

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Nivaldo Antônio da Silva

RELACIONAMENTO FORNECEDOR VERSUS CLIENTE NA MANUFATURA
ENXUTA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR TÊXTIL DA
ZONA DA MATA MINEIRA

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
Agosto de 2014

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Nivaldo Antônio da Silva

RELACIONAMENTO FORNECEDOR VERSUS CLIENTE NA MANUFATURA
ENXUTA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR TÊXTIL DA
ZONA DA MATA MINEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Cândido Mendes - Campos/RJ, como requisito parcial para obtenção do Grau de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Orientadora: Prof^a Denise Cristina de Oliveira Nascimento, D.Sc.

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
Agosto de 2014

NIVALDO ANTÔNIO DA SILVA

RELACIONAMENTO FORNECEDOR VERSUS CLIENTE NA MANUFATURA
ENXUTA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR TÊXTIL DA
ZONA DA MATA MINEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Cândido Mendes - Campos/RJ, como requisito parcial para obtenção do Grau de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Avaliada em 29 de agosto de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Denise Cristina de Oliveira Nascimento, D.Sc - Orientadora
Universidade Candido Mendes

Prof. Aldo Shimoya, D.Sc
Universidade Candido Mendes

Prof. Ailton da Silva Ferreira, D.Sc
Universidade Federal Fluminense

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
2014

Aos meus filhos Nathália e Bernardo por acreditarem em mim, à minha esposa Rita, pela compreensão, amor e incentivo, aos meus pais “in memória” por me ensinarem que o maior bem é a educação de seus filhos.

AGRADECIMENTOS

A professora Denise Cristina de Oliveira Nascimento, pela paciência, generosidade e notadamente pelas valiosas orientações e sugestões que contribuíram muito para o desenvolvimento e valorização do presente trabalho.

A todos os amigos que contribuíram em especial os Amigos: Romeu e Raphael Veloso, pela troca de experiências e conhecimentos que contribuíram para a aplicação prática, de revisão desta pesquisa

À diretoria da empresa da Zona da mata Mineira, pelos seus gestores e demais funcionários.

À minha esposa Rita de Cássia, pela dedicação compreensão nos momentos difíceis e, aos demais familiares que, de certa forma, contribuíram e me incentivaram nesta difícil caminhada.

A Deus, que esteve sempre presente, e por ter me dado saúde e capacidade, inteligência determinação necessária para continuar no desenvolvimento deste trabalho e da vida.

RESUMO

RELACIONAMENTO FORNECEDOR VERSUS CLIENTE NA MANUFATURA ENXUTA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR TÊXTIL DA ZONA DA MATA MINEIRA.

A necessidade crescente de células produtivas cada vez mais eficientes e a competitividade do mercado têxtil evidenciam a importância por melhor desempenho e relacionamento da função compras junto a seus fornecedores. Este relacionamento tem por objetivo reduzir o tempo de entrega de matéria prima e insumos, além de custos e capital investido, fatores estes fundamentais para sobrevivência das empresas. Neste contexto, as práticas de Manufatura Enxuta habilitam a organização a reduzir seus tempos de produção, maior qualidade superior e uso de recursos de forma mais eficiente, vindo ao encontro do que se almeja pelas empresas neste cenário competitivo. Assim a presente pesquisa objetivou obter informações sobre o relacionamento do setor de compras com os fornecedores de uma empresa do setor têxtil da Zona da Mata Mineira, com vistas a propor uma nova forma de relacionamento que fortaleça a parceria. Foram analisados 05 fornecedores, através de seus gerentes e/ou funcionários do setor de compras/ suprimentos no período de novembro de 2013 a fevereiro de 2014, através de aplicação de questionário com 14 questões fechadas e também solicitação de informações de dados da empresa. Assim sendo verificou-se desse resultado que o relacionamento mantido entre os clientes e os fornecedores tem foco logístico, sendo que o enfoque econômico é somente utilizado para melhorar a eficiência, e, mesmo identificando em alguns dos relacionamentos mantidos entre fornecedores e cliente algumas práticas utilizadas na manufatura enxuta, não foi possível identificar uma preocupação com um relacionamento de longo prazo, dentro do conceito de parceria/enxuta.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento e controle de produção, manufatura enxuta, Relacionamento com fornecedores, Questionários, Setor têxtil.

ABSTRACT

RELATIONSHIP FROM SUPPLIER VERSUS CUSTOMER IN THE LEAN MANUFACTURING: A CASE STUDY IN A COMPANY OF TEXTILE INDUSTRY OF ZONA DA MATA MINEIRA.

The growing need of productive cells, more and more efficient, and competitiveness of the textile market, it becomes essential a better performance and relationship of the procurement functions and relationship with suppliers. This relationship aims to reduce the delivery time of raw materials and supplies, plus the cost reduction and capital investment, fundamental factors to company survival. In this context, the practices of Lean Manufacturing enables the organization reduce their production times, higher quality and greater use of resources more efficiently, coming to meet what the company aims in this competitive scenario. So the present research aimed to information about the relationship of the shopping industry with suppliers of a company in the textile sector of the Zona da Mata Mineira, with a view to proposing a new form of relationship that strengthens the partnership. Five suppliers were analysed, through their managers and / or employees of the purchasing / supply sector from November 2013 to February 2014, with the application of a questionnaire with 14 closed questions and the requesting of information of enterprise data. That way it has been found from this result that the relationship maintained between customers and suppliers has a logistical focus, and the economic approach is only used to improve efficiency, and in spite of identifying in some of the relationships maintained between suppliers and customer some practices of lean manufacturing, it has not been possible to identify a concern with a long-term relationship, inside the concept of partnership / lean.

KEYWORDS: Production planning and control, Lean manufacturing, Supplier relations, Questionnaires, Textile sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Níveis de Cooperação na Cadeia de Suprimentos.	24
Figura 2	Processos em uma Cadeia de Suprimentos	28
Figura 3	Cadeia de Suprimentos Típica	30
Figura 4	O Valor de Criação e o Processo de Avaliação nas Relações Comerciais.	31
Figura 5	Estágios do Relacionamento Cliente-Fornecedor.	32
Figura 6	Passos na Evolução da Relação Comprador Fornecedor	34
Figura 7	Visão Geral das Atividades de PCP.	41
Figura 8	Processo mensal do <i>Sales & Operations Planning</i>	43
Figura 9	Erros de Previsão crescem com o Horizonte de Previsão	51
Figura 10	Gráfico da quantidade Disponível versus Tempo	63
Figura 11	Princípios da Manufatura Enxuta	63
Figura 12	Exemplos de perguntas Fechadas da Pesquisa	67
Figura 13	Tipos de Estampas dos Tecidos Produzidos	73
Figura 14	Produtos de Saúde Produzidos pela Empresa em Estudo	74
Figura 15	Macro-Fluxo do Planejamento de Recursos Têxteis	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Quadro Descritivo do Relacionamento	24
Quadro 2	Posicionamento da Função Compras ou Suprimentos	28
Quadro 3	Os Tipos de Relacionamento: Conceito e Autor	30
Quadro 4	Comparação das Técnicas da Previsão de Demanda	31
Quadro 5	Classificação da Indústria e Comércio	32
Quadro 6	Critérios para Classificação para o Tamanho da Empresa	74
Quadro 7	Roteiro de Questões sobre o Relacionamento da Empresa versus Fornecedores	74
Quadro 8	Dados Referentes à Empresa Fornecedora “1”	88
Quadro 9	Dados Referentes à Empresa Fornecedora “2”	90
Quadro 10	Dados Referentes à Empresa Fornecedora “3”	92
Quadro 11	Dados Referentes à Empresa Fornecedora “4”	94
Quadro 12	Dados Referentes à Empresa Fornecedora “5”	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados Gerais da Empresa Fornecedora “1”	87
Tabela 2	Dados Gerais da Empresa Fornecedora “2”	89
Tabela 3	Dados Gerais da Empresa Fornecedora “3”	91
Tabela 4	Dados Gerais da Empresa Fornecedora “4”	94
Tabela 5	Dados Gerais da Empresa Fornecedora “5”	95
Tabela 6	Fatores Globais de Utilização de Recursos por Etapa Produtiva – Família A	95
Tabela 7	Exemplo de Plano de Operações e Vendas para Análises de Capacidade	98
Tabela 8	Cálculo de Capacidade de Longo Prazo para as Etapas Produtivas	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

JIT Just in Time

ME Manufatura Enxuta

PCP Planejamento e Controle da Produção

POV Programa de Operações de Vendas

PPCP Planejamento da Produção e Controle da Produção

SCM Supply Chain Management

SIDEC Sistema de Divulgação Eletrônica

SIGA Sistema Integrado de Gestão Acadêmica

STP Sistema Toyota de Produção

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	15
1.1	INTRODUÇÃO	15
1.2	OBJETIVOS	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
1.3	JUSTIFICATIVA	17
1.4	RELEVÂNCIA DO TEMA	19
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2	REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SCM)	20
2.1.1	Conceito de Cadeia de Suprimentos (SC)	20
2.1.2	Relacionamento na Cadeia de Suprimentos	22
2.1.3	Processo de Compras	25
2.1.3.1	Importância do Fornecedor na Cadeia de Suprimentos	29
2.1.3.2	Os estágios dos Relacionamentos entre Cliente e Fornecedor	31
2.1.3.3	Classificação dos Tipos de Relacionamentos	32
2.2	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	35
2.2.1	Planejamento da Produção e Eliberação de Estoques	38
2.2.2	A Utilização de Ferramentas de Planejamento de Longo Prazo	42
2.2.3	O Processo de Planejamento de Operações e Vendas:	43
2.2.3.1	Levantamento e Preparação dos Dados Históricos	44
2.2.3.2	Planejamento da Demanda	44
2.2.3.3	Planejamento da Produção	45
2.2.3.4	Previsão da Demanda	50

2.2.3.5	A Escolha do Método de Previsão	52
2.3	MANUFATURA ENXUTA (LEAN MANUFACTURING)	60
2.3.1	Conceitos sobre Pensamento Enxuto (Lean Enterprise).	60
2.3.2	Definições sobre Manufatura Enxuta	62
2.3.3	Princípios da manufatura enxuta	63
2.3.3.1	Princípio de Valor	63
2.3.3.2	Princípio do Fluxo de Valor	64
2.3.3.3	Princípio do Fluxo	65
2.3.3.4	Princípio do Sistema Puxado	66
2.3.3.5	Princípio do Sistema Empurrado	67
2.3.3.6	Princípio da Perfeição	67
3	METODOLOGIA	69
3.1	TIPO DE PESQUISA	69
3.2	TÉCNICAS DE PESQUISAS	70
3.3	OBJETO DE ESTUDO	70
3.4	COLETA DE DADOS E O QUESTIONÁRIO	71
3.5	A ENTREVISTA	72
4	ESTUDO DE CASO	76
4.1	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	76
4.1.1	Definição Plano Mestre por Setor	78
4.1.2	Portfólio de Produtos	78
4.2	O PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA	79
4.2.1	Definição dos Planos por Setor	79
4.2.2	Planos Setoriais e suas Características	79
4.2.2.1	Plano Mestre de Fiação	79
4.2.2.2	Plano Mestre: Preparação a Tecelagem	80
4.2.2.2.1	Características de um Plano de Preparação	80
4.2.2.3	Plano Mestre de Tecelagem	80
4.2.2.3.1	Informação Base para o Plano de Tecelagem	81
4.3	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	85
4.3.1	Descrição das Empresas e Análise dos Resultados Individuais	86

4.3.1.1	Perfil da empresa fornecedora “1”	87
4.3.1.2	Perfil da empresa fornecedora “2”	91
4.3.1.3	Perfil da empresa fornecedora “3”	93
4.3.1.4	Perfil da empresa fornecedora “4”	95
4.3.1.5	Perfil da empresa fornecedora “5”	97
4.3.2	Análise sobre as estratégias de Planejamento e Controle da Produção utilizadas pela Empresa em Estudo	97
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	100
5.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
5.2	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	101
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
	APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	110

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O capítulo inicial traz uma abordagem sobre a proposta deste trabalho. Nele é apresentada uma introdução para caracterizar o ambiente onde se insere o objeto da análise. Além deste tópico, são detalhados os objetivos que se pretende alcançar, bem como as justificativas que motivaram a elaboração deste estudo.

1.1 INTRODUÇÃO

Mudanças econômicas ocorridas desde os primórdios da produção fabril têm redesenhado as bases da produtividade e da competitividade industrial no mundo. Fatores como qualidade e confiabilidade do produto, agilidade no atendimento às exigências do mercado e flexibilidade são considerados como as novas dimensões de sucesso empresarial (SLACK et al., 2009).

Um dos sistemas produtivos que mais tem se destacado atualmente entre as grandes indústrias é a Produção Enxuta (PE), devido à busca constante nestas organizações por alinhar as novas tecnologias de produção com práticas como Qualidade Total e o *Just in Time* (JIT) (DUARTE et al., 2011).

Para alguns autores, a Produção Enxuta é basicamente um termo adaptado e modernizado com uma conotação ocidental da antiga filosofia de gestão japonesa chamada de *Just in Time* (DUARTE et al., 2011).

Mas, enquanto o JIT é uma filosofia de gestão, a Manufatura Enxuta - ME é um sistema produtivo que tem por objetivo básico, racionalizar o fluxo de produção, procurando continuamente reduzir os recursos necessários para produzir um determinado produto e buscando reduzir qualquer tipo de perda no processo (WOMACK; JONES, 2004); (CORRÊA; CORRÊA, 2007).

Diante disto, a presente dissertação tem como objetivo analisar, através de indicadores qualitativos e quantitativos, em linhas gerais, o estudo quantitativo pesquisado, a priori, foram os planos mestres avaliados, os parâmetros e as variáveis operacionais de produção utilizadas para o planejamento da demanda e do planejamento de produção, os quais foram determinados a partir da produtividade conhecida dos equipamentos. De maneira diversa, a pesquisa qualitativa, não procurou enumerar ou medir os eventos estudados, e nem empregou instrumentos estatísticos na análise dos dados, e, sim partiu das respostas aos questionamentos elaborados com foco em conhecer e classificar os relacionamentos entre fornecedores e cliente, preocupou somente com os dados descritivos sobre o processo de compras e o contato direto do pesquisador com os representantes das empresas fornecedoras com objetivo de compreender o fenômeno segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja dos participantes em estudo, em suma a pesquisa qualitativa pode ser vista como sinônimo de “pesquisa de campo”. A relevância de realizar este tipo de análise evidencia-se, principalmente, quando é observado o bom desempenho organizacional de empresas seguidoras desse sistema. Womack e Jones (2004) comentam que é possível perceber isso a partir da análise de empresas de um mesmo setor produtivo observadas em diferentes regiões do globo que adotaram o pensamento enxuto e logram bons resultados.

Isto é notório porque, segundo a teoria, o sistema de Manufatura Enxuta é predefinido com suas filosofias e objetivos, mas a maneira como ele é aceito em cada organização varia bastante, principalmente devido à forma como a cultura organizacional daquela empresa assimila tal sistema (WOMACK e JONES, 2004).

Contudo, este estudo não teve como objetivo abordar a cultura organizacional da empresa pesquisada, mas focar na avaliação das práticas de ME adotadas por ela nos setores de Planejamento, Controle de Produção e Compras e matérias e suas relações com fornecedores.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo foi apresentar um estudo de caso realizado na Fábrica de Tecidos uma empresa do setor têxtil, localizada na Zona da Mata Mineira, em que mostrou-se alguns resultados obtidos com aplicação do *Lean Manufacturing* com seus fornecedores, e propor uma nova forma de relacionamento segundo o modelo e princípios da Manufatura Enxuta.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

1. Descrever a função compras através de suas estratégias de reposição de insumos e seu relacionamento com fornecedores de insumos, matérias-primas e tecidos cru;
2. Fazer um estudo da demanda por tecidos;
3. Analisar como os relacionamentos com os fornecedores se difere, considerando o contexto da Manufatura Enxuta e o qual a empresa está inserida;
4. Propor uma política para o Planejamento da Produção,
5. Propor uma estratégia para a reposição de matéria-prima e tecidos segundo os princípios da Manufatura Enxuta.
6. Sugerir uma nova forma de relacionamento empresa fornecedor;

1.3 JUSTIFICATIVA

Na empresa em estudo, a responsabilidade pelo contato com os fornecedores de matéria-prima, insumos e contratação de serviços é do setor de compras e materiais.

Nesse contexto, a função compras exerce um papel fundamental na empresa de manufatura e, em especial nas empresas do setor têxtil, à medida que estabelece uma interface entre o Planejamento e o controle da Produção (PCP) e o fornecedor.

A maioria das empresas têxteis em sua origem familiar, em que o maior acionista administra e define os procedimentos adotados pelos departamentos da empresa, algumas vezes em detrimento da utilização de práticas de gestão adequadas. Gorini (1997) afirma que a grande carência da maioria das empresas do setor têxtil está na gestão empresarial. São freqüentes nessas empresas estoques altos de matérias-primas; produtos acabados, que implicam em perdas por armazenagem e ou deterioração, e não menos relevante pela defasagem em relação aos lançamentos e atualização quanto as tendências da moda.

A não utilização, pelas empresas do setor, de técnicas estatísticas de previsão de demanda, comprovada por Elias (1999), em sua pesquisa, em que afirma que a ausência de técnicas estatísticas de previsão de vendas foi comum a todas as empresas pesquisadas, contribui para tornar frágil o planejamento de produção. Portanto esse é outro fator que compromete o desempenho das indústrias têxteis, o qual deve ser estudado para que seja delimitado a aderência de técnicas de planejamento de recursos de manufatura às características das empresas têxteis

Em relação a controles por softwares especialistas em planejamento da produção, Alvarez (1998) afirma que existem no mercado várias soluções para realizar planejamento e controle da produção, porém, em geral, estas soluções foram desenvolvidas para uma vasta gama de aplicações e não levam em consideração as características técnicas da indústria têxtil

Do ponto de vista acadêmico este estudo é importante por aplicar metodologia de Manufatura enxuta no segmento têxtil, em que as empresas não têm necessidades de números de itens variados de matérias primas e insumos, como ocorre nas empresas metal mecânica e automobilística, segmentos origem do sistema Toyota e outras ferramentas de controle da produção.

1.4 RELEVÂNCIA DO TEMA

Por meio deste estudo foi possível verificar se a Manufatura Enxuta pode ser aplicada a processos têxteis e proporcionar maior grau de relacionamentos entre empresa e fornecedor.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está dividida em cinco capítulos, conforme descrito abaixo

Capítulo 1 – Trata da introdução do trabalho, onde constam a contextualização, a justificativa, os objetivos, a metodologia aplicada e a divisão do trabalho;

Capítulo 2 – Contém a Revisão Bibliográfica que busca contextualizar o tema em estudo através da análise de diferentes tópicos, tais como: o Conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos, a sua evolução e sua relevância no novo cenário competitivo, definição de planejamento de produção, planejamento da capacidade, Metodologias de Planejamento de Recursos de Manufatura e por fim histórico e conceito de Manufatura Enxuta;

Capítulo 3 – Apresenta, com detalhes, a forma como as atividades da pesquisa foram conduzidas;

Capítulo 4 – Apresenta a empresa na qual a pesquisa foi desenvolvida, bem como as análises dos dados coletados;

Capítulo 5 – Revela as considerações finais sobre o trabalho desenvolvido e o seu relacionamento com a proposta inicial. Assim como as recomendações para trabalhos futuros.

2- REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo trata da Revisão de Literatura desta pesquisa abordando assuntos necessários para o desenvolvimento da proposta desenhada nos objetivos gerais e específicos. Assim sendo, foi estruturada de tal forma que traga a propósito uma proposta de solução de alinhamento da estratégia da função compras a da empresa, objetivando propor nova forma de relacionamento cliente-fornecedor. Também foram abordados os elementos necessários à compreensão da Gestão da Cadeia de Suprimentos, a sua evolução e sua relevância no novo cenário competitivo de SCM encontradas na bibliografia, a definição de Planejamento de Produção, Planejamento da Capacidade, e por fim um breve histórico e conceito de Manufatura Enxuta.

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SCM)

2.1.1 – Conceito de Cadeia de Suprimentos (SC)

Uma Cadeia de Suprimentos (SC) pode ser definida como uma rede de organizações que estão envolvidas, por meio de ligações a jusante e a montante, em diferentes processos e atividades que agregam valor a produtos e/ou serviços ao consumidor final (CHRISTOPHER, 2001).

