudo da cadeia de suprimentos do setor têxtil brasileiro**. Enegep, 2013,

NIENOW, A. L. **Desenvolvimento de produto de moda: O caso do desenvolvimento de um lingerie em uma indústria de vestuário**. Disponível em <[www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Ana-Loide-Nienow.pdf](http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Ana-Loide-Nienow.pdf)> Acesso em 25 de outubro de 2017.

OLIVEIRA, MARCELO AUGUSTO DE; RAMOS, ANATÁLIA SARAIVA MARTINS. **Fatores de Sucesso na Implementação de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (ERP): Estudo de Caso em uma média empresa**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba, 2002.

PEDRIALI, MARCELLE. **Business Process Outsourcing: Uma Importante Ferramenta Estratégica da Terceirização**. XI Congresso Brasileiro de Custos. Porto de Galinhas - PE, 2016.

PMBOK. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 5ª Edição. Global Standard, 2013.

ROZENFELD, H., FORCELLINI, F. A. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos - Uma Referência para a Melhoria do Processo**. Saraiva, 2006.

SILVA, M. H. L. F. **Planilha Eletrônica**. Secretaria de educação de Pernambuco, 2013.

SIMCHI-LEVI, D., KAMINSKY, P., SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso**. Bookman Editora, 2009.

SLACK, N., CHAMBERS S., JOHNSTON R. **Administração da produção**. Atlas, 2009.

SOUZA, CESAR ALEXANDRE DE. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP**. São Paulo: FEA/USP, 2000. 253p.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. Editora Atlas SA, 2007.

TURRIONI, J. B., MELLO, C. H. P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. UNIFEI, 2012.

## **APÊNDICE A – Questionário de Pesquisa**

### Feedback Ferramenta de Gerenciamento de prazos

Este formulário tem por objetivo verificar o índice de satisfação dos usuários da ferramenta de Gerenciamento de Prazos e analisar o que ainda pode ser melhorado num estudo futuro.

- 1) AVALIE AS FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO DE PRAZOS UTILIZADAS ATUALMENTE, COMPARANDO-A À ANTERIOR.

	1	2	3	4	5	
Péssimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ótimo

- 2) AVALIE O CONHECIMENTO QUE VOCÊ POSSUI EM RELAÇÃO AO CRONOGRAMA DE ATIVIDADES ATUALMENTE.

	1	2	3	4	5	
Péssimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ótimo

- 3) AVALIE O TEMPO DE PREENCHIMENTO DEDICADO À PLANILHA APÓS O ACRÉSCIMO DE "BOTÕES MACROS".

	1	2	3	4	5	
Péssimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ótimo

- 4) AVALIE O ACRÉSCIMO DE CAMPOS PARA CONTROLE DE PRAZOS DE ATIVIDADES PREDECESSORAS AO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO (PRAZOS DE FICHAS TÉCNICAS E REPASSE DE MIX DE PRODUTO)

	1	2	3	4	5	
Péssimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ótimo

- 5) NO GERAL, COMO VOCÊ AVALIA A ATUAL FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO DE PRAZOS?

	1	2	3	4	5	
Péssimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ótimo

- 6) ATUALMENTE, VOCÊ TERIA ALGUMA SUGESTÃO DE MELHORIA PARA ACRESCENTAR À FERRAMENTA?  
(Resposta do entrevistado)

**APÊNDICE B** – Comparação: Antes e Depois da Ferramenta de Gerenciamento de Prazos





ABA DE CRONOGRAMA INSERIDA NA FERRAMENTA

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	ENVIO E VALIDAÇÃO	COMENTÁRIO DE PROTÓTIPO	L/D 1 e BULK 1	L/D 2 e BULK 2	L/D 3 e BULK 3	L/D 4 e BULK 4	L/D 5 e BULK 5		
	CART LABEL E BARCODE	EMBELEZAMENTO	1 A D 5	TEMAS 1 A D 5	TEMAS 6 A D 10				
	INT NET	PP LAMBE LAVAGEM	LIB. PRODUÇÃO	PEÇA FOTO	RELATÓRIOS DE IMPUÇÃO				
	PENDÊNCIA	MODEL	CORNO MIL	COR	MARCA	CONCHA	ANO	TRINTE	TEM DE PRODUÇÃO
1	Nome								
2	INVERNO 2018: Desenvolvimento de produto de Outsourcing								
3	MIX, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	Carga	Duração	Início	Início Real	Término	Término real		
4	Análise	55 espécies	382 dias	06/06/2016		06/03/2018			
5	Elaborar Demanda		4 dias	06/06/2016		21/07/2016			
6	Def. Estratégia		2 dias	10/06/2016		09/06/2016			
7	Análise		5 dias	14/06/2016		13/06/2016			
8	Definir / Validar Mix		11 dias	21/06/2016		05/07/2016			
9	criação		11 dias	06/07/2016		21/07/2016			
10		12 espécies	88 dias	26/07/2016		14/12/2016			
11	Pesquisa e Mix da coleção		26 dias	26/07/2016		24/08/2016			
12	Criação e pedido de desenhos	5 p/ dia	3 dias	26/07/2016		27/07/2016			
13	Finalização dos desenhos	5 p/ dia	3 dias	26/07/2016		01/08/2016			
14	Análise de viabilidade		1 dia	29/07/2016		02/08/2016			