Uma definição mais recente é apresentada por Pires (2009), que após uma vasta pesquisa bibliográfica acerca do termo Cadeia de Suprimentos, define Cadeia de Suprimentos como uma rede de interligações, na qual os membros relacionam não de maneira seqüenciada como uma “cadeia”, mas sim na forma de uma rede. Nesse contexto, segundo esse autor o termo cadeia é mais utilizado para o ramo de

manufatureiro, pois exprime um sentido quase que bem definido e linear das operações.

A SC, para Pires (2009, p.5), pode ser “considerada uma visão expandida, atualizada e, sobretudo, holística da administração de materiais tradicional, abrangendo a gestão de toda a SC de uma forma estratégica e integrada. A SC pressupõe fundamentalmente, que as empresas devem redefinir suas estratégias competitivas e funcionais através de seus posicionamentos dentro das cadeias de suprimentos nas quais se inserem”.

Em um trabalho mais recente, Pires (2009) define SC como

um modelo gerencial que busca obter sinergias através da integração dos processos chaves ao longo da Cadeia de Suprimentos. O objetivo principal é atender ao consumidor final da forma mais eficaz e eficiente possível, ou seja, com produtos de maior valor percebido pelo cliente final através do menor custo possível. (p.70).

Nas últimas décadas, as empresas para ser competitivas precisam minimizar custos e melhorar a eficiência no atendimento ao cliente. Um fator importante para que esses objetivos sejam alcançados é o *Supply Chain Management* (SCM). Cecatto (2003) define que o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos consiste em aprimorar e desenvolver todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de produtos e serviços associados, desde a obtenção de matérias-primas até a chegada do produto ao cliente final, bem como os fluxos de informação relacionados e a geração de valor para todos os componentes da cadeia.

Para Burgo (2005), o SCM pode ser definido como a gestão da cadeia completa do suprimento de matérias-primas, manufatura, montagem e distribuição ao consumidor final para maximizar a lucratividade total.

Rodrigues (2004) aborda em seu conceito de SCM a integração de todos os processos desde a fabricação até a distribuição do produto, com objetivo de otimizar custos para a empresa e agregar valor ao consumidor final, através de funções que atendam as suas necessidades, e o processo deve acontecer em um menor tempo de resposta, do aceite do pedido até a entrega do produto. O bom desempenho do SCM é baseado em 04 (quatro) variáveis fundamentais: capacidade de resposta às demandas dos clientes; qualidade dos produtos e serviços; velocidade qualidade e

tempo hábil da inovação dos produtos e efetividade dos custos e serviços de produção e entrega.

2.1.2 Relacionamento na Cadeia de Suprimentos

Segundo Chopra e Meindl (2003, p. 381) os relacionamentos em SC têm sido baseados em poder ou confiança. Se por um lado os relacionamentos baseados na confiança criam uma situação em que os elos se beneficiam, por outro lado, nos relacionamentos baseados no poder o elo forte dita as regras o que acaba trazendo conseqüências negativas de longo prazo por 03 (três) motivos principais:

1. A exploração do poder pode fazer com que um elo da Cadeia de Suprimentos aumente seus lucros, normalmente, em detrimento de outros elos. Com isso, há uma redução dos lucros totais da cadeia;
2. O abuso do poder para obtenção de concessões injustas pode prejudicar uma empresa já que o equilíbrio do poder não é imutável;
3. Quando um elo da Cadeia de Suprimentos explora sistematicamente o seu poder, outros elos tentam encontrar maneiras de resistir.

Os relacionamentos baseados na confiança entre dois elos da SC pressupõem segurança dos dois elos e a capacidade de cada um de fazer pacto de fé (KUMAR, 1996 apud CHOPRA; MEINDIL, 2003).

Chopra e Meindil (2003, p. 381) apontam as seguintes melhorias obtidas com a cooperação e confiança na Cadeia de Suprimentos:

- Conquista de um alinhamento mais natural, entre incentivos e objetivos;
- Facilita a implantação de medidas gerenciais orientadas por ações para atingir coordenação;
- Elimina tarefas duplicadas, aumentando a lucratividade da cadeia com a alocação de esforços em estágio mais apropriado;
- Há um maior compartilhamento de informações detalhadas entre vendas e produção.

Historicamente, os relacionamentos em Cadeia de Suprimentos têm sido baseados em poder e confiança. Em um relacionamento baseado em poder, o lado mais forte dita as regras. Embora a exploração do poder seja vantajosa a curto prazo, traz conseqüências negativas a longo prazo por três motivos (CHOPRA e MEINDIL, 2003, p. 382):

A dependência mútua é a primeira indicação da existência de cooperação em um canal de distribuição. Bowersox e Closs (2001, p. 114) classificam de menor para um maior grau de dependência os relacionamentos entre fornecedores e clientes da seguinte forma:

- Canais de acordos de colaboração: O cliente reconhece a dependência mútua e usufruem vantagens em conjunto. Geralmente, o relacionamento é coordenado pelo cliente líder (empresa-foco). Os acordos de colaboração podem ser de quatro formatos:
 - *Joint ventures*;
 - Sociedades e alianças;
 - Sistemas contratuais e;
 - Sistemas administrados.

- Canais convencionais: trata-se de um acordo entre as empresas que compram e vendem produtos conforme suas necessidades, sem a preocupação de repetir as transações no futuro. É o acordo comercial mais comum nas economias de mercado. Como não há sinergia entre os parceiros, as empresas perdem a oportunidade de ganhar eficiência por meio de cooperação, em favor da manutenção da autonomia;

- Canais de transações únicas: as empresas celebram contratos cobrindo uma única transação de cada vez, ou seja, cada transação é efetuada após acordo entre as partes, não havendo obrigações adicionais. Em borá não sejam importantes em termos de gerenciamento das relações comerciais, não deixam de ser significativos para as partes (BOWERSOX; CLOSS, 2001, p. 114).

Outra classificação é apresentada por Pires (2009, p.92) que divide os relacionamentos entre as empresas na SC em sete possíveis níveis, dados o nível

de integração e o nível de formalização do relacionamento. Esta classificação é exemplificada na figura 1 e descrita no quadro 1.

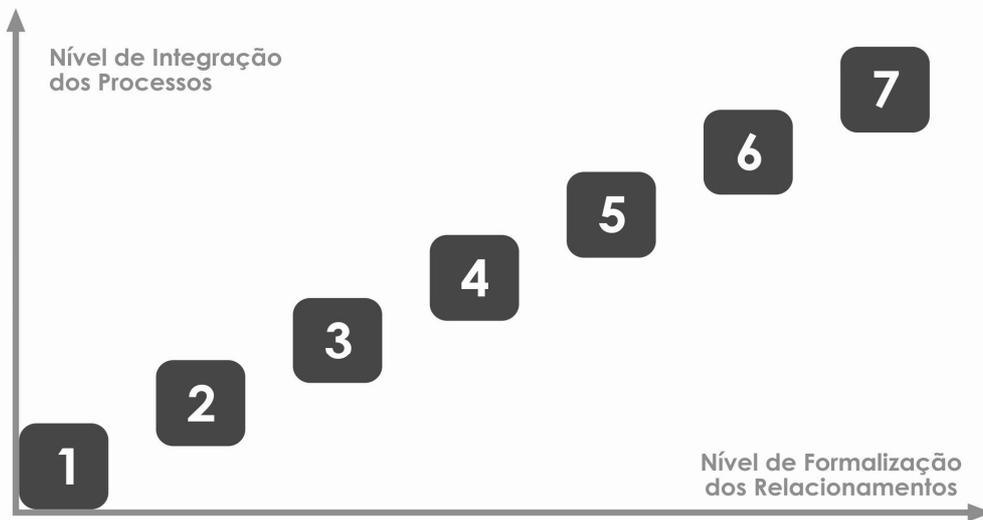


Figura 1 - Níveis de cooperação na cadeia de suprimentos
Fonte: Pires (2009, p. 92).

Nível	Relacionamento	Características
1	Comercial (arm's length)	Relações meramente comerciais entre empresas independentes.
2	Acordos não contratuais	Acordos informais para alguns objetivos comuns. Ex. Cartel
3	Acordos via licença	Cooperação multilateral, via contrato. Ex: Franchising.
4	Alianças	Empresas independentes com participação mútua no negócio, geralmente de forma complementar e não necessariamente envolvendo novos investimentos. Ex.: alianças de companhias aéreas.
5	Parcerias	Empresas independentes agindo na SC como se fossem uma mesma (virtual) unidade de negócio, com grande nível de colaboração, de alinhamento de objetivos, de integração de processos e de informações. Ex.: Consórcios e condomínios na Indústria automobilística.
6	Joint ventures	Participação mútua no negócio, geralmente via uma nova empresa (sociedade formal) e que envolve novos investimentos: Ex. MWM e Cummins formando a empresa <i>Power Train</i> para atender a VW em Resende.
7	Integração vertical	Envolve a incorporação dos processos da SC por parte de uma empresa, geralmente via fusão, aquisição ou crescimento. Nesse caso temos uma empresa que é proprietária de todos os ativos e recursos da SC.

Quadro 1 – Quadro descritivo do relacionamento.
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

2.1.3 Processo de Compras

Ballou (2006) diz que as atividades relacionadas a compras envolvem uma série de fatores como seleção de fornecedores, qualificação dos serviços, determinação de prazos de vendas, previsão de preços, serviços e mudanças na demanda, entre outros. Já que grande parte do dinheiro de vendas é pago a fornecedores por materiais comprados, reduções pequenas na aquisição dos materiais podem gerar melhorias consideráveis nos lucros. Dessa forma, pode-se dizer que a gestão de compras é de vital importância para o sucesso da empresa.

Dias Costa (2003) aborda como uma das principais modificações nas organizações, a passagem da área de compras, antes estritamente operacional, para a atividade de gestão, atuando na linha de comando das decisões das empresas, dada a importância da área em termos econômico-financeiros e logísticos para as organizações. Muito pode ser feito de positivo em uma empresa, a partir do desempenho de uma área de compras bem estruturada.

Para Cassel e Silva (2009), o processo de compras deve ser capaz de satisfazer as solicitações seguindo normas e procedimentos da empresa, sendo necessária a integração entre o departamento de Compras e os públicos internos externos. A área de Compras deve assegurar a disponibilidade dos materiais na quantidade, qualidade e prazo certos, além do menor custo possível, sendo as especificações dos produtos/serviços ditadas pelos requisitantes.

Arnold (1999, p. 209) apud Cassel e Silva (2009) propõe uma divisão para o procedimento de compras, que consiste em:

- a) receber e analisar as requisições de compras: etapa que compreende o recebimento dos documentos e a montagem do processo de compras;
- b) selecionar fornecedores: etapa que identifica e seleciona os fornecedores para a respectiva concorrência da aquisição do material e / ou serviços solicitado;
- c) solicitar cotações: depois da seleção dos fornecedores, é feita a solicitação de preços para estes fornecedores para a compra;
- d) determinar o preço certo: etapa que analisa, avalia e negocia as propostas dos fornecedores;

e) emitir a ordem de compra: a ordem de compra é emitida e enviada para o fornecedor escolhido para fornecer o material e/ou serviço cotado. Quando o fornecedor aceita a ordem de compra, esta se torna um contrato legal para a entrega das mercadorias;

f) acompanhar a entrega: etapa que diligencia a entrega do material comprado (*follow up*);

g) receber e aceitar as mercadorias: os materiais recebidos pela área de recebimento são verificados para se certificar se os itens correspondem às quantidades certas e a qualidade;

h) aprovar a fatura do fornecedor para pagamento: depois de receber o material adquirido, a nota fiscal é enviada para a área de contas a pagar, para efetivar o pagamento.

No estudo de caso apresentado por Cassel e Silva (2009), é mostrada a rotina dos compradores que se inicia no recebimento do plano de compras, gerado pelo MRP da empresa, em que cada comprador é responsável por verificar os itens de acordo com o tipo de produto e planeja a compra. É realizado *follow-up* a partir do banco de dados do setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) referente aos itens necessários para a fabricação. A classificação de fornecedores e sua avaliação inicial são realizadas de acordo com procedimentos envolvendo tanto as áreas de compras, quanto engenharia e qualidade.

Foram identificadas duas dificuldades:

1. **Fluxo de informação:** Não há envolvimento do setor de compras no processo de desenvolvimento de novos produtos, em que engenharia e vendas realizam, sem que compras possa auxiliar alertando as possíveis dificuldades para determinados tipos de fornecimento, e / ou oferecendo alternativas para itens e processos;

2. **Burocracia para os processos de aprovação de despesas** – centralização: todos os itens comprados necessitam de aprovação pelo sistema financeiro da empresa, referente ao seu tipo de despesas. Exceto no caso de projetos onde a despesa é estimada para sua avaliação, estando no momento da aprovação do projeto a verba liberada, no caso das compras de itens de estoque

esta verba necessita de aprovação com uma cadeia de aprovadores conforme o tipo de item (itens para consumo, matéria-prima, serviços, etc) e o custo do material.

Simon (2003) apresenta o processo de compras com foco no gerenciamento das relações com fornecedores estratégicos, em vez de no tradicional sistema de fazer cotação e comprar. O objetivo é apoiar o processo de gestão do fluxo de manufatura e desenvolvimento de novos produtos, desenvolvendo mecanismos de comunicação rápida, como o Intercâmbio Eletrônico de Dados e conexões via internet, para velozmente transferir as necessidades da empresa para o fornecedor.

Para Rodrigues (2004), a atividade de selecionar e organizar parcerias que aceitem o desafio de um trabalho integrado, permitindo a integração mútua das organizações e buscando ao final, a satisfação do cliente final, enquadra-se na visão interorganizacional da SCM, já as operações de logística e manufatura enquadram-se na visão intra-organizacional.

Coletti (2002) define como missão de compras, perceber as necessidades competitivas dos produtos e serviços, tornando-se responsável pela entrega no tempo certo, custos, qualidade e outros elementos na estratégia de operações, sendo necessário que os gerentes de compras envolvam-se em várias atividades como manter um banco de dados e seleção de fornecedores, negociar contratos com os mesmos e agir como intermediário entre os fornecedores e a empresa. Neste cenário, saber o que, quanto, quando e como comprar é o diferencial competitivo que as organizações que se agrupam, busca coletivamente para conseguir ganhos que possibilitem seu posicionamento no mercado. Para isso novas tecnologias surgiram na área de compras, como é o caso do *e-procurement* (compra on-line de produtos) e isto já é uma realidade para as empresas brasileiras.

Xavier (2008) cita um modelo de referência para as Operações na Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Operations Reference Model – SCOR*), estabelecimento uma linguagem padrão de comunicação entre os membros da cadeia (Figura 2).

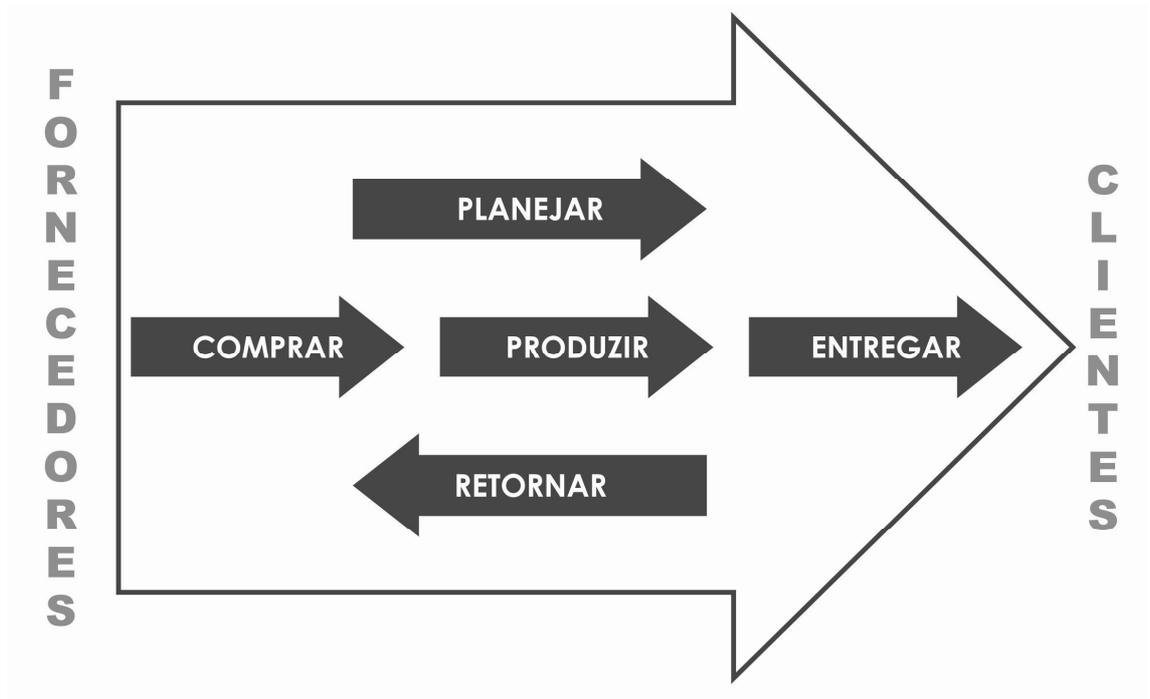


Figura 2 – Processos em uma cadeia de suprimentos
Fonte: Xavier (2008)

Ballou (2001) aponta para a necessidade de que clientes e fornecedores adotem estratégias voltadas para a formação de parcerias de longo prazo, cooperação e troca de informações e integração dos processos das organizações, de modo que ambos possam crescer e se beneficiar mutuamente.

Braga (2006) ainda resume, através do quadro 2, um referencial prático para auxiliar as empresas a classificarem o seu setor de compras ou Suprimentos conforme o perfil das atividades nele desenvolvidas e a empreenderem modificações conforme as suas necessidades.

	POSICIONAMENTO TÁTICO	POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO
Estrutura Organizacional	Baixa visibilidade, extensa cadeia de comando onde a informação trafega por diversos níveis até chegar aos altos gerentes.	Alta visibilidade, direta subordinação à alta gerência
Percepção da Organização	Grande tráfego de papel, processo burocrático, baixa comunicação com outros setores, atividades ineficientes	Função proativa, importante para a competitividade da empresa, gerenciamento eficaz do suprimento de matérias primas.
Acesso à Informação	Exposição limitada a relatórios críticos e reuniões	Acesso amplo ao banco de informações geradas interna e externamente.
Fatores empregados na decisão sobre escolha de fornecedor	Função administrativa em que a tomada de decisão é principalmente baseada em preço	Os profissionais do setor são treinados para efetuar análises a respeito da saúde financeira do fornecedor, capacidade técnica e possibilidade de se tornar um parceiro com fornecimento de longo prazo.
Gerenciamento estratégico	Trabalho com muitos fornecedores e relacionamento antagônico, do tipo «Queda de Braço»	Trabalho com poucos fornecedores e relacionamento estreito em ambiente cooperativo.
Tecnologia de Informação	Inexistência de iniciativa em direção à classificação das categorias (famílias) dos materiais e serviços adquiridos. Todos os itens são tratados da mesma forma.	O gerente é um estrategista sobre os materiais adquiridos, considerando a disponibilidade do mercado fornecedor, importância do item e volume de recursos empregados na aquisição.
Tecnologia de Informação	Baixo índice do emprego de tecnologia na condução das práticas de aquisição.	Utilização dos recursos de transmissão eletrônica de dados, uso de sistemas ERP, de internet para pesquisa, uso de leilão online, de portais de compra, uso de intranet para agilizar a comunicação interna e extranet para contato com fornecedores.

Quadro 2 – Posicionamento da função compras ou suprimentos
Fonte: BRAGA (2006)

2.1.3.1 Importância do Fornecedor na Cadeia de Suprimentos

De acordo com Prahalad e Hamel (1990), as empresas buscam obter vantagens competitivas e assim direcionam os recursos para suas competências.

As empresas não conseguem competitividade isoladamente, é necessário um conjunto de empresas da cadeia a qual está inserida. Portanto é necessário ter uma base de fornecedores para contribuir para o desempenho da manufatura nos requisitos qualidade, custos envolvidos e prazos para o bom desenvolvimento dos

novos produtos, fator importantíssimo para o sucesso em um meio competitivo e globalizado (VILLARINHO, 1999).

Pode-se observar como sendo uma cadeia típica de abastecimento, conforme descreve Novaes (2004), em que os fornecedores de matéria-prima entregam insumos diversos para a indústria. A indústria fabrica o produto, que é vendido aos distribuidores e aos varejistas e, em parte, aos atacadistas e distribuidores. Estes últimos fazem o papel de intermediários. A figura 3 mostra esta cadeia típica de abastecimento conforme descrito por Novaes (2004)

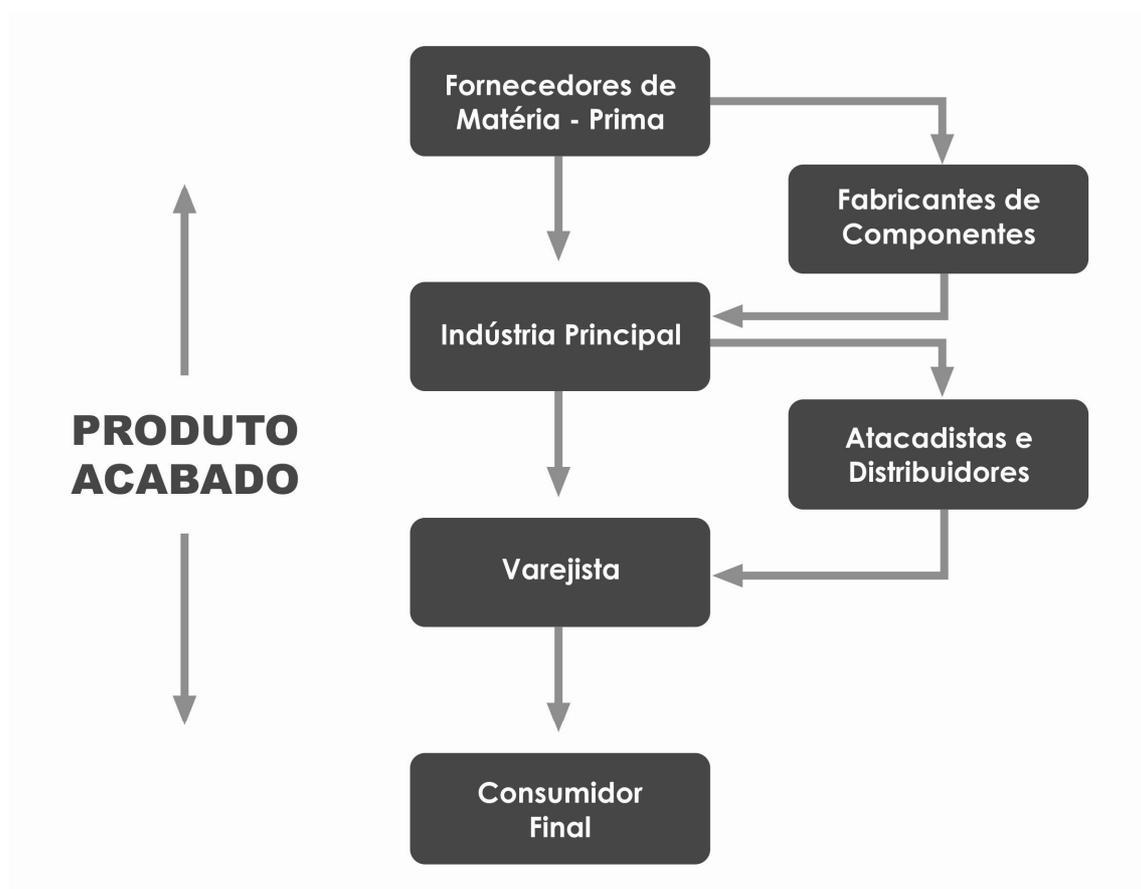


Figura 3 – Cadeia de suprimentos típica
Fonte: Novaes (2004)

Hibbart et al. (2003) destaca em seu trabalho com um grupo de gestores a necessidade da busca de respostas para questões tais como a melhor maneira de avaliar o valor da relação: como saber se vale a pena investir tempo e capital em uma nova relação ou se é melhor continuar com o relacionamento antigo em

detrimento de outro fornecedor. Assim, montaram um processo de valor nas criações de relações comerciais, destacada na figura 4.

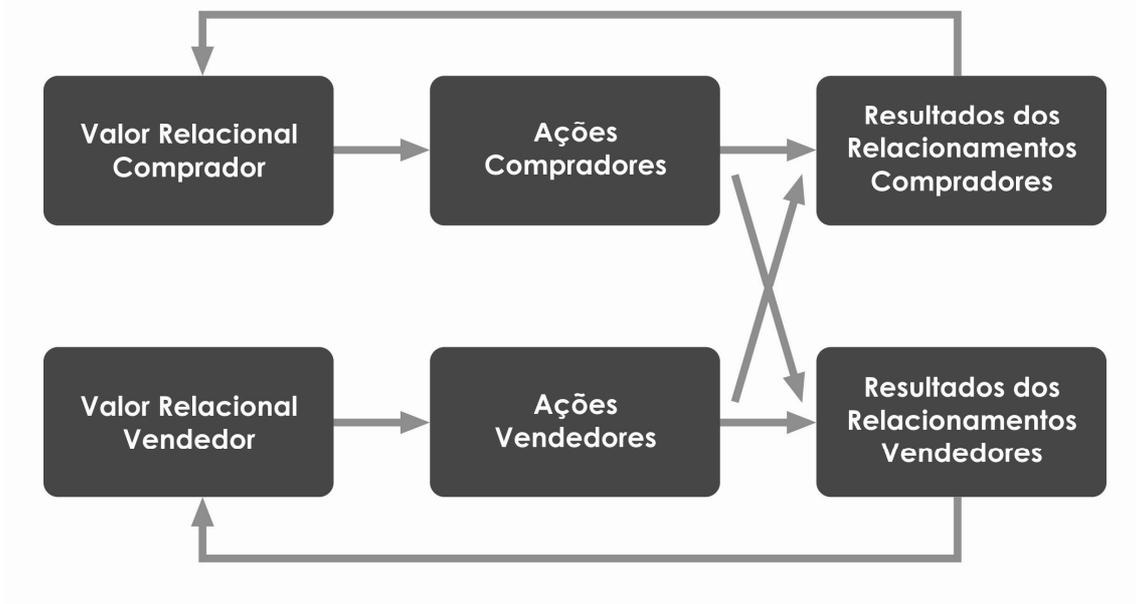


Figura 4 – O valor de criação e o processo de avaliação nas relações comerciais.
Fonte: Hibbart et al. (2003)

2.1.3.2. Os Estágios dos Relacionamentos entre Cliente e Fornecedor

Band (1997) destaca os estágios do relacionamento entre cliente e fornecedor deve passar para alcançar o ideal de colaboração, e esta mostrado na figura 5 (Estágios do relacionamento cliente-fornecedor).

1- Acordo: consiste no relacionamento em que tanto fornecedor quanto cliente está incerto quanto ao compromisso e ao esforço despendido pela outra parte para cumprir o acordo;

2- Objetivo: constitui um estágio no qual o cliente é pressionado a cumprir o objetivo relacionado aos custos, e o fornecedor é pressionado a aumentar o volume dentro do orçamento.

3- Controle: caracterizado pela tentativa do cliente de obter o controle de pedidos e pela tentativa do fornecedor de procurar garantir o negócio devido a investimentos realizados.

4- Novo relacionamento: quando ambos buscam a criação de um relacionamento que traga benefício mútuo;

5- **Confiança:** constitui o estágio no qual as partes começam a abrir mão do interesse pessoal e da independência em favor da confiança, com objetivo de construir uma aliança.

6- **Aliança:** nessa fase, as discussões giram em torno de novos valores, como investimentos em equipamentos, resolução de problemas e melhoria contínua, para garantir a aliança realizada. Para Teece (1992) as alianças são acordos que os parceiros dividem o compromisso de alcançarem um objetivo comum, unindo todas as suas capacidades e seus recursos e coordenando as suas atividades.

7- **Parceria:** quando cliente e fornecedor têm objetivos comuns e buscam, coma parceria, obter maiores margens de lucro para ambos, qualidade assegurada, tempo de resposta, estoques menores e produção flexível. Tomé (1998) define parceria como uma nova forma de relacionamento entre clientes e fornecedores, que é norteadada pela convergência de interesses, pela confiança mútua, pela dedicação para metas comuns, pela compreensão das expectativas e pelos valores de cada um.

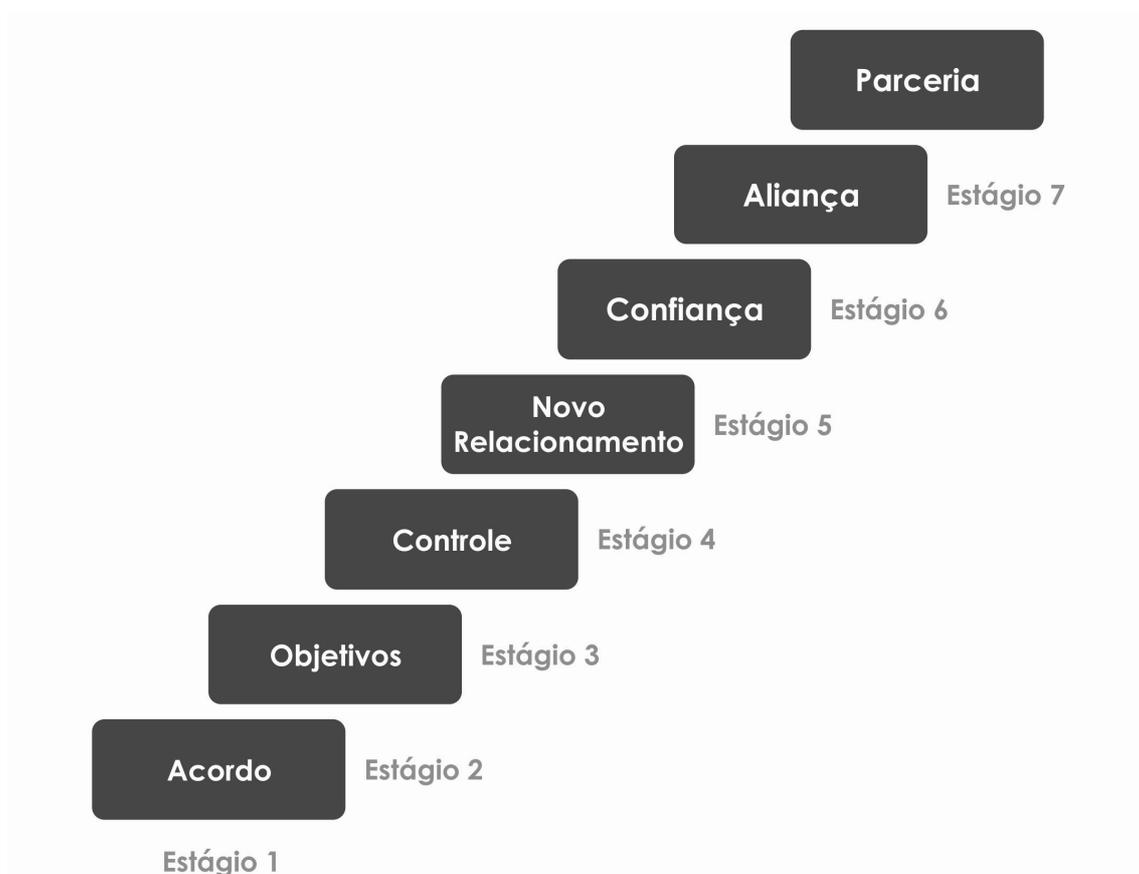


Figura 5 – Estágios do relacionamento cliente-fornecedor
Fonte: Adaptação de Band (1997)

O relacionamento entre cliente e fornecedor passa por um processo de evolução, como é demonstrado na figura 6, observa-se que o nível de qualidade geral tende a crescer, conforme há evolução de um estágio para o outro, devido à mudança de comportamento de cliente e fornecedor, e notadamente o comprometimento mútuo.

2.1.3.3 Classificação dos Tipos de Relacionamentos

Alguns trabalhos usam uma abordagem visando permitir a classificação dos relacionamentos mantidos entre cliente e fornecedor. Esses tipos de relacionamentos podem ser classificados como mostra o quadro 3:

Tipo de Relacionamento	Conceito	Autores data
Tradicional ou transacional	Um acordo de compra e venda, no qual os participantes têm uma conduta empresarial por um período de tempo específico, com os termos geralmente descritos em um contrato padrão	(WHIPPLE et al. 2010; CAMPBELL, 1997; HIBBARD et al., 2003; VILLA; PANIZZOLO, 1996;)
De Contrato	Por meio de contratos como forma de garantia jurídica da cooperação estabelecida entre cliente e fornecedor	(MARANHÃO; DALTO, 2009)
Logístico	Este modelo é caracterizado por um elevado grau de integração operacional nos aspectos de transferência de material entre fornecedor e cliente	(VILLA; PANIZZOLO, 1996; SZWEJCZEWSKI et al., 2005)
Parceria / enxuto Comakership	Uma abordagem do relacionamento entre clientes e fornecedores em uma perspectiva de longo prazo, em que se gerenciam relacionamentos (e não transações episódicas). Para evitar desperdícios e adicionar valor. A filosofia que rege os relacionamentos operacionais do <i>Comakership</i> está atrelada à lógica das abordagens da Qualidade total e do Just In Time (JIT). Essas filosofias estão modificando a maneira de agir no contexto dos suprimentos e dos fornecedores. A necessidade de recorrer a uma lógica de <i>Comakership</i> é, de fato, inerente a todas as evoluções estratégicas em curso	(LAMMING, 1993 apud ARKADER, 1999). (MERLI, 1994; MARANHÃO; DALTO, 2009; VILLA; PANIZZOLO, 1996; SVAHN; WESTERLUND, 2009; NELLORE et al., 2005)
Colaborativo	É definido como sendo o de duas ou mais Cia que compartilham as mesmas responsabilidades sobre planejamento, troca de informações, gerenciamento, execução e medição do desempenho de longo prazo	(ANTHONY, 2000 apud MIN et al., 2005; SVAHN; WESTERLUND, 2009; CHOI; WU, 2005; WILDING; HUMPHRIES, 2006;

		PIGATTO; ALCÂNTARA, 2007).
Cooperação	O objetivo deste modelo de relacionamento na Cadeia de Suprimentos é aumentar a competitividade do canal, com base em dois princípios: primeiro, a redução do risco e o aprimoramento da eficiência do processo como um todo e, segundo, a eliminação do trabalho duplicado e inútil	(BOWERSOX; CLOSS, 2001; CAMPBELL, 1997; MIN et al. 2005; IZQUERDO; CÍLLÁN, 2004)

Quadro – 3 Os tipos de relacionamento conceito e autor.
Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

O estudo feito por Oliver (1990) estabeleceu as seis principais causas que conduzem ao desenvolvimento de relacionamentos entre organizações:

- 1) A lei ou o regulamento exige empresas para comprar/vender certos produtos e serviços (necessidade);
- 2) As empresas procuram ligações para exercer poder e controle sobre outra empresa / organizações ou sobre seus recursos;
- 3) As empresas possuem interesses ou objetivos comuns (reciprocidade);
- 4) A empresa pode obter baixo custo e alto benefício (eficiência);
- 5) As empresas querem gerenciar incertezas ambientais (estabilidade)
- 6) A empresa pode realçar sua reputação (legitimidade)

Os autores descrevem que o crescimento do relacionamento entre empresas modificou a forma pela qual a produção é organizada e a forma pela qual as empresas se relacionam com o mercado. Essa evolução deu-se em duas fases; a primeira chamada de relacionamento tradicional, de 1970 até 1980; e a segunda fase, de 1990 até hoje, na qual os relacionamentos têm uma maior integração entre as partes, algumas vezes denominados parcerias, conforme mostra a figura 6 (VILLA; PANIZZOLO, 1996; SZWEJCZEWSKI et al., 2007)

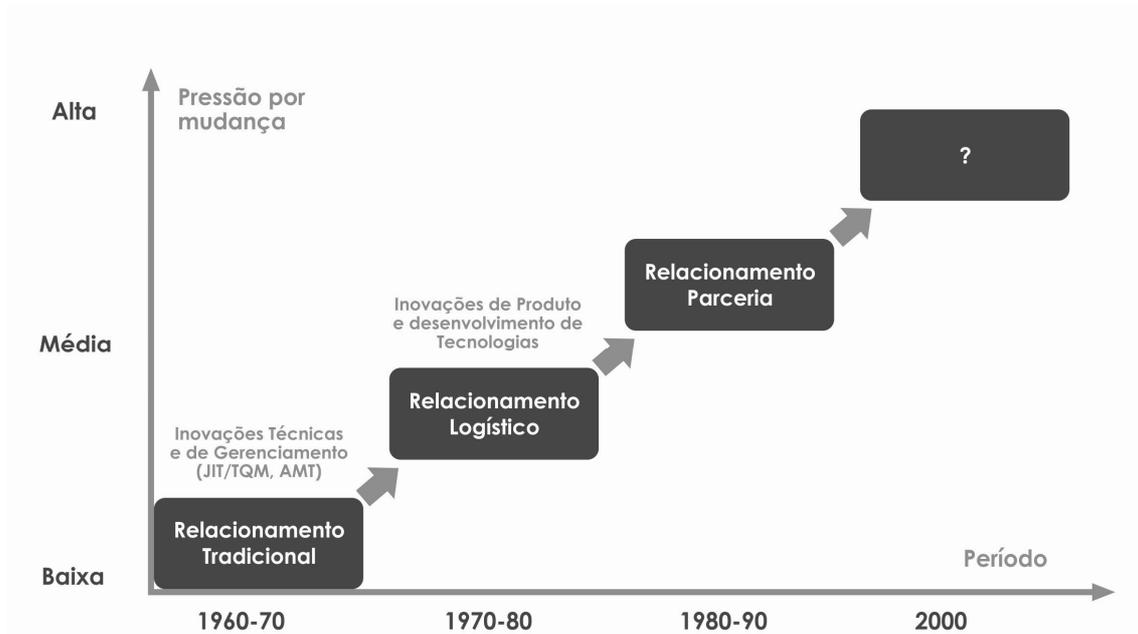


Figura 6 – Passos na evolução da relação comprador-fornecedor e as pressões para mudança.
Fonte: Szwedzewski et al. (2005).

Esse processo de evolução da relação entre comprador e fornecedor, mostrado na figura 6, faz surgir a transparência nas relações. Não se trata somente de melhorar a comunicação, mas também de reduzir custos e adicionar valor, fortalecendo o benefício das relações (LAMMING et al., 2005).

Obter melhoria nas relações e, com isso, chegar ao estágio da transparência, de certa forma é complexo, porque envolve pessoas no seu processo, tanto do lado do fornecedor como do lado do cliente, mas existem também fatores de mercado que levam à questão de pressões comerciais, que em muitos casos dificultam a adoção da transparência nas relações (LIKER e MEIER, 2007).

2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Neste tópico é abordado o ambiente no qual a empresa está inserida, em especial a indústria têxtil, os sistemas de produção, as estratégias empresariais, a estratégia de produção, a integração empresarial com a estratégia de compras e as metodologias de planejamento de recursos de manufatura de longo, médio e curto prazo.

O planejamento é muito importante para a produção de bens ou serviços de qualquer segmento de mercado, principalmente para o têxtil, que está intimamente ligado à moda. As melhores condições de resposta aos imprevistos que possam ocorrer na evolução de um mercado são conseguidas através de ações planejadas. Sendo assim, pode-se dizer que quanto melhor for o processo de planejamento, melhores serão os resultados (SHWITZKY, 2001). E conforme Corrêa (2006)

Planejar é entender como a consideração conjunta da situação presente e da visão de futuro influencia as decisões tomadas no presente para que se atinjam determinados objetivos no futuro. Planejar é projetar um futuro que é diferente do passado, por causas sobre as quais se tem controle (p.33).

Para alcançar seus objetivos e aplicar de maneira adequada seus recursos, as empresas não produzem ao acaso e nem trabalha com improviso. As empresas precisam planejar antecipadamente e controlar adequadamente sua produção. Para isso, utilizam-se do Planejamento e Controle da Produção (PCP), também denominado de Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP), O PCP ou PPCP têm como objetivo aumentar a eficiência (fazer de forma adequada e corretamente), de acordo com à estratégia de manufatura adotada pela empresa que, por sua vez, deve estar alinhada com a estratégia do negócio e da organização (BRITO, 2000)

Slack (2009) diz que a função Planejamento e Controle é prover a capacidade produtiva para atender à demanda atual e futura e é uma responsabilidade fundamental da administração de produção obter o equilíbrio adequado entre capacidade e demanda capaz de satisfazer seus clientes de forma eficaz em custo. Para o autor, obtendo equilíbrio errado, a empresa deixará de atender à demanda e terá custos excessivos.

Conforme Tubino (2004), a estratégia de produção da empresa deve ser um conjunto coeso de políticas nas diversas áreas de decisão relativo ao sistema produtivo, tais como: quais sistemas de PCP, ritmos de produção e controles empregar, nos recursos humanos, como recrutar, selecionar, contratar, motivar e remunerar, ou ainda, formas de comunicação, controles de atividades, de forma obter capacidade produtiva e incrementá-la.

Brito (2000) afirma que

planejamento é um conjunto de ações relacionadas às atividades de planejar e controlar, pois associada à função de planejar está à função de controlar. Desta forma, controlar consiste em detectar os desvios em relação ao planejado e tomar ações corretivas. (p.18).

Conforme Tubino (1977, p. 23), para atingir seus objetivos, o planejamento da produção utiliza informações de diversas áreas. Da engenharia do produto, das listas de materiais e desenhos técnicos, da Engenharia de Processo, os planos de fabricação e os *lead times*, do *Marketing*, os planos de vendas e pedidos confirmados; do Suprimentos, as movimentações dos materiais, a disponibilidade de recursos Humanos, das Finanças, o fluxo de caixa e o Plano de investimentos, entre outros.

Para Tubino (2008) os sistemas produtivos são aqueles que transformam matérias primas (entradas) em produtos (saídas) de tal forma que sejam úteis aos consumidores. Normalmente, dividem-se em funções tais como engenharia, produção, marketing, finanças e recursos humanos.

As atividades desenvolvidas pela função de PCP são fundamentais para a organização, pois além de comandar e coordenar o processo produtivo oferece suporte ao ataque da concorrência, proporciona versatilidade operacional para atender as necessidades e expectativas dos clientes (GOMES, 2003).

Todas as variáveis relacionadas à produção devem ser previamente definidas e rigorosamente cumpridas, pois é inviável usar uma estratégia de resolver os problemas após eles acontecerem, e nunca preveni-los, gerando a sensação de descontrole. Desta forma atribui-se prioridade para o planejamento referente à gestão de estoques, pois estes são determinantes na capacidade de racionalização de recursos nas empresas, os quais poderão transformar dificuldades do mercado em vantagens competitivas.

Slack et al. (2002, p. 314) afirmam que o propósito do PCP é garantir que os processos de produção ocorram eficaz e eficientemente e que produzam produtos e serviços conforme requeridos pelos consumidores.

Outra forma de entender o que é o PCP para uma organização consiste em conceituar separadamente planejamento e controle. Slack et al (2002, p.315) definem que [...] plano é o conjunto de intenções, controle é o conjunto de ações

que visam o direcionamento do plano. A união dos dois conceitos torna-se importante à medida que:

Qualquer operação produtiva requer planos e controle, mesmo que o grau de formalidade e os detalhes possam variar. Algumas operações são mais difíceis de planejar do que outras. As que têm alto nível de imprevisibilidade podem ser particularmente difíceis de planejar. Algumas operações são mais difíceis de controlar do que outras. As que têm um alto grau de contato com os consumidores podem ser difíceis de controlar devido à natureza imediata de suas operações e à variabilidade que os consumidores possam impor às mesmas (SLACK et al., 2009. p. 313).

De acordo com Russomano (1995), a área de PCP também pode ser definida como:

a função da administração que planeja, dirige e controla o suprimento de material e as atividades de processamento de uma indústria, de modo que os produtos especificados sejam produzidos por métodos preestabelecido para conseguir um programa de vendas aprovado; essas atividades são desempenhadas de tal maneira que os recursos humanos, facilitadores industriais e capital disponível são usado com máxima vantagem (p.49).

Alguns autores, entre eles Arnold (1999, p. 34), afirmam que um bom sistema de planejamento deve responder a quatro questões básicas:

- 1 – “O que se pretende fabricar?”
- 2 - “O que é necessário para fabricar o que se pretende?”
- 3 – “O que a empresa possui?”
- 4 - “De que a empresa precisa?”.

Brito (2000), acrescenta ainda as seguintes questões:

- A – “Quem deve fazer?”
- B – “Quanto deve ser feito?”
- C - “Onde deve ser feito?”

Em suma, para produzir, é necessário saber quais produtos serão fabricados, que recursos serão necessários, o que a empresa disponibiliza e, ainda, as decisões de fabricar ou comprar, quanto fabricar ou produzir, onde será produzido, caso exista

mais de uma unidade produtiva. Estas são as necessárias questões que devem ser respondidas pelo Planejamento da produção.

2.2.1. Planejamento da Produção e Eliminação de Estoques

A nova metodologia de planejamento diário possibilitou focar a produtividade da célula à necessidade eminente da célula seguinte, reduzindo assim, significativamente, o inventário em processo no âmbito intra e intercelular, conferindo também, ao fluxo produtivo um caráter “puxado” (*pull system*), ou ainda, *JIT*, que consiste na sincronização da produção com a demanda definida pelos clientes (DETTMER, 2005).

De acordo com Corrêa e Corrêa (2006), o sistema *JIT* tem como objetivos operacionais fundamentais a qualidade e a flexibilidade. Segundos os autores, tais requisitos só podem ser alcançados, colocando duas metas de gestão acima de qualquer outra: melhoria contínua e eliminação de desperdícios. O foco nessas tarefas permite automaticamente alcançar efeitos imediatos, em eficiência, velocidade e confiabilidade do processo.

A forma mais simples de se perseguir tais objetivos, ainda segundo Corrêa e Corrêa (2006), é por meio da eliminação gradativa de estoque, o qual tende a camuflar as limitações do processo produtivo.

Na visão tradicional das empresas, estoques eram gerados, no intuito de evitar descontinuidade no processo, geradas por problemas de qualidade (criando diversas etapas extras de retrabalho), problemas de quebra de máquina (que sem acompanhamento periódico impossibilitava qualquer diagnóstico rápido e preciso) e, ainda, problemas de preparação de máquina, que em função de sua precariedade, demandava longos intervalos de tempo e deste modo, para serem viáveis economicamente, tinham que ser amortizadas em grande lote de produtos (CORRÊA, 2006).

Entretanto, Corrêa (2000, p.289), ressalta a necessidade de identificar o perfil de recursos que mostra quanto cada recurso crítico é necessário para concluir a produção de um produto final e que para isso é necessária a utilização de recursos além do período em análise, ou seja, recursos de períodos anteriores para

considerar o processamento dos componentes que devem ser produzidos antes do produto final. .

Para fins de Planejamento de capacidade de médio prazo para a indústria têxtil, a forma proposta por Arnold é mais aderente, pois simplifica a análise, considerando os recursos críticos dentro do período em questão, devido ao plano mestre para cadeia têxtil ser dividido em planos setoriais, onde cada setor possui um período início e fim diferente de outro setor, ou seja, o plano de fiação começa antes do plano de tecelagem a fim de que, no início do plano de tecelagem, os fios já estejam prontos ou em fase de conclusão. Desta forma, a análise de capacidade fica restrita aos recursos do período específico.

Sendo assim, é indispensável utilizar para fins de planejamento o plano mestre como uma ferramenta de apoio a tomada de decisão à medida que determina o quê, quando, onde e como fazer, produzir e/ou comprar matéria-prima e insumos e produtos intermediários para o sistema produtivo (ANDRADE, 2006).

Ou seja, de maneira geral, segundo Guerreiro e Dacol (2007, p.4), o PCP provê informações que suportam o gerenciamento do fluxo de materiais, de utilização de mão-de-obra e dos equipamentos, como também coordena o fluxo de informações na empresa, fornecedores e clientes.

Para Martins (1998 apud ANDRADE, 2006, p. 84), o objetivo principal do PCP é “comandar o processo produtivo, transformando informações de vários setores em ordens de produção e ordens de compra, para tanto, exercendo funções de planejamento e controle de forma a satisfazer os consumidores com produtos e serviços e os acionista com os lucros”.

O PCP pode ser considerado uma função central na organização, no entanto, não isoladamente. Segundo Paula (2001, p. 8), “anteriormente, as funções eram exercidas de forma segmentada, fechadas dentro dos limites de autoridade setoriais”. Atualmente, o intercâmbio de informações tornou-se relevante para que a empresa atinja as necessidades dos consumidores. Assim sendo, o PCP tende a relacionar-se com todas as áreas do sistema produtivo, de tal forma que:

Para que o setor de PCP seja eficaz em suas atividades, é necessário que ele administre informações vindas de várias áreas do processo, o que nem sempre é uma tarefa fácil, conciliar os interesses de todos os setores. Além disto, a interpretação dos dados advindos de fontes diversas pode gerar dúvidas se não houver uma padronização dos mesmos (ZATTAR, 2003, p.10).

As atividades do PCP são desenvolvidas em níveis hierárquicos e levam em consideração um horizonte de planejamento. Em um processo produtivo cabe a função decidir desde a necessidade de expansão da fábrica até o acréscimo de turnos de trabalho sendo que cada uma destas decisões tem um tempo de antecedência necessário para serem tomadas. Assim sendo, em relação aos níveis hierárquicos divide-se em: Estratégico, tático e operacional e com horizonte de planejamento respectivamente em longo, médio e curto prazo.

No nível estratégico é definido o Plano de Produção em que, baseado na previsão de vendas de longo prazo, é possível ter uma visão de capacidade futura da empresa. Assim, de acordo com Tubino (2008, p.2), “caso a empresa não encaminhe seus recursos físicos e financeiros para a efetivação do plano de produção, ela terá seu desempenho seriamente comprometido no futuro”.

Nessa etapa, o PCP participa conjuntamente com o nível estratégico da organização sendo parte integrante do planejamento estratégico da empresa. As decisões sofrem de maior incerteza tendo em vista o horizonte de planejamento que é de longo prazo. Envolvem também, níveis mais elevados de recursos e conseqüentemente os efeitos de uma decisão errada terão relevância maior (CORRÊA; GIANESE; CAON, 2008).

A partir de uma estruturação global da empresa, advinda do planejamento estratégico, é possível desenvolver o Plano-mestre de Produção (PMP), já referenciando às atividades desenvolvidas em nível tático. Segundo Tubino (2008, p.2), este plano “buscará táticas para operar de forma mais eficiente este sistema montado, planejando o uso desta capacidade instalada para atender às previsões de venda de médio prazo e/ou os pedidos em carteira já negociados com os clientes”. Conseqüentemente, já será possível ter uma visão dos gargalos de produção e então buscar alternativas a fim de não dificultar o bom desenvolvimento do processo produtivo quando em curto prazo (GOMES, 2003).

Já no curto prazo, denominado como nível operacional, para Paula (2001, p. 12), “o PCP prepara a programação da produção administrando os estoques, seqüenciando, emitindo e liberando as ordens de compras, fabricação e montagem, além de executar o acompanhamento e controle da produção”. A figura 7 apresenta toda a dinâmica do processo de planejamento e controle da produção bem como a hierarquia nas funções do planejamento.

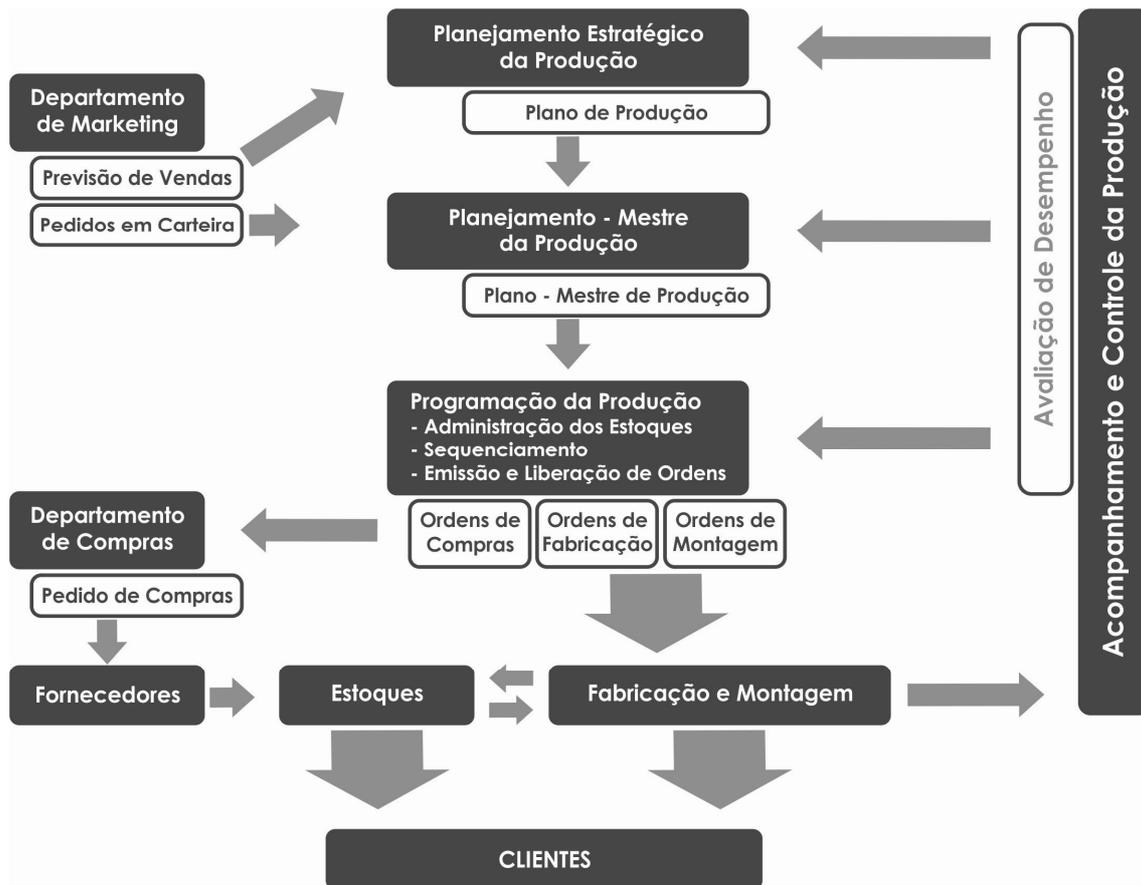


Figura 7 – Visão geral das atividades de PCP
Fonte: Tubino (2007).

O processo de planejamento deve ser contínuo. As mudanças no mundo globalizado são quase que instantâneas devido à velocidade na troca das informações. Para manter-se competitivo é preciso agir de acordo com essa velocidade e neste cenário, planejar não pode ser um procedimento estático e sim, dinâmico, pois é necessário ter uma noção do presente, a visão do futuro bem como os objetivos pretendidos. Porém, à medida que o tempo passa, de acordo com Corrêa, Gianese e Caon (2006, p. 22) “[...] o planejador deve, periodicamente estender sua visão de futuro, de forma que o horizonte de tempo futuro sobre o qual se desenvolva a visão permaneça constante”.

2.2.2 A Utilização de Ferramentas de Planejamento de Longo Prazo

Conforme Corrêa (2006, p. 184), “a ferramenta utilizada para Planejamento de Operações e Venda (POV) não precisa ser sofisticada”. Afirma ainda que os pacotes ERP (*Enterprise Resource Planning*) não figuram como adequados para a

integração necessária dos dados importantes para este nível de planejamento, muito menos flexíveis para promover o aprimoramento contínuo do processo.

Já Tubino (1997, p. 53), afirma que “os planos de produção podem ser desenvolvidos em planilhas que facilitam o cálculo e o resumo das alternativas pesquisadas e permitem mostrar os resultados com recursos gráficos avançados para visualização e tomada de decisão”.

O mais importante é que, de uma forma geral, as informações estejam disponíveis para a tomada de decisão, a fim de que as reuniões de POV sejam produtivas, sem perda de tempo garimpando informações desnecessárias, mas tomando decisões com base nelas (TUBINO, 1997).

Tubino (1997) destaca três conjuntos de informações que para ele são vitais para a tomada de decisão:

- O desempenho passado;
- A situação atual;
- Os planos para o futuro.

2.2.3 O Processo de Planejamento de Operações e Vendas.

De acordo com Corrêa, Giansesi e Caon (2006, p. 193), o processo de Planejamento de Operações e Vendas consiste em cinco etapas principais e sucessivas (Figura 8).

- Levantamento dos dados históricos período a período;
- Planejamento da demanda;
- Planejamento da produção;
- Reunião preliminar do POV – Planejamento Operações e Vendas;
- Reunião executiva do POV – Planejamento Operações e Vendas.



Figura 8 – Processo mensal do *Sales & Operations Planning*.
 Fonte: Corrêa, Giancesi e Caon (2006, p. 193)

Conforme a figura 8, vendas e marketing comparam a demanda real passada ao plano de vendas, verificando o potencial de mercado e projetando as demandas futuras. O plano atualizado de demanda, por sua vez, é comunicado à manufatura, que analisa e elabora o plano de produção, verificando as necessidades de capacidade, bem como as necessidades de materiais críticos.

2.2.3.1 Levantamento e Preparação dos Dados Históricos

Os dados de vendas, estoques e produção devem ser agregados em famílias, deve ser registrado também o percentual de cada artigo na composição da família, em representatividade no *mix*, como também nos tempos de utilização dos recursos. Para a indústria têxtil, uma alternativa é utilizar o artigo médio, ou seja, um artigo específico que poderá representar uma família, principalmente quando os artigos desta família não tiverem histórico de vendas, quando for de uma nova coleção. Este artigo médio representará a família para fins de utilização de recursos.

No caso em estudo foram considerados os produtos de tecidos cru (artigo médio) para ser básico aos artigos (produtos) finais de estamparia, e em seguida classificados por estampas em 2 cores, 3 cores e 4 cores, para atender as novas coleções que não têm históricos de vendas a utilizar, assim possibilitando a partir de 3 produtos básicos criar as variantes e dar sustentação a um plano de produção.

2.2.3.2 Planejamento de Demanda

Responsabilidade da área de vendas e marketing e consiste na elaboração de um plano de vendas, indicando o que a empresa deseja oferecer ao mercado para cada família de produto, período a período, ao longo do horizonte de planejamento. O dado inicial do planejamento da demanda é a previsão de vendas geradas com base no histórico de vendas, tratada estatisticamente somadas às informações provenientes do pessoal de contato com clientes (fornecedores, representantes) e informações coletadas da imprensa e mercado referentes aos fatores conjunturais que podem influenciar a demanda.

Para o caso têxtil, artigos de novas coleções podem ser previstos quanto à demanda futura através da interação dos representantes com amostras desses novos artigos junto aos clientes e da coleta de informação, bem próxima da realidade, diga-se uma promessa de pedido para ser considerada no planejamento de demanda.

Através da análise criteriosa do conjunto destas informações, será possível gerar uma boa estimativa das vendas. O planejamento da demanda será abordado com maiores detalhes a seguir.

2.2.3.3 Planejamento da Produção

Responsabilidade da área industrial, executada pelo planejamento apoiado pela produção e suprimentos. O objetivo é elaborar um ou mais planos alternativos de produção em função de cada família de produtos, atendendo à demanda planejada pela área de vendas e marketing; fazer a projeção dos níveis de estoques. Conforme a política de estoque de cada família, que sejam viáveis do ponto de vista de capacidade, materiais, rentabilidade e fluxo de caixa (LÓPES, 2000).

Conforme López (2000, p. 38), “esta simulação deve representar um conjunto de itens que deverão ser produzidos, representados por um plano de produção, através da melhor estratégia (baseado na análise dos custos) para atender a demanda planejada”. Acrescenta ainda que várias estratégias de ação e variáveis de decisão importantes são resultantes deste nível de planejamento. Entre as variáveis de decisão do processo estão;

- Política orçamentária adequada;
- Tamanho de equipe de trabalho;
- Tempo ocioso e extra;
- Política de estoque;
- Pedidos para atendimentos futuros;
- Subcontratação;
- Utilização de capacidade;
- Melhoria de produção;
- Expansão ou desativação de centros de produção.

Representando cada uma das variáveis, está um custo:

- Custo de demissão, contratação e treinamento da mão-de-obra;
- Custo de horas extras
- Custos de estoques;
- Custo de subcontratação;
- Investimento ou desmobilização de capital (LOPES, 2000)

Em relação às estratégias de ação, Arnold (1999), cita três estratégias básicas que podem ser utilizadas no desenvolvimento do Planejamento de Produção:

1. Estratégias de produzir conforme a demanda;
2. Nivelamento de Produção;
3. Subcontratação;

Tubino (2007, p. 51), cita além das anteriores, “a estratégia de variação da produção em patamares”:

➤ **Produzir conforme demanda:** “Nessa estratégia, o objetivo é simular a produção conforme a previsão de demanda, montando os níveis de estoques estáveis, enquanto a produção varia para atender a demanda” (ARNOLD, 1999, p. 47). Tem como empecilho a conseqüente variação da mão-de-obra, incidindo os custos de contratação e demissão ocasionados por esta variação. Esta estratégia, geralmente, é adotada por indústrias têxteis que produzem sob período.

➤ **Produzir nivelando a produção:** Consiste em produzir, de forma contínua, uma atividade por período, conforme a média da demanda do horizonte planejado. Esta é uma boa estratégia a ser utilizada na indústria têxtil que pode produzir parte para pedidos em carteira e parte para abastecer estoques de lojas próprias ou de artigos considerados básicos, que não sofram muita variação de demanda. Entretanto, para esta estratégia ter bons resultados, deve ser realizada uma boa gestão de demanda.

➤ **Sub-contratação:** Estratégia que prima por produzir sempre conforme o nível mínimo da demanda, dentro do horizonte planejado, e atender a qualquer demanda adicional via sub-contratação. A maior vantagem desta estratégia é o custo, pois evita o excesso de capacidade e mão-de-obra, não existindo custos de mudanças de níveis de produção. Sua maior desvantagem é o custo de compras (dos produtos do transporte, da compra e da inspeção de qualidade) que pode ser maior do que se os produtos fossem produzidos pela empresa.

➤ **Varição da produção em patamares:** Conforme Tubino (1997, p. 52), “esta é a estratégia mais empregada na prática e consiste na combinação das alternativas de nivelamento da produção e produção conforme demanda”. “Visa acompanhar a demanda, alterando-se a taxa de produção em patamares de tempo que permitam certo ritmo de produção e reduzam os níveis de estoques”. Esta estratégia é muito utilizada na indústria têxtil, devido a dificuldade na previsão de demanda para artigos têxteis.

Através da análise criteriosa, a longo prazo, destas variáveis de decisão por família com a estratégia de ação utilizada, deve ser eleita a opção que apresente o menor custo total por família:

- **Análise de capacidade ou de recursos de longo prazo:** Após definir a melhor estratégia de produção para horizonte de planejamento do POV, ou seja, a escolha da melhor opção entre as várias simulações, deve ser realizada a análise de capacidade de produção.

Conforme Tubino (2007, p. 58), “a análise de capacidade produtiva agregada de produção possui fins exploratórios que permitem à direção e gerência tomar decisões envolvendo prazos maiores, planejando antecipadamente”. Entre elas, são citadas: mudanças em instituições físicas, compra de equipamentos, adição de novo turno com conseqüente admissão e treinamento da mão-de-obra, contratos de financiamentos, entre outras decisões.

Arnold (1999, p. 56) cita que “uma vez que o plano de produção preliminar esteja estabelecido, deve-se compará-lo aos recursos existentes na empresa”. Afirma ainda que esta etapa seja chamada de planejamento de necessidades de recursos, ou planejamento de recursos, e que duas questões básicas devem ser respondidas:

1. Existem recursos disponíveis para atender a produção planejada preliminarmente?
2. Se não os tem, a diferença poderá ser harmonizada?

Complementa ainda que, se não for possível obter capacidade necessária, o plano deve ser modificado (ARNOLD, 1999).

Porém antes de modificar o plano, é possível realizar nova simulação alterando uma ou mais variáveis. Entre estas variáveis, Gaither (2004, p. 239), cita algumas que podem ser alteradas como forma de alterar a capacidade produtiva por período:

- Trabalho em horas normais;
- Trabalho em horas extras;
- Estoques;
- Subcontratação.

De acordo com Corrêa, Giansesi e Caon (2006, p. 196), o planejamento de capacidade e recursos de longo prazo visa subsidiar as decisões do PO, com os seguintes objetivos:

1. Antecipar necessidades de capacidade de recursos que necessitam de grande prazo para obtenção;
2. Apoiar as decisões de quanto produzir de cada família, principalmente quando for limitação de capacidade de alguns recursos, não é possível produzir a quantidade para atender os planos de venda

Corrêa, Giansesi e Caon (2006) sugere ainda que é de total importância que o cálculo de capacidade, neste nível, possa ser simples e rápido, segundo ele, existe uma rotina que pode ser seguida para realizar a análise de capacidade e que é composta dos seguintes passos:

1. Identificar os grupos de recursos a serem incluídos na análise;
2. Obter o padrão de consumo (horas / unidade) de cada família incluída no plano para cada grupo de recursos;
3. Multiplicar o padrão de consumo de cada família para cada grupo de recursos pela quantidade de produção própria prevista no plano para cada família;
4. Consolidar as necessidades de capacidade para cada grupo de recursos. (TUBINO, 2007, p. 58)

O planejamento de capacidade de longo prazo utiliza famílias de produtos, que, por sua vez, são compostas por um conjunto de artigos. Entretanto, como é preciso obter um valor que represente o tempo de produção da família, é necessário calcular uma média ponderada que leve em conta os volumes produzidos de cada um dos produtos da família, resultando num fator de mix que representa cada artigo. Corrêa (2006, p. 283), afirma que a taxa de eficiência cobre dois aspectos:

1. Os problemas que ocorrem na produção como: quebra de máquinas, falta de energia, ausência de funcionários;
2. Problemas na programação e movimentação de materiais, atraso na entrega dos fornecedores, manutenção preventiva, entre outros. Alguns problemas citados fazem parte dos considerados inevitáveis (manutenção

preventiva e falta de energia, por exemplo). Entretanto, outros são evitáveis com boa gestão (paradas não planejadas de máquinas, problemas de programação, entre outros).

Após deduzir da disponibilidade padrão alguns problemas involuntários, esta poderá ser considerada a disponibilidade real a ser utilizada pelo planejamento. “A taxa de eficiência deve refletir essa disponibilidade real, sendo verdade para qualquer nível de planejamento de capacidade”, afirma Corrêa (2006, p. 283).

A taxa de eficiência deve cobrir as incertezas do próprio cálculo de capacidade. Os tempos utilizados foram obtidos por meio de médias ponderadas que consideraram determinado mix de produção. Se, na prática, o prazo mudar o mix, o consumo de capacidade também vai ser diferente, transformando em inviável o plano que inicialmente era viável em termos de capacidade. Além dessa variação, no Planejamento de Operações e Venda (POV), o período de análise e determinação de metas de produção é de um mês, e o que pode ser viável em um mês, pode não ser quando foram consideradas as variações de produção semana a semana. (Plano mestre da Empresa em estudo – Mix de variantes de Tecidos, considerando as coleções) – Coleção verão Janeiro / Fevereiro e Março.

Quando a capacidade disponível é menor que a necessária, podem ser adotadas alternativas:

Alteração do plano de produção, aproveitando a capacidade ociosa em alguns períodos para produzir o excesso de outros períodos. Desta forma, poderá ser planejada ou antecipada a produção, utilizando os estoques para manter o atendimento do plano de vendas; Aumentar a capacidade utilizando horas extras, turnos adicionais, contratação de funcionários, aquisição de equipamentos, entre outros; Melhorar a gestão da produção, reduzindo os problemas evitáveis, diminuindo a diferença entre disponibilidade real e padrão. É uma alternativa que precisa de algum tempo para realização, mas perfeitamente aplicável no horizonte de planejamento de longo prazo; Subcontratação de serviços ou terceirização de etapas de produção, adquirindo componentes prontos; Não atendimento do plano de vendas, ou seja, com uma possível perda de vendas ou acúmulo de pedidos em atraso. Neste caso é muito importante levantar quais as famílias de produtos que poderão comprometer os recursos críticos. (CORRÊA, 2006, p. 284)

Ante os critérios a serem analisados para reformulação do Planejamento de Operações e Venda (POV) quando a capacidade disponível for menor que a necessária, os três devem ser analisados para otimizar a utilização da capacidade

instalada. O critério de análise do plano pela ótica do custo é de vital importância. A forma utilizada na indústria têxtil é a análise pelo custo padrão de cada artigo do plano (CORRÊA, 2000)

O planejamento de longo prazo envolvendo várias áreas funcionais chamado de POV propõe um plano de ação dentro de um horizonte amplo que possibilita revisões periódicas, vem ao encontro das necessidades fundamentais para melhorar resultados da organização, bem como integrar as decisões de planejamento. O POV interage com o planejamento de médio prazo (Plano Mestre) através da desagregação das famílias de artigos em artigos finais (CORRÊA, 2000, p. 187)

2.2.3.4 Previsão da Demanda

A previsão de demanda deve ser realizada no planejamento de longo, médio e curto prazo e constitui estratégia essencial para o processo de planejamento do negócio, em especial ao planejamento da produção e de vendas (MARTINS, 2009).

Previsão é um processo metodológico para a determinação de dados futuros baseado em modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos ou ainda em modelos subjetivos apoiados em uma metodologia de trabalho clara e previamente definida (MARTINS, 2000, p. 173)

Conforme Shwitzky (2001) os sistemas produtivos podem ser divididos em dois tipos básicos: os sistemas de produção para estoque e os sistemas de produção sob pedido / encomenda. Para os sistemas de produção sob encomenda, a previsão da demanda é bastante facilitada pela entrada dos pedidos em carteira, porém, para os sistemas de produção para estoque, a tarefa de previsão de demanda é complexa, necessitando a utilização de metodologias clássicas de previsão, como o exemplo dos métodos baseados em séries temporais. No caso da indústria têxtil, o problema é muito mais complexo ainda, pois, na maioria dos casos, parte da produção é sob pedido e outra parte é para estoque.

Kotler (2000) cita que as previsões de venda são utilizadas por vários setores da empresa, entre eles o de finanças, para determinar o fluxo de caixa necessário aos investimentos e às operações, pela produção, para o estabelecimento de níveis de capacidade e de produção; pelo departamento de compras, para compra de

matéria-prima e insumos; pelos recursos humanos, para a contratação de funcionários, quando necessário

Para Shwitzky (2001) se a previsão for menor que a demanda confirmada, pode ocorrer falta de produtos e, se a previsão for maior que a demanda, podem surgir estoques excessivos.

Corrêa (2006) observa que as decisões de diferentes horizontes são hierarquicamente relacionadas, ou seja, as decisões de longo prazo restringem as de médio prazo, que, por sua vez, restringem as decisões de curto prazo, mantendo uma coerência vertical da previsão.

Outro aspecto que o autor aborda é o fato das previsões para horizontes maiores terem um grau de incerteza maior, ou seja, o erro é crescente com o tempo. Portanto, melhorias para dedução do *lead time* proporcionando maior precisão no processo de previsão da demanda. A figura 9 ilustra este fenômeno. (CORRÊA, 2006).

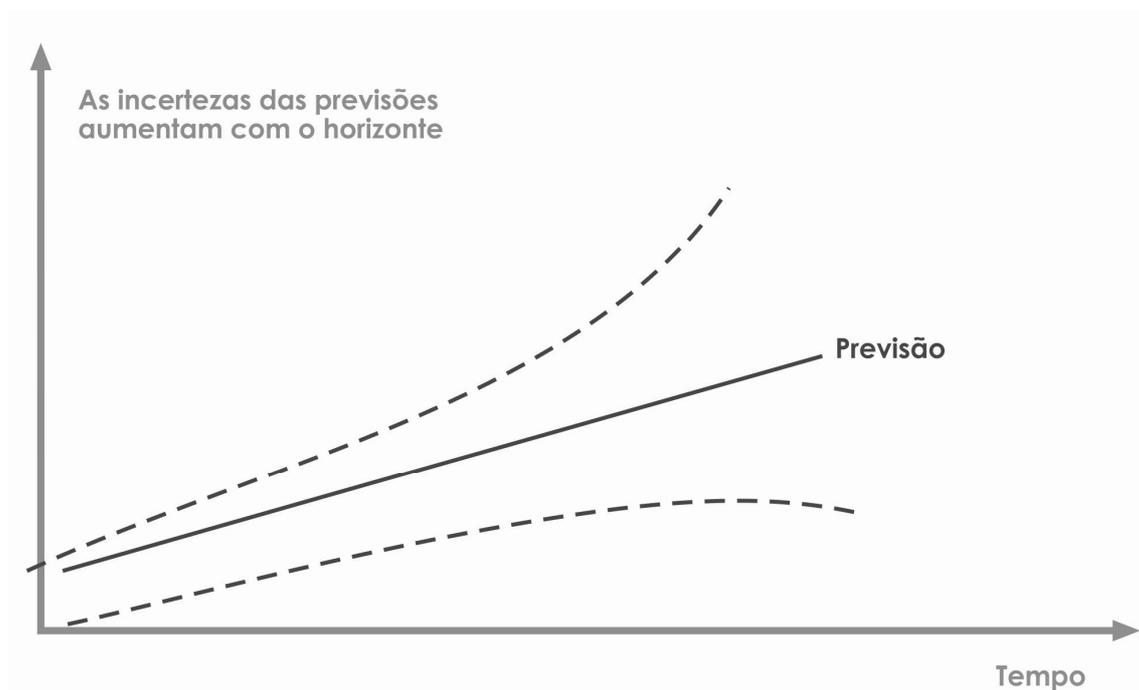


Figura 9 – Erros de previsão crescente com horizonte de previsão
Fonte: Corrêa (1997. p. 287)

Quanto ao nível de agregação no processo de previsão, Corrêa (2006), sugere um maior nível de agregação de produtos quando o horizonte de tempo é maior. Este é o caso da previsão de demanda por família no Planejamento de Operações e Venda (POV). Desta forma, quanto maior for o período de previsão,

maior deve ser agregação, pois os erros ocorridos à menor em alguns produtos tendem a anular os erros a maior em outros produtos.

2.2.3.5 Escolha do Método de Previsão

Segundo Ballou (2001) e Moreira (1996) os métodos qualitativos e causais adaptam-se melhor às previsões de médio e longo prazo, enquanto que a análise das séries temporais se adapta melhor às previsões no curto prazo (até seis meses).

Segundo Tubino (2000), na escolha da técnica, deve-se considerar uma série de fatores, principalmente custo e acuracidade. Os métodos mais caros na elaboração levam a uma acuracidade maior e é com base nessa curva custo-acuracidade que o planejador deve decidir qual o método é o mais adequado para determinação das previsões.

O autor apresenta, ainda, outros fatores que devem ser observados na escolha do método:

- Disponibilidade de dados históricos;
- Disponibilidade de recursos computacionais;
- Experiência passada com a aplicação de determinada técnica;
- Disponibilidade de tempo para coletar, analisar e preparar os dados e a previsão;
- Período de planejamento para o qual necessitamos da previsão (TUBINO, 2007).

Métodos de previsão simples e de baixo custo fornecem previsões com precisão equivalente a métodos complexos e de alto custo, de acordo com Gaither (2001. p. 81).

Para Devis (2001), os fatores que as empresas devem observar na adoção de um modelo de previsão são:

- horizonte de previsão;
- disponibilidade de dados;
- precisão necessária;
- tamanho do orçamento para previsões;
- disponibilidade de pessoal qualificado.

O quadro 4 apresenta um comparativo entre as principais técnicas de previsão de demanda.

Técnica	Horizonte de tempo	Complexidade do modelo	Precisão do modelo	Dados necessários
I-Qualitativo				
Método Delphi	Longo	Alta	Variável	Muitos
II. Séries temporais				
Média Móvel	Curto	Muito baixa		Poucos
Média Ponderada Exponencial	Curto	Baixa		Muito poucos
Regressão Linear	Longo	Média Alta		Muitos
III. Causal				
Análise de regreção	Longo	adequada	Alta	Muitos

Quadro 4 – Comparação das técnicas da previsão de demanda
Fonte: Adaptado de Davis (2001)

Desta forma, conclui-se que para o modelo de planejamento de recursos de manufatura para a cadeia têxtil proposto pode ser utilizado para o longo prazo, o método de pesquisas de mercado para previsões de novos artigo de novas coleções e previsões qualitativas do tipo opinião de especialistas . Para a previsão no modelo de planejamento médio e curto prazo, podem ser utilizados os métodos quantitativos de séries temporais, por se adaptarem melhor ao curto prazo, e em geral possuem baixa complexidade, com precisão de média adequada e exigir poucos dados (média móvel e média ponderada exponencial móvel).

A seguir, serão descritos os métodos quantitativos do tipo séries temporais que podem ser utilizado no planejamento da demanda de artigos da cadeia produtiva têxtil.

Média Móvel

Gera uma previsão média com menor variabilidade que os dados originais, uma vez que por média, faz com que valores baixos se combinem com valores altos. O método da média móvel estabelece uma média de valores,

normalmente os mais recentes. Com o passar do tempo, novos valores são introduzidos, descartando-se os mais antigos. A obtenção da média pode ser feita pela equação (1), segundo Tubino (2007). Acrescenta Gaither que neste método, a média aritmética das vendas reais de um número específico de períodos de tempo, é a previsão para o último período (Gaither, 2007, P.58).

Onde, M_n = Média móvel de n períodos;

D_i = demanda ocorrida no período i ;

N = número de períodos;

I = índice do período ($i = 1, 2, 3, 4, \dots$)

Este método de previsão realiza-se normalmente com apenas três períodos. Esta quantidade de períodos utilizada facilita a operacionalização e a implantação pela organização, que é rápida, pois utiliza poucos dados históricos, comparando-se com outros métodos.

Tubino cita que:

Outra alternativa de ponderar a importância relativa dos períodos empregados na previsão consiste em atribuir-lhes pesos diferentes, conforme se queira dar mais ou menos ênfase ao período. Normalmente, quando se opta por esta solução, pondera-se com pesos maiores os dados mais recentes (TUBINO, 2007, p.70).

Para Gaither, a ponderação através da atribuição de pesos para os dados mais recentes, definindo como mais relevantes para a previsão é chamado de Média Móvel Ponderada (GAITHER, 2007, p.74).

Média Exponencial Móvel

Neste método, a previsão é obtida através da última previsão, acrescida ou deduzida de uma parcela do erro cometido nesta diferença entre o previsto e o real. A parcela do erro é definida por um coeficiente de correção (

ponderação) alfa que é definido pelo planejador, dentro de uma faixa que varia de 0 a 1 (percentual do erro). Este cálculo é representado a seguir pela equação (2) , conforme Tubino (2007). Gaither, (2007, p.58), complementa afirmando que para este método, as vendas do período passado são modificadas pela informação a respeito do erro previsto do ultimo período. A modificação da previsão do período passado é a previsão para o período seguinte.

$$M_t = M_{t-1} + \alpha (D_{t-1} - M_{t-1})$$

Onde, M_t = previsão para o período t;
 M_{t-1} = previsão para o período t-1;
 α = coeficiente de ponderação, assumindo valores entre [0 – 1];
 D_{t-1} = demanda do período t-1

Quanto maior o valor de alfa, mais as previsões ficam sujeitas às variações aleatórias e maior a oscilação dos valores previstos. Normalmente, os valores de alfa utilizados ficam na faixa de valores 0,05 a 0,50.

A média móvel e a média exponencial móvel precisam de poucos dados, tendendo a ser mais fáceis de utilizar no curto prazo.

Índice de Sazonalidade

As variações sazonais ocorrem em intervalos regulares de tempo. A técnica de previsão por sazonalidade procura determinar um coeficiente de variações de cada um dos períodos do ciclo sazonal. Este valor é obtido dividindo-se o valor da demanda no período pela média móvel centrada neste período, onde o período que forma a média é o ciclo sazonal, segundo Tubino (2007).

Uma forma simples para considerar a sazonalidade nas previsões de demanda é empregar o ultimo dado da demanda, no período sazonal e utilizá-lo como previsão (TUBINO, 2007, p.78).

Para os casos em que os dados apresentam sazonalidade e tendência, há a necessidade de incorporação destas duas técnicas. O autor sugere o emprego dos seguintes passos:

- retirar o componente de sazonalidade da série de dados históricos, dividindo-os pelos correspondentes índices de sazonalidade;

- com esses dados, desenvolver uma equação que represente o componente de tendências;

- com a equação da tendência, fazer a previsão da demanda e multiplicá-la pelo índice de sazonalidade;

A equação (3) pode ser utilizada na obtenção dos índices de sazonalidade da demanda em um período;

$$IS_i = \frac{P_i}{\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}}$$

Onde, IS_i = índice de sazonalidade do período i ;
 P_i = valor demandado no período i ;
 n = número de período do padrão sazonal;

O padrão sazonal é, então, representado por $[IS_i, IS_{i+1}, \dots, IS_n]$.

Se não houver tendência de aumento ou de crescimento de um padrão sazonal para os seguintes, não há necessidade de obtenção dos índices de sazonalidade, sendo o próprio valor do período a previsão para o próximo período do padrão sazonal seguinte. No entanto, se os dados – série de valores do período sazonal – apresentarem tendência, há a necessidade de incorporação das duas técnicas – tendências e índices de sazonalidade.

O modelo para controle de estoques por ponto de pedidos tem como base a reserva de estoque, que é estabelecida pela quantidade de itens em estoque, denominada como ponto de pedido e/ou ponto de reposição, que quando atingido, dá input para o processo de aquisição para reposição do item em uma quantidade pré estabelecida (denominado parâmetros dos itens de estoque), Tubino (2007, p 125).

De acordo com afirmação de Arnold (1999, p 319), “ nesse modelo de sistema, o pedido deve ser processado quando existe estoque suficientemente

disponível para atender a demanda até que a quantidade comprada entre em estoque para repor o estoque (período denominado de : *lead time*)” . Esse método é utilizado para produtos de demanda independente, ou seja, que não depende de outro produto ou componente, conforme afirma Arnold (1999, p319).

Para ter-se uma segurança adicional no estoque, acrescenta-se uma quantidade de segurança. O item é pedido quando a quantidade em estoque chega ao nível igual à demanda no período do lead time somado ao estoque de segurança. Desta forma, tem-se como se segue::

$$PP = (dt \times tr) + Es$$

Onde:

PP = ponto de pedido;

dt = demanda diária

tr = tempo de reposição ou ressuprimento (*lead time*)

Es = estoque de segurança;

A figura 10 apresenta uma situação hipotética mostrando o ponto de pedido (neste caso) identificado por (PP), *lead time*, estoque de segurança, neste caso identificado por (Es), a quantidade do pedido, neste caso identificado por (Q) e as variações no estoque em função do tempo, assim apresenta o Gráfico da figura, 10

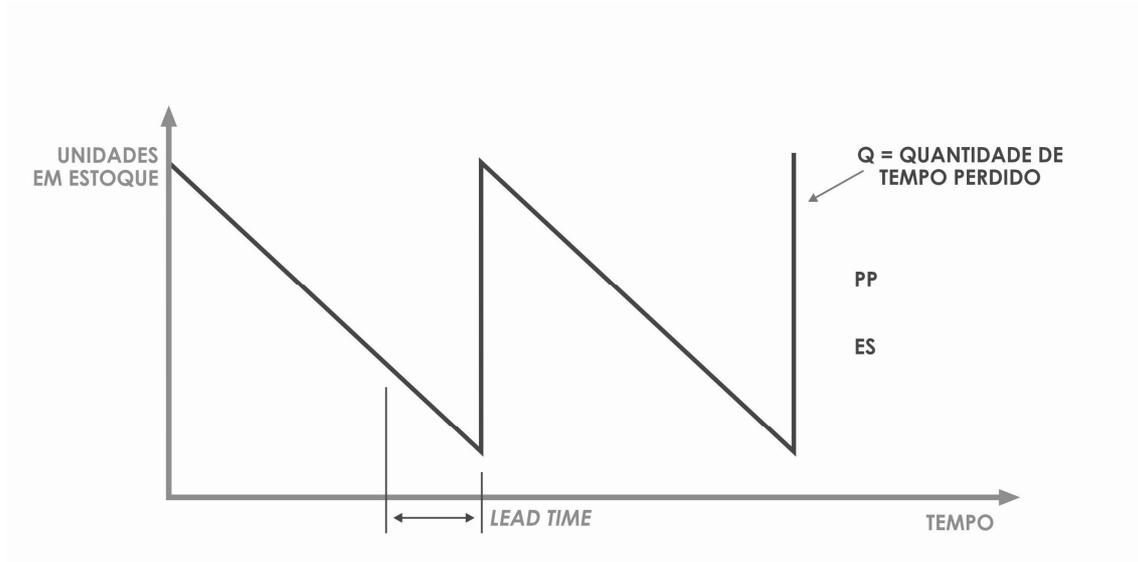


Figura 10 - Quantidade Disponível Versus Tempo: Item de demanda independente.

Os intervalos entre as reposições podem variar em função da demanda enquanto as quantidades pedidas são constantes.

O estoque médio (EMQ) é igual a metade da quantidade por entrega ($QE / 2$) somado ao estoque de segurança (Es), representado na equação abaixo, conforme Arnold (1999, p. 320)

$$EMQ = \frac{QE}{2} + ES$$

Onde:

- EMQ = estoque médio;
- QE = quantidade por entrega;
- ES = estoque de Segurança;

Fonte: Arnold (1999, p. 320)

Obtém-se o estoque médio através da equação modelo acima, que mostra que, quanto maior a quantidade do pedido, maior será o estoque médio. A determinação do estoque de segurança será vista mais adiante.

A quantidade pedida, apesar de ser constante para o modelo apresentado (sistema), pode ser calculada de duas formas: a) em função do tempo em que cada pedido deve atender à demanda futura; ou b) calculando a quantidade econômica do pedido.

Quando se considera apenas o tempo, que em cada pedido deve atender as demandas futuras, nem sempre se está minimizando os custos. Assim sendo geralmente é utilizada quando os custos envolvidos são pouco representativos.

A quantidade econômica de pedido (QEP) pode ser calculada pela equação abaixo.

$$QEP = \sqrt{\frac{2 \times A \times S}{i \times c}}$$

Onde: A = unidades utilizadas anualmente;
 S = Custo por pedido;
 i = custo anual de armazenamento do estoque (%);
 C = custo de cada unidade pedida;

Fonte: Tubino (2004).

Estoque de Segurança

O estoque de segurança (Es) tem a função de compensar variações do tempo de atendimento (tempo de suprimento das quantidades) as variações da demanda e os desvios da previsão em relação à demanda real.

Normalmente para determinação do estoque de segurança, o desvio padrão tem sido calculado em relação a variação da demanda, prevenindo possíveis atrasos na entrega por parte do fornecedor (Tubino, 2004). Sabe-se que devido à dificuldade de se balancear com precisão o custo da falta e o custo do excesso, o estoque de segurança deve ser calculado com base em um conceito de nível de serviço, que se refere à probabilidade de que a falta de uma matéria prima ou produto no estoque não ocorra (Gaither, Frazier, 2004; Tubino, 2004; Castro, Pizzolato; 2005 Garcia et

al, 2008, Silva et al, 2008) A importância de segurança é a chave para o adequado estabelecimento do ponto de pedido. Os valores de ES podem ser calculados a partir da Equação abaixo.

$$Es = Fs \times \sigma$$

Onde: Fs = fator de segurança (definido como função do nível de serviço desejado (Tubino, 2004); e

σ = desvio padrão das demandas avaliadas

O cálculo do desvio padrão dos erros da previsão em relação à demanda, tanto para determinar o estoque de segurança como avaliar a qualidade do modelo de previsão (método), obtêm através da equação abaixo.

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_m)^2}{n-1}}$$

Onde: X_i - valor de determinada diferença entre a previsão de demanda e demanda;

X_m - média das diferenças entre a previsão de demanda e a demanda;

N - número de períodos analisados;

σ - desvio padrão das demandas avaliadas

Fonte: Dias (1993)

Na indústria têxtil, este modelo pode ser empregado para controlar os itens de estoque com tempo de ressuprimento muito elevado (no caso em estudo, os fios importados para fabricação de camisarias), e os itens de manutenção das cardas, passadores e teres importados (*spar parts*) peças de reposição, e os insumos considerados como itens de demanda independente.

2.3. MANUFATURA ENXUTA (*LEAN MANUFACTURING*)

2.3.1 Conceitos sobre Pensamento Enxuto (*Lean Enterprise*)

De acordo com Shingo (1996 a) o pensamento enxuto, originado em meados da década de 50 e consolidado na década de 70, tem como princípio básico a extinção de perdas no sistema produtivo industrial. A quebra de paradigmas (padrões, modelos), juntamente com a necessidade de realizações de melhorias contínuas no processo industrial, fez com que o Sistema Toyota de Produção (STP) fosse o cerne (berço) dessa nova mentalidade de produção baseada na eliminação de desperdícios.

A busca da obtenção dessa nova forma de produção está inserida em objetivos e técnicas (até então não utilizadas pela manufatura tradicional), que são: produção em pequenos lotes, redução de estoques, minimização dos tempos de *setup*, foco na qualidade e não refugo de peças e componentes dentre outras (SHINGO, 1996a; SHINGO, 1996b).

Os princípios do pensamento enxuto foram propostos como um manual para identificar as ações necessárias para a conversão de organizações com um sistema de produção tradicional para a produção enxuta. O ponto essencial do pensamento enxuto é o valor atribuído pelo cliente. Na mentalidade enxuta deve-se oferecer ao cliente final um produto específico, que atenda às suas necessidades específicas, por um preço específico e no momento específico (WOMACK; JONES, 1998).

A mentalidade enxuta é uma forma de identificar valor, parametrizar e alinhar a melhor seqüência das ações que criam valor, realizar as atividades sem que ocorram interrupções no processo, buscando o aprimoramento contínuo e o desenvolvimento de processos cada vez mais eficientes. De uma forma resumida, o pensamento enxuto visa fazer cada vez mais com cada vez menos – menos mão-de-obra, menos equipamentos, menos tempo, menos movimentações, menos espaço – conciliando estes atributos com esforços para oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam (FIGUEIREDO, 2006; WOMACK e JONES, 2005).

O pensamento enxuto privilegia lotes de produção menores, com vistas a alcançar um melhor nivelamento produtivo, diminuindo o descompasso entre a produção e a demanda, gerando maior flexibilidade e também agilidade no

atendimento às variações de mercado (FIGUEIREDO, 2006; WOMACK e JONES, 2005).

Nesse sentido, o pensamento enxuto deve buscar definir precisamente o valor em termos de: i) produtos específicos; ii) capacidades específicas; iii) preços específicos; iv) clientes específicos. Assim, poderá surgir a necessidade de repensar os ativos e as tecnologias existentes, direcionando a empresa, as equipes, os métodos, os processos, e engenharias de desenvolvimento para uma estrutura voltada à manufatura de produtos que sejam visualizados pelo cliente como valor.

Segundo Henderson e Larco (1999), Womack e Jones (1998) e Womack et al. (1992) a eliminação de perdas dos processos e dos gargalos produtivos são algumas das práticas indispensáveis para a aplicação do *lean enterprise* (pensamento enxuto).

Muito embora o pensamento enxuto seja bastante disseminado nos dias atuais, principalmente no segmento industrial, alguns autores ainda não chegaram a um consenso acadêmico quanto à terminologia mais adequada para a utilização da *lean manufacturing* (PICCHI, 2001; PASA, 2004; GODINHO FILHO; FERNANDES, 2004).

Liker (2004) e Womack e Jones (1998) pressupõem princípios relacionados à *leanmanufacturing*. Estes têm a finalidade de serem disseminados por toda a organização com o objetivo de introduzir novos conceitos relacionados à produção no intuito de torná-las mais eficiente e robusta. Entretanto, a falta de conhecimento dos princípios fundamentais do pensamento enxuto é o grande limitador de sua implementação.

2.3.2 Definições sobre Manufatura Enxuta

O conceito de manufatura enxuta (ME) foi desenvolvido por um grupo de pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Esta definição baseou-se no método de gerenciamento e produção do sistema Toyota de Produções (STP) desenvolvido por Toyota e Ohno, da Toyota. Desta forma, a manufatura enxuta tem como principal pilar o STP (LIKER; MEIER, 2007).

O STP teve origem no Japão e se espalhou pelo mundo de forma rápida e eficiente devido aos resultados apresentados serem de grande representatividade

para a indústria automobilística e que, posteriormente, foi implementado (adequado) para as empresas de manufatura industriais de uma forma abrangente (WOMACK; JONES, 1998).

Para Shah e Ward (2002) o conceito de manufatura enxuta envolve uma série de práticas gerenciais, dentre elas a filosofia JIT, o melhoramento contínuo dos processos, sistemas de qualidade, manufatura celular, desperdício zero dentre outros.

Ohno (1997) define a manufatura enxuta como a eliminação dos desperdícios e dos elementos desnecessários, com a finalidade de reduzir custos. A ideia básica é que seja produzido apenas o realmente necessário, no momento necessário, e nas quantidades requeridas.

Em uma abordagem realizada por Shinohara (1998), a manufatura enxuta é definida como a busca por uma tecnologia produtiva que utilize a menor quantidade de recursos possível, visando a fabricação de produtos sem defeitos, no menor tempo possível, minimizando unidades intermediárias, e eliminando desperdícios, entendendo por desperdícios todo e qualquer elemento que não apresente contribuição para atender qualidade, preço, ou prazo requeridos pelo cliente.

Em sua visão, Womack e Jones (2004) definem o conceito de *leanmanufacturing* como sendo a otimização do gerenciamento entre uma organização e seus clientes.

Godinho Filho e Fernandes (2004) definem manufatura enxuta como sendo o modelo integrado de gestão capaz de reunir quatro elementos-chave com a finalidade de atingimento dos objetivos organizacionais. Estes, por sua vez, podem ser reunidos: i) direcionadores; ii) princípios; iii) capacitadores; e iv) objetivos de desempenho.

2.3.3 Princípios da Manufatura Enxuta

No sentido de propor um guia confiável para nortear a adoção, implantação e desenvolvimento da manufatura enxuta, através de uma visão que permita entender o todo, e não somente partes isoladas, Womack e Jones (1998) resumem o pensamento enxuto em cinco princípios, a saber: i) determinar precisamente o valor por produto específico; ii) identificar a cadeia de valor para cada produto; iii) fazer o

valor fluir sem interrupções; iv) deixar que o cliente puxe o valor do produto; v) buscar a perfeição. Estes princípios são expostos como a chave para atingir um desempenho superior, e são abordados de forma mais específica e detalhada a seguir:

2.3.3.1 Princípio de Valor

O valor é considerado por Womack e Jones (1998) o ponto de partida essencial para a mentalidade enxuta. Este valor só pode ser identificado e definido através da perspectiva do cliente final, em termos de um produto específico, a um preço específico, e em um momento específico.

De acordo com o Léxico Lean (2003), valor é o conteúdo inerte do produto (bem e/ou serviço) na visão e julgamento do cliente, o que reflete em sua demanda e preço de venda ao mercado. O valor pode ser agregado pelos fabricantes através da combinação de diversas atividades, das quais algumas produzem valor para o cliente, e outras são necessárias para as especificidades do sistema de manufatura.

Assim, é necessário repensar a empresa visando atender com precisão as necessidades e expectativas dos clientes quanto ao valor (WOMACK; JONES, 1998). Eliminar todas as atividades desnecessárias, e ao mesmo tempo preservar, melhorar e acrescentar atividades que agregam valor para o cliente é o grande objetivo da manufatura enxuta.

Especificar o valor com precisão é o primeiro – e essencial – passo da mentalidade enxuta (WOMACK; JONES, 1998); (JACKSON; JONES, 1996); (HINES; TAYLOR, 2000).

2.3.3.2 Princípio do Fluxo de Valor

Neste segundo princípio, Womack e Jones (1998) argumentam que para se obter uma empresa enxuta, é necessário que se desenvolva um mecanismo organizacional que reúna todas as partes envolvidas de forma contínua, visando a criação de um canal para a cadeia de valor visualizando um todo, eliminando totalmente os desperdícios. Isto exige uma nova forma de pensar sobre as relações, comportamentos e transparência entre as empresas, em todas as atividades

realizadas ao longo do fluxo de valor, para que se crie uma cultura de confiança onde cada participante da cadeia possa verificar se as outras empresas estão alinhadas de acordo com os princípios especificados.

A partir da seqüência das atividades, desde o início do projeto do produto, passando pela transformação física de materiais, gestão da informação, até o produto chegar ao cliente no momento, quantidade e qualidade certa, deve-se identificar e analisar toda a cadeia de valor para cada produto ou família de produtos, além de todos os dados de cada operação de transformação necessária, bem como o fluxo de informações inerentes ao processo. Dentro desta análise, geralmente identificam-se ao longo de sua extensão três tipos de ações específicas (WOMACK; JONES, 1998); (LÉXICO LEAN, 2003); (HINES; TAYLOR, 2000):

1 - Etapas que certamente criam valor aos olhos do cliente: atividades pelas quais os consumidores ficariam felizes em pagar;

2 - Etapas que não criam valor, porém necessárias: atividades que, aos olhos do cliente, não agregam valor ao produto, entretanto, são complexas demais para serem eliminadas a curto prazo, e necessitam ser estudadas a longo prazo;

3 - Etapas adicionais que não criam valor e não são necessárias: atividades que, aos olhos do cliente não agregam valor ao produto, e que são desnecessárias em qualquer circunstância; são nítidos desperdícios e devem ser eliminados imediatamente.

A partir do momento em que: i) o valor tenha sido identificado e especificado com precisão; ii) a cadeia de valor específica esteja totalmente mapeada na visão de empresa enxuta; iii) as etapas que geram desperdícios tenham sido eliminadas; o próximo passo é fazer com que todas as demais etapas (as que criam valor) fluam sem interrupções (WOMACK; JONES, 1998).

2.3.3.3 Princípio do Fluxo

O mapeamento de fluxo de valor é uma ferramenta que possibilita representar visualmente todas as etapas envolvidas nos fluxos, tanto de materiais como de

informações, à medida que o produto tem sua sequência no fluxo de valor, contribuindo para uma melhor compreensão da agregação de valor, desde o fornecedor até o consumidor (ROTHER; SHOOK, 2003).

No mapeamento do fluxo de valor, a redefinição do trabalho de funções e departamentos geralmente é necessária para que estas possam realmente contribuir ativa e positivamente para a criação de valor. O fluxo deve ocorrer sem interrupções.

Em um primeiro momento, a conversão do que antes eram departamentos e lotes para equipes de produção e fluxo, proporcionam uma significativa redução do tempo necessário entre a concepção e o lançamento, entre a venda e a entrega, e entre a matéria-prima e o produto final. Fazer com que os processos e etapas que criam valor fluam exige uma mudança de mentalidade. O foco deve estar no produto e suas necessidades, e não mais em máquinas e equipamentos (ROTHER et al., SHOOK, 2003)

O pensamento enxuto propõe um desafio à empresa: criar um fluxo produtivo contínuo em pequenos lotes, visando atender toda a diversidade de produtos demandados pelos clientes de maneira extremamente ágil (WOMACK et al., 2004).

2.3.3.4 Princípio do Sistema Puxado

De forma sintetizada, produção puxada significa que um processo não deve iniciar a produção de um bem ou serviço sem que o cliente do processo posterior tenha solicitado. Um sistema de produção puxada consiste em controlar a produção entre dois processos, e ordenar o momento e a quantidade exata a ser produzida, tomando como base a necessidade do processo posterior (ROTHER; SHOOK, 2003).

Neste sentido, além de atender somente às reais necessidades do cliente, a produção puxada reduz inventários e identifica possíveis problemas de forma ágil, possibilitando ações imediatas para solucioná-los.

Na visão de Womack e Jones (1998), um sistema enxuto deve possibilitar a fabricação de qualquer produto que esteja produzindo atualmente em qualquer combinação, estando capacitado para se adaptar de forma imediata às mudanças na demanda. É necessário permitir que o cliente (interno ou externo) “puxe” o produto de acordo com as suas necessidades. O cliente deve estar comprando o

que ele realmente quer, no momento em que ele quer, e assim identificando o valor do produto. Por sua vez, a empresa deve estar atenta e preparada para atender ao mercado com agilidade.

No sistema de produção enxuta, a programação dos materiais é realizada através de um sistema puxado, onde o ponto inicial de manufatura é o pedido do cliente, que é encaminhado para a montagem final (MONDEN, 1984).

A partir desta demanda, a montagem final solicita os componentes para o processo de manufatura anterior ao seu, e sucessivamente desta forma até que se chegue ao processo inicial da cadeia produtiva. A produção puxada visa promover cada operação do processo com os componentes corretos, nas quantidades exatas, e no momento exato em que são necessários (SHINGO, 1996b).

2.3.3.5 Princípio do Sistema Empurrado

No sistema de Planejamento de empurrar, o importante está na utilização de informações referentes a clientes, fornecedores e da produção para administrar o fluxo de informações. Matérias-primas são planejadas para chegar na produção no prazo para se fabricar os fios e tecidos cru. Os tecidos que são bases para tecidos estampados, são produzidos e entregues para o setor de estamparia, e são acabados e entregues quando os clientes necessitam deles. Desta forma, "as matérias-primas são empurradas do início do processo produtivo que, por sua vez, empurram outros lotes pelas etapas do processo produtivo" (GAITHER 2001, p.259)

Segundo Production (2003), no sistema de empurrar, o fluxo de materiais (tempo, quantidade, etc.) é planejado e controlado por uma série de programas que requerem grande acurácia dos dados para programar. Entre os dados, pode-se citar informações sobre demanda por cliente e os *lead-times*. Em complementação Gaither afirma que "Os sistemas de empurrar têm atingido boa redução nos estoques de matérias primas e maior utilização de trabalhadores e máquinas, em relação aos sistemas de Estoque Reserva"(GAITHER, 2001. P.260). Outro fator relevante desta abordagem para indústria têxtil é a possibilidade de determinar as necessidades de matéria-prima e insumos com antecedência, através da previsão de demanda e pedidos em carteira. Entretanto, no curto prazo, apresenta algumas deficiências no planejamento de curto prazo.

2.3.3.6 Princípio da Perfeição

A partir dos passos supracitados, onde a empresa tenha habilidades para especificar o valor com precisão, discernimento para identificar a cadeia de valor como um todo, competência para fazer com que os passos para a criação de valor fluam de forma contínua, e flexibilidade para permitir que o cliente puxe o valor da empresa, evidencia-se claramente a necessidade da busca pela perfeição. Para iniciar este processo é necessário que a empresa adote uma política de total transparência, no sentido de possibilitar a todos (fornecedores, distribuidores, subcontratados, funcionários, clientes e demais envolvidos) uma visão completa, estimulando a descoberta de melhores formas de criar valor (WOMACK; JONES, 1998).

É importante ressaltar que os quatro princípios do pensamento enxuto, vistos anteriormente, não são processos estanques na implementação da manufatura enxuta, e devem interagir de forma contínua, em um círculo virtuoso, identificando e eliminando desperdícios, tornando-se uma poderosa ferramenta na busca da melhoria contínua e da perfeição.

Argumentam Womack e Jones (1998) que os cinco princípios da manufatura enxuta têm por objetivo possibilitar maior flexibilidade às empresas, tornando-as capazes de atender efetivamente às necessidades reais de seus clientes.

A figura 11 sintetiza a idéia dos quatro primeiros princípios: i) do valor; ii) do fluxo de valor; iii) do fluxo; iv) do sistema puxado; atuando em harmonia buscando completar o ciclo e alcançar o quinto princípio, o princípio da perfeição.



Figura 11 – Princípios da Manufatura Enxuta

Fonte: Elaborado a partir de Harrison e Hoek (2003); Womack e Jones (1998).

3 - METODOLOGIA

Para que os objetivos propostos fossem atingidos, algumas etapas foram seguidas.

A primeira constituiu-se na pesquisa bibliográfica sobre Cadeia de Suprimentos juntamente com as principais metodologias de Planejamento e Controle da Produção e Manufatura Enxuta.

A segunda etapa foi a proposição de um modelo de relacionamento cliente fornecedor em função da pesquisa bibliográfica e da experiência do autor na área de compras, do questionário propriamente dito.

A importância desses dados coletados durante o processo de estudo foi promover um conhecimento maior para a empresa, a fim de mostrar a importância da função Compras, os tipos de relacionamentos com os fornecedores, Planejamento da Produção e do Almoxarifado da organização, e sugerir novos modelos de gerenciamento das relações com fornecedores internos e externos para firmar parcerias de longo prazo, visando uma maior agilidade de fornecimento de insumos e matérias primas para o setor produtivo, trazendo ganhos para todas as partes envolvidas nas relações.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Considerando a maneira como o objetivo foi abordado nesta pesquisa, em um primeiro momento, ela pode ser classificada como exploratória, visto que se trata de uma pesquisa exploratória quanto aos fins, realizada com o objetivo de proporcionar visão geral acerca de um determinado fato (GIL, 2008).

Este trabalho buscou compreender as especificidades do Sistema de manufatura enxuta e seu processo de implantação, para isto a pesquisa assumiu duas formas, as formas de Pesquisas Referenciais e, especificamente neste trabalho, Estudos de Caso.

Posteriormente, optou-se por desenvolver uma pesquisa descritiva, que nada mais é do que a observação do problema através do convívio e de algumas entrevistas com gerentes, compradores, planejadores e almoxarife e a exposição dos resultados obtidos (GIL, 2010).

Foi feita uma análise de dados, referentes à empresa em estudo, por meio das diversas fontes de informação disponíveis, como relatórios internos, plano de metas e objetivos e observação direta, que permitam uma pesquisa de campo estruturada.

3.2 TÉCNICAS DE PESQUISAS

As técnicas de pesquisas usadas foram à bibliográfica e a documental.

A pesquisa bibliográfica objetivou fazer um levantamento junto a materiais impressos, publicados e mídia eletrônica

A pesquisa documental baseou-se na coleta de dados junto à empresa em estudo durante o período de consultoria e de pesquisa propriamente dita.

Nesta pesquisa, utilizou-se, a entrevista parcialmente estruturada, pois esta técnica permite ao pesquisador a inclusão de novas questões e a abordagem de outros aspectos importantes à pesquisa, no decorrer da entrevista. Essa técnica permite também ao entrevistado, o aprofundamento ou não em determinadas informações (GIL, 2008).

3.3 OBJETO DE ESTUDO

O trabalho foi realizado em uma empresa do setor têxtil com sede na Zona da Mata Mineira, que atua no setor Fiação e Tecelagem há mais de 80 anos, e sua produção voltada para artigos finos de camisaria, confecção, de toalhas e produtos de algodão e tecidos telados para a área hospitalar e produtos de saúde. Sua área são todas as regiões do Brasil.

O tema pesquisado foi escolhido por ter afinidade com área e prestar serviços de consultoria à empresa citada.

3.4 COLETA DE DADOS E O QUESTIONÁRIO

Os dados foram obtidos com base na documentação da empresa, a partir de entrevistas com colaboradores, observação do processo de produção, pesquisa de campo, análise documental e bibliográfica, levantamentos e fluxogramas das áreas de compras e planejamento. O acompanhamento do processo produtivo consistiu em levantar dados de seqüência das etapas de produção, de compras e Planejamento e análises da entrega de pedidos e recebimento de insumos e matéria-prima.

Com base em um instrumento que permitisse identificar diferenças entre os tipos de relacionamentos mantidos entre clientes e fornecedores, foram utilizadas as variáveis descritas no item 2.1.3. e seus sub-itens 2.1.3.1, 2.1.3.2 e 2.1.3.3 na forma de um questionário.

As perguntas, visando a caracterizar o tipo de relacionamento, foram distribuídas em dois blocos idênticos: o primeiro tratava do relacionamento entre o fornecedor e seus clientes em geral e o segundo bloco, do relacionamento coma empresa cliente. O objetivo era identificar se a empresa fornecedora adotava práticas de relacionamento semelhantes com todos os seus clientes, ou se existiam diferenças na sua forma de se relacionar com eles. Para os questionados, foi exigida a escolha de uma única alternativa para cada questão, de forma a permitir a caracterização do relacionamento que a empresa fornecedora mantém como seu cliente – se tradicional ou parceria / enxuto – segundo cada uma das 14 características identificadas anteriormente.

Além das questões sobre o tipo de relacionamento, uma primeira parte do roteiro incluía algumas outras questões que caracterizavam as empresas, como tempo de atuação no mercado, produtos fornecidos, tempo que atua como fornecedor da empresa cliente, participação da empresa nos mercados interno e externo, número de colaboradores na empresa, se utiliza os princípios da Manufatura Enxuta com outros clientes, entre outras. Informações sobre a duração dos contratos de fornecimento e investimentos em ativos também foram obtidas.

Com base nesse levantamento, foi estruturado o questionário, apresentado no apêndice A, no qual os respondentes, ou seja, os fornecedores da empresa pesquisada deveriam selecionar uma única alternativa para cada questão. O objetivo era permitir a caracterização do relacionamento que o fornecedor mantém com o seu cliente – se tradicional ou de parceria / Enxuto. Essa constitui a parte central do questionário, caracterizado por perguntas fechadas, como exemplificado (figura 12).

Práticas e Características	Alternativas	
Padrões de Relacionamento e Negociação	<input type="checkbox"/> Transações esporádicas; atitude distante e adversária	<input type="checkbox"/> Colaborativos; comprometimento e confiança mútua
Horizonte Temporal	<input type="checkbox"/> Longo Prazo	<input type="checkbox"/> Curto Prazo

Figura 12 – Exemplo de perguntas fechadas da pesquisa
Fonte: Elaborada pelo Autor, 2013.

O questionário também apresenta questões abertas, por meio das quais se procurou identificar a visão dos fornecedores quanto ao futuro dos relacionamentos com a questão “Você acha que tende a haver mudanças nos relacionamentos entre cliente e fornecedor?”

Ao final, outras questões abertas visaram a avaliar a proposta de treinamento conjunto dado pelo cliente sobre a Filosofia de Manufatura Enxuta (*Lean Manufacturing*) com as empresas fornecedoras. Essas questões eram limitadas às empresas que seriam convidadas a participarem desse programa.

3.5 A ENTREVISTA

O questionário foi aplicado em uma amostra de 05 empresas fornecedoras de uma empresa do setor Têxtil da Zona da Mata Mineira, que tem boa participação no mercado em que atua, e que conta com uma base de aproximadamente 60 fornecedores de material direto, tanto de matéria-prima quanto de insumos e produtos químicos em geral. A qualidade de uma pesquisa não depende do tamanho

da amostra, mas do atributo da própria amostra (DUARTE e BARROS, 2005 apud TRÊS, 2010).

Foram selecionados 05 (cinco) fornecedores de uma base de 60 fornecedores ativos, ou seja 8,33% o tamanho da amostra.. Os selecionados são considerados estratégicos para a empresa cliente, e serão convidados para participar do treinamento em Manufatura Enxuta (*Lean Manufacturing*) que será realizado no início da implementação do programa na empresa estudada.

Os dados foram coletados através do questionário apresentado no anexo 1, que foi enviado por e-mail aos representantes das empresas. Antes disso, foi mantido contato por telefone para identificar os responsáveis pela parte comercial do fornecedor e identificar as pessoas que iriam responder ao questionário, O apoio para tirar dúvidas em relação ao preenchimento foi dado por telefone e também por um boletim informativo geral.

O período de aplicação da pesquisa foi de novembro de 2013 a fevereiro de 2014. Depois de um contato prévio com os respondentes, obteve-se a devolução de todos os questionários enviados através de e-mail.

Vale ressaltar que o pesquisador trabalhava como consultor na empresa cliente na área de engenharia industrial e novos produtos, tendo conhecimentos dos processos produtivos e de aquisição, o que facilitou a seleção dos fornecedores para responderem à pesquisa.

O critério utilizado para enquadramento do tamanho da empresa foi o de número de empregados, sendo este uma das perguntas do questionário de pesquisa, como se pode observar no quadro 5. e no quadro 6. A classificação das empresas por tamanhos.

Porte	Indústria		Comércio e Serviços	
	Nr. Empregados	Valor Exportado	Nr. Empregados	Valor Exportado
Micro-Empresa	Até 10	Até US\$ 400 mil	Até 5	Até US\$ 200 mil
Pequena Empresa	Entre 11 e 40	Até US\$ 3,5 milhões	Entre 6 e 30	Até US\$ 1,5 milhões
Média Empresa	Entre 41 e 200	Até US\$ 20 milhões	Entre 31 e 80	Até US\$ 7 milhões
Grande Empresa	> 200	> US\$ 20 Milhões	> 80	> US\$ 7 milhões

Quadro 5 – Classificação da indústria e comércio

Fonte: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2010).

Classificação	Receita Operacional bruta anual
Micro-Empresa	Menor ou igual a 2,4 milhões
Pequena Empresa	Maior que 2,4 milhões e menor ou igual a 16 milhões.
Média Empresa	Maior que 16 milhões e menor que 90 milhões
Média - Grande Empresa	Maior que 90 milhões e menor que 300 milhões
Grande Empresa	Maior que 300 milhões

Quadro 6 – Critérios para classificação para o tamanho da empresa
Fonte: BNDES, ano 2010.

Como descrito anteriormente, os dados das perguntas fechadas foram divididos em dois blocos, com 14 perguntas cada. O primeiro bloco refere-se à visão da empresa fornecedora quanto às práticas e características de relacionamento mantidas com os seus clientes em geral. No segundo bloco, as perguntas referem-se ao relacionamento coma empresa cliente. Para visualizar melhor os resultados de ambos os blocos, foi elaborado um quadro-resumo das respostas que caracterizam o tipo de relacionamento selecionado pelo questionado, nas categorias Tradicional ou Parceria / Enxuto, conforme mostra do quadro 7

Práticas e Características	Empresa	
	Empresa Cliente	Empresas em Geral
1. Padrões de Relacionamento e Negociação		
2. Horizonte Temporal		
3. Política de Preços		
4. Configuração do Fornecimento		
5. Número de fornecimento por item		
6. Seleção e Avaliação de Fornecedores		
7. Apoio Técnico		
8. Comunicação		
9. Gestão do Conhecimento Troca de informações		
10. Envolvimento em Projeto de Engenharia		
11. Práticas de Entrega		
12. Atitude Frente à Qualidade		
13. Solução do Problema		
14. Ativos especializados		

Quadro 7 – Roteiro de questões sobre relacionamento da empresa versus fornecedor
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013.

Também foram avaliados à percepção do fornecedor quanto à visão sobre o futuro dos relacionamentos com os clientes, e a avaliação da proposta de

treinamento conjunto durante a possível implantação do Programa de Manufatura Enxuta (*Lean Manufacturing*).

Os dados levantados foram analisados individualmente, utilizando o programa Excel, visando a caracterizar o tipo de relacionamento que cada empresa fornecedora mantém com os seus clientes em geral e com a empresa cliente. Em seguida, foi avaliado o comportamento das fornecedoras com seus clientes em geral, buscando identificar se existia uma homogeneidade das práticas ou se havia diferenças significativas entre o tipo de relacionamento mantido pelas empresas fornecedoras com diferentes clientes. Além disso, procurou-se, com base na caracterização das empresas, identificar possíveis razões que gerassem diferenças das práticas e características analisadas.

Por fim, os tipos de relacionamento foram classificados, de acordo com o modelo sugerido por Szwejezewski et al. (2005), conforme mostra a figura 4, e as práticas e características foram discutidas com base na revisão bibliográfica, sobretudo em relação a Parceria / enxuto Comakership referente aos trabalhos de Arkader (1997) e Whipple et al. (2010). A próxima seção apresenta os resultados obtidos com a entrevista.

4 - ESTUDO DE CASO

Com base na pesquisa realizada nos sistemas utilizados pelos setores de Compras, Planejamento, Programação e Controle da Produção e Almoxarifado, foi possível mapear a composição das atividades desenvolvidas nestes setores da empresa em estudo, notadamente o questionário elaborado com os fornecedores considerados estratégicos no relacionamento com a empresa.

Neste capítulo são apresentados as informações e dados obtidos no estudo de caso. Assim, depois destacar como ocorre o desenvolvimento das atividades de planejamento e reposição de tecidos e fios foram feitas propostas de melhorias segundo a filosofia da Manufatura Enxuta.

4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

4.1.1 Panorama Geral da Empresa

A empresa, objeto do presente estudo foi inaugurada na década de 20, resultado da facilidade de mão-de-obra em função da crise do café, houve preocupação com o excedente de mão-de-obra nas grandes lavouras e, para utilizá-la e integrá-la na comunidade que se formava, estabeleceu-se na Fazenda, em Juiz de Fora / MG, em abril de 1924, o início da indústria têxtil proveniente de uma fábrica de cobertores. Mais tarde, no ano de 1932, com maquinário novo, totalmente importado da Inglaterra (tecelagem) e Estados Unidos (fiação), foi transformada em uma empresa de capital aberto.

A empresa tornou-se conhecida pela fabricação de tecidos 100% algodão. Sua produção atinge desde a fiação, passando pela moderna tecelagem até o

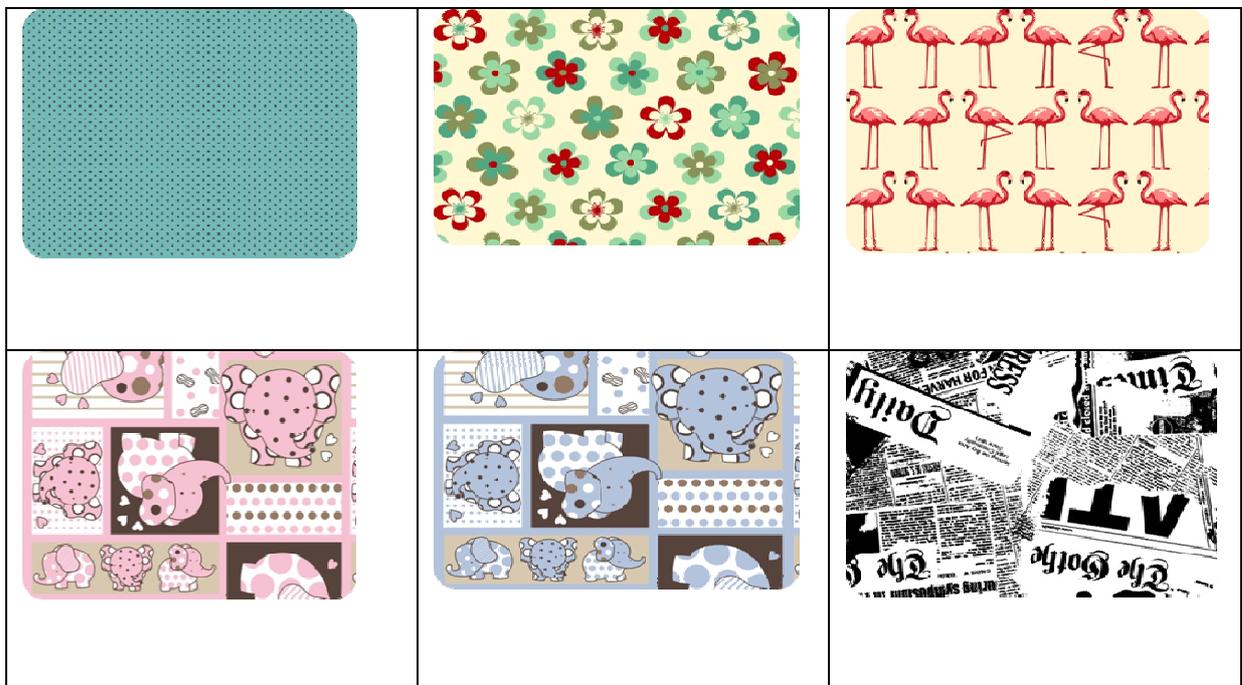
acabamento. Produz também felpa e uma linha completa de toalhas. No segmento hospitalar produz campo cirúrgico e algodão hidrófilo, além da linha de higiene pessoal, hastes flexíveis, algodão hidrófilo, e no segmento odontológico, Rolo dental.

Atualmente é instalada em uma área de aproximadamente 17.000 m², atende mais de 2500 clientes em todo o território nacional. Conta com um grupo de 418 funcionários distribuídos por suas unidades produtivas.

4.1.2 Portfólio de Produtos

A empresa possui um portfólio de produtos que inclui:

- Fiação: Fios 100% algodão destinados as tecelagem, e malharias, nos seguintes Títulos (NEs, 16, 20, 28, e 40);
- Tecelagem tecidos para vestuário: 100% algodão, conforme coleções. A figura 13 apresenta a variedade de estampas dos tecidos produzidos.



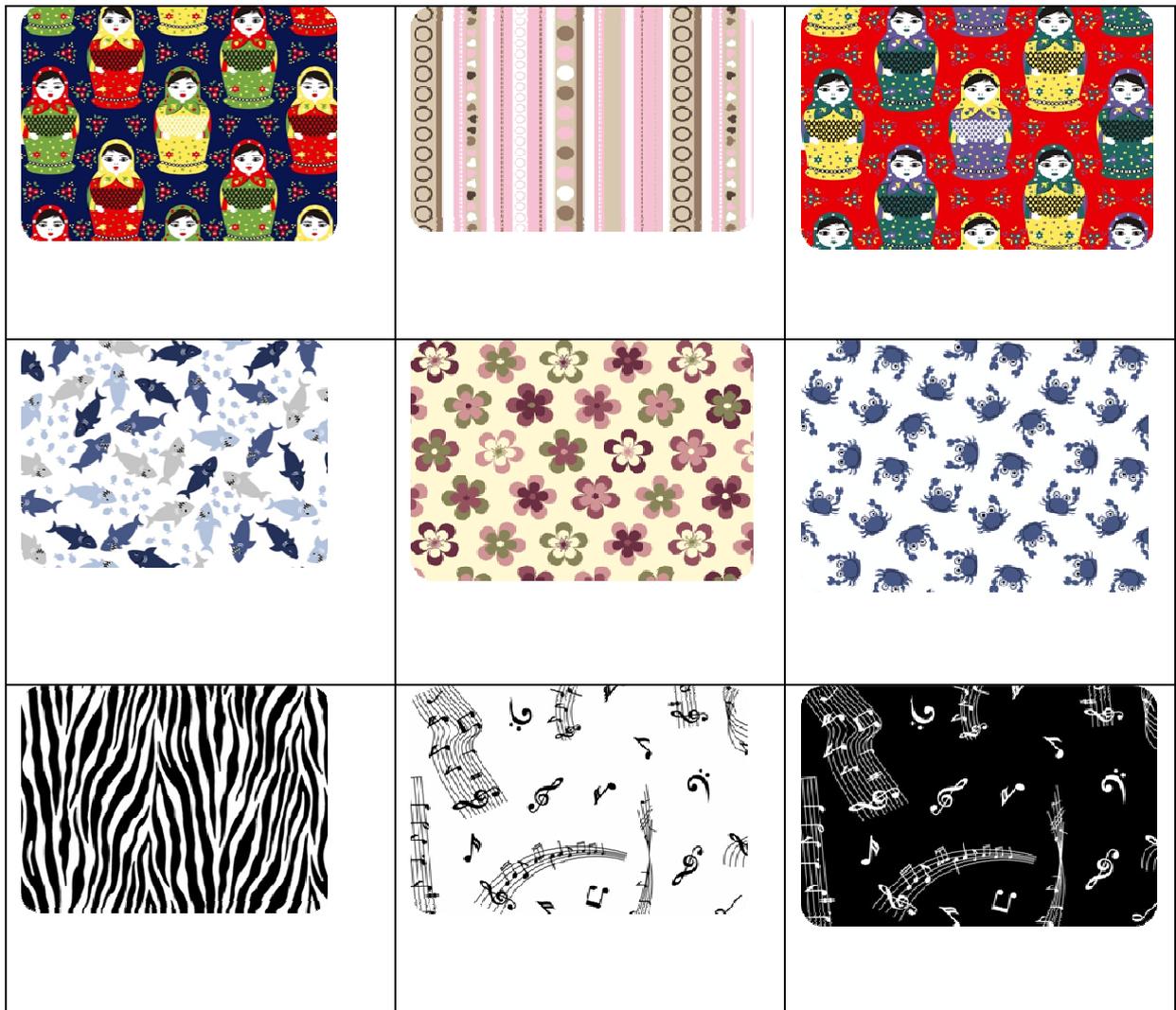


Figura 13 – Tipos de estampas nos tecidos produzidos.
 Fonte: Arquivo de coleção da Empresa estudada

- Produtos do segmento hospitalar;
- Algodão hidrófilo, algodão em bolas e rolos diversos 100% algodão; Algodão em discos e quadrados para remoção de maquiagem e esmaltes; curativos envelopada com TNT, compressa algodoadas. (Figura 14)

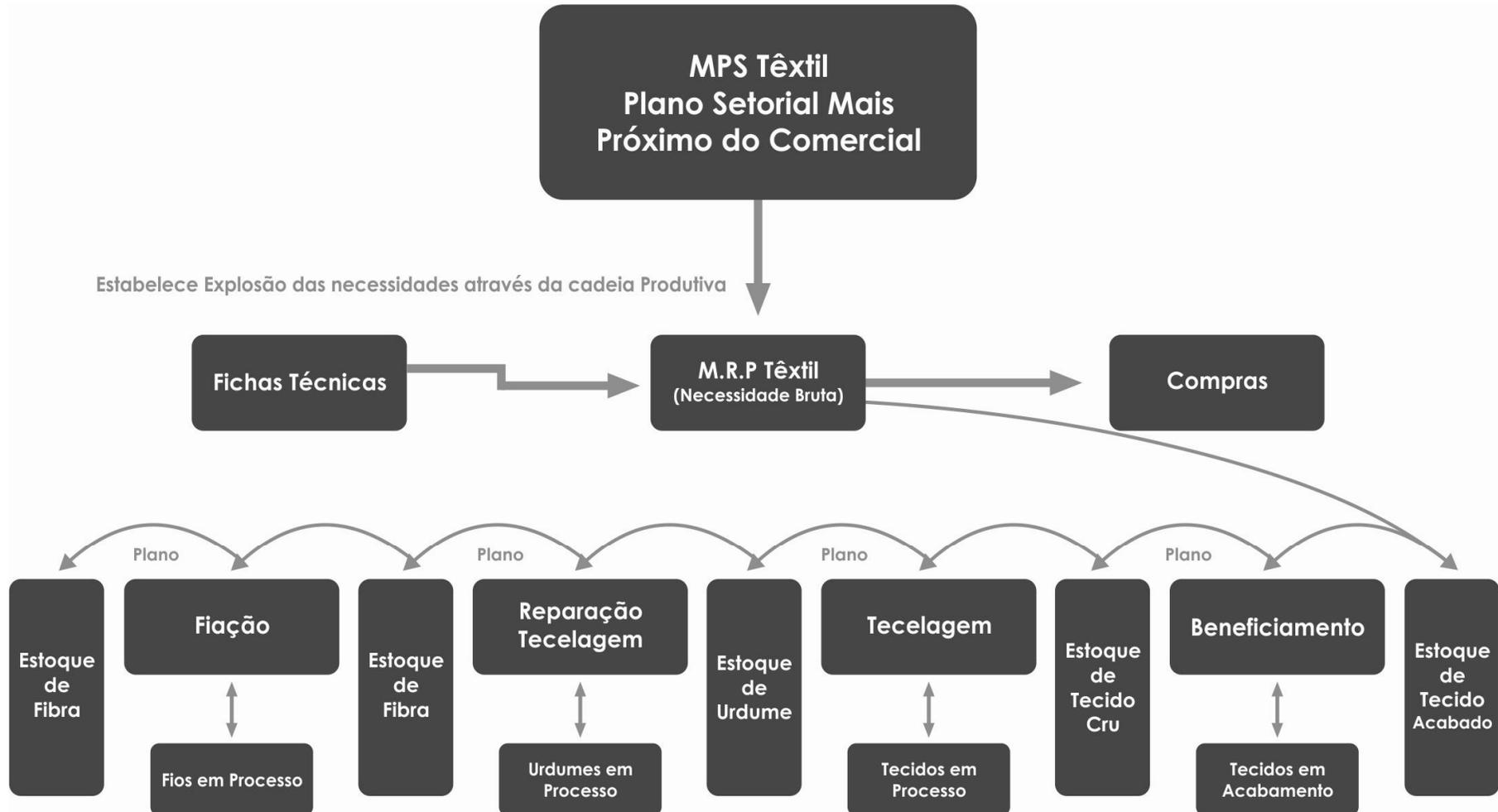


Figura 14 – Produtos produzidos pela empresa em estudo
 Fonte: Book de Produtos da Empresa

4.2 O PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA

Esse item irá descrever a situação atual da empresa em relação ao planejamento de compra dos insumos, fios e tecidos cru. O processo produtivo

descrito pela Programação da Produção da empresa deverá ser estabelecido com base nos fluxogramas dos processos composto pelas fases apresentadas pela figura 15.



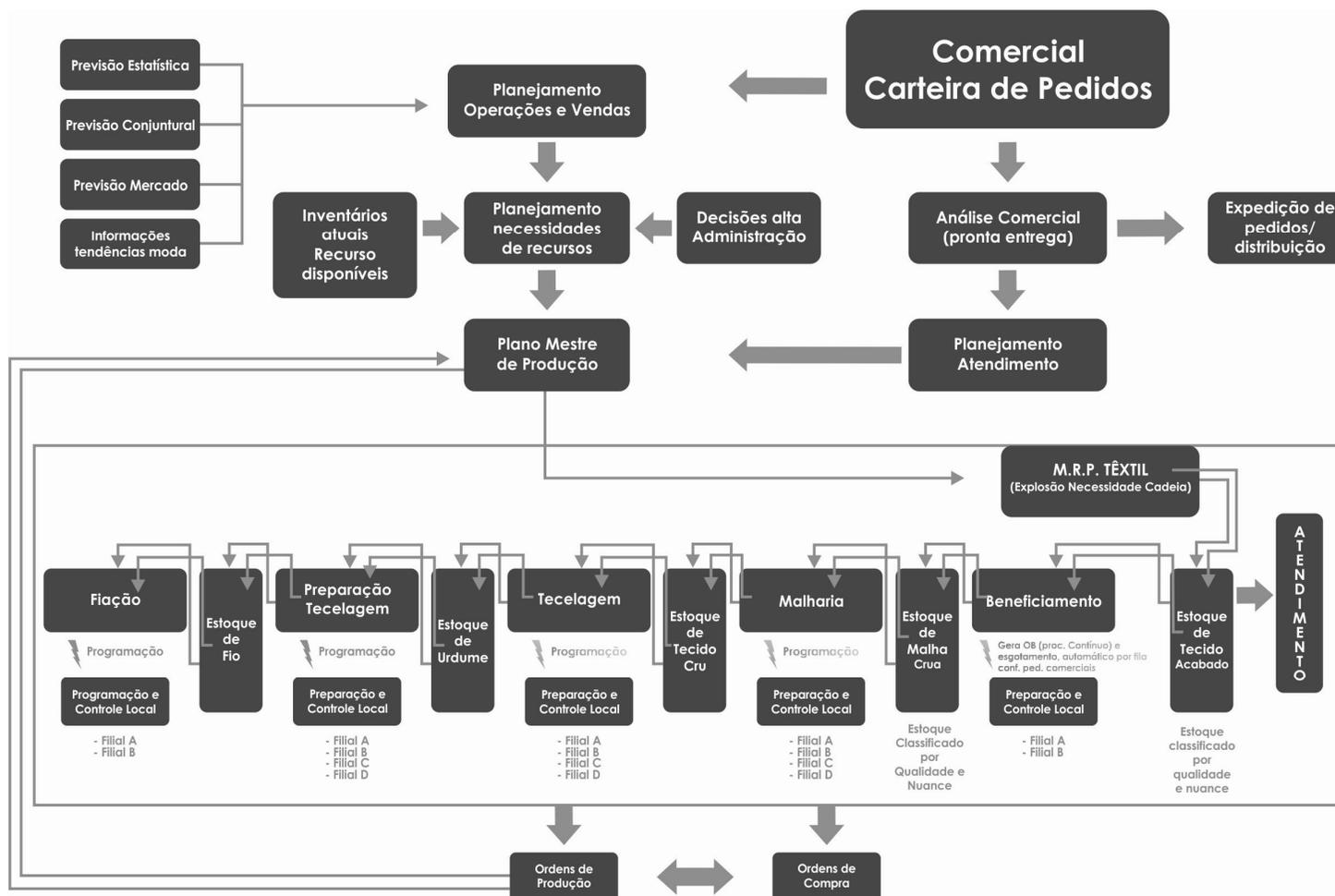


Figura 15 – Macro-fluxo do planejamento de recursos produtivos têxteis aderidos a empresa de tecidos da Zona da Mata Mineira - Estudo
 Fonte: Documentos da empresa adaptado pelo autor.

4.1.1. Definição dos Planos Mestres por Setor

As diferentes áreas produtivas da empresa formam a cadeia produtiva têxtil, que tem sua característica própria por perpassar em três ambientes que são elos fundamentais da cadeia, sejam eles:

- a) *Make to stock*;
- b) *Make to order*;
- c) *Assemble to order*;

A forma para reduzir a complexidade foi determinar planos mestres por setor produtivo. A configuração da cadeia produtiva da empresa é que define estes planos, assim a figura 15 ilustra esses setores produtivos. In casu a empresa em estudo possui setor produtivo de beneficiamento de fiação, confecção, malharia, tecelagem e outros, cada setor terá um plano mestre setorial agrupando os produtos do setor, esta operação deve-se a grande quantidade de artigos e variantes, produzidas pelo respectivo setor.

No plano mestre setorial é feita a otimização das quantidades a produzir (necessidade) em cada setor ou unidade célula (elo) que compõe a cadeia produtiva da empresa, segundo uma abordagem Just in time, com base (demanda) na cadeia produtiva a qual a empresa se inseri.

Através do Plano Mestre, da carteira de pedidos e da previsão de demanda, define-se a necessidade (quantidade) a ser produzida, destacando-se as quantidades a produzir para atender os pedidos em carteira

Para o plano mestre setorial têxtil independente de setor a empresa em estudo considera as seguintes informações:

4.2.2 Planos Setoriais e suas Características

4.2.2.1 Plano Mestre de Fiação

O Plano mestre de fiação, contempla os fios que a empresa produz para consumo e para comercializar. Os fios são produzidos para utilização nos planos

mestres de tecelagem, contabilizados como previsão de demanda dependente ou para pedidos em carteira dependente, no caso da empresa em estudo por ser artigo com a cadeia produtiva verticalizada, assim sendo pode atender a demanda dos próprios fios quando estes são comercializados, é a política da empresa em estudo produzir os fios de open end para consumo e comercialização, e comprar no mercado os fios produzidos em filatório de anel, com essa estratégia ela otimiza a capacidade de produção disponível e redução do custo de produção.

4.2.2.2 Plano Mestre: Preparação a Tecelagem

O Plano mestre de Preparação à tecelagem toma como base a necessidade (quantidade) de urdumes gerados a partir do plano mestre de tecelagem, para produção de tecidos planos. Considerando o processo de produção para cada família, pois cada tipo de artigo por família tem um plano de preparação diferente. O setor de preparação é considerado no processo têxtil o mais importante para a qualidade do artigo, e por isso é o gargalo do processo devido a sua complexidade para os processos de engomagem, mercerização e tingimento do urdume.

4.2.2.2.1 Características de um Plano de Preparação:

- Estoque inicial de fios comprados e fios de urdume, rolos destinados as ordens de produção em andamento;
- Estoque de fios produzidos e ordens de produção em andamento;
- Quantidade (necessidade) de urdume engomada (rolada) pela demanda necessária ao plano mestre de tecelagem;
- Análise da capacidade de preparação a tecelagem pelas engomadeiras;
- Alocação das engomadeiras por tipo de engomagem por família;

4.2.2.3 Plano Mestre de Tecelagem

O Plano mestre para o setor de tecelagem é feito para o planejamento de tecidos crus. Com base nos pedidos em carteira dependentes, assim o plano de

tecelagem é elaborado considerando dois fatores fundamentais, os pedidos em carteira e a previsão de demanda independente de tecidos crus, o qual se desencadeará através do Planejamento Operacional de Vendas (POV). Para isto os técnicos de planejamento usam uma parte demandada dos pedidos em carteira e a outra parte a partir das previsões, que no decorrer do tempo de produção passam a ser confirmadas com os novos pedidos previstos. Este procedimento tem por objetivo reduzir o *lead time* de entrega, produzindo o artigo até a fase de processo mais próxima da venda, porém dando possibilidade de diferenciação e flexibilidade de novos artigos e variantes a partir do artigo cru, dando ao artigo acabado novas cores e acabamentos.

4.2.2.3.1 Informações Base para o Plano de Tecelagem:

- Análise da capacidade da tecelagem por modelo de tear e classificação da família, realizadas em função do número de disponíveis pelo número de horas necessárias a produção;
- Necessidade de fios (consumo) do urdume e trama (considerando se é produzido interno ou se comprado no mercado);
- Demanda dependente e carteira de pedidos;
- Previsão de demanda independentes de tecidos crus;
- Ordem de produção por alocação dos teares conforme família de produção;

Análise e definição do MRP Têxtil

A partir dos dados técnicos do artigo (ficha de dados técnicos e de processos), é gerada uma ordem de produção por demanda do plano setorial mais próximo à venda, pelo valor do MPS até os setores mais abaixo, conforme o ilustrado na figura 16, explodindo, desta forma, a necessidade entre os planos setoriais da cadeia.

Na explosão das necessidades, devem ser incluídas as perdas de massa e o encolhimento previsto em cada etapa do processo. Essas perdas são consideradas com base nas fichas técnicas de produtos e de processo de cada artigo. Assim cada

setor recebe a necessidade vinculada ao produto e a ordem de beneficiamento para produzir, enquanto que a necessidade de fios, será por sua vez, gerada a partir da necessidade líquida de tecidos.

O MRP têxtil estabelece a explosão de cada item do plano. Com a identificação em cada plano setorial, verifica se o item é comprado ou fabricado e realiza a explosão pelo conceito MRP. Se o item é comprado, deve ser determinada a necessidade líquida a comprar no período do plano e verificado se já existe algum pedido de compra em andamento aberto para esse item. Se existir, deve ser verificado se atende as necessidades. Caso contrário, deve ser gerada uma solicitação de compra complementar pelo planejamento para preencher a necessidade apresentada. É importante, também, nesta fase, a identificação dos itens que podem ser fabricados ou comprados para que, num eventual estouro de capacidade produtiva em algum setor da cadeia, o excedente possa ser terceirizado.

Este procedimento é muito comum na indústria têxtil pela grande variação sazonal da demanda.

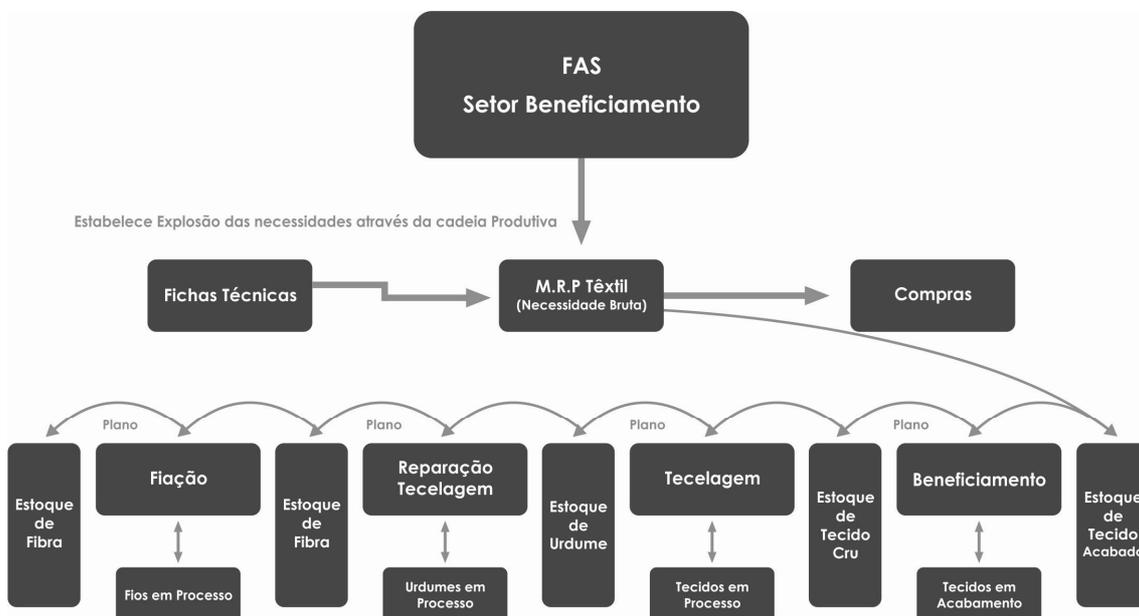


Figura 16 – Explosão das necessidades entre os Planos Mestres Setoriais.

Análise de Capacidade Setorial de Médio e Curto Prazo

A análise da capacidade de médio e curto prazo pode ser realizada de duas formas básicas:

- Pela análise da fase crítica do fluxo;
- Pela análise da alocação por capacidade finita.

Análise de capacidade pela fase crítica do fluxo:

Através da análise das etapas do elo da cadeia, é determinada qual das representadas é a restrição do processo. Que serão utilizadas para análise de capacidade. Este procedimento utiliza o princípio da Teoria das Restrições – TOC, objetiva restringir a produção pelo processo de gargalo.

Os elos da cadeia produtiva têxtil que podem realizar a análise de capacidade desta maneira são: beneficiamento com tingimento contínuo, tecelagem, preparação à tecelagem e fiação.

A seguir é descrita como é feita a análise para cada setor específico identificado.

Análise de Capacidade de Beneficiamento pela Fase Crítica do Fluxo Produtivo no Setor de Beneficiamento:

Para realizar a análise de capacidade do plano de beneficiamento no processo contínuo, os artigos acabados devem ser relacionados a um fluxo produtivo. Neste fluxo, podem existir várias fases produtivas, sendo que cada fase pode ter uma ou mais máquinas.

Deve ser determinada qual a fase crítica do fluxo, somando a velocidade de cada máquina pertencente à fase. A que obtiver o menor somatório será a fase crítica. Deverá ser calculado o tempo disponível do fluxo no período do plano através das horas disponíveis das máquinas da fase crítica. A partir do resultado, é identificado o “gargalo” e devem ser tomadas ações para aumentar a capacidade da

fase crítica. Caso não seja possível, a produção do setor de beneficiamento deve ser cadenciada por esta fase.

Análise de Capacidade do Plano Mestre de Tecelagem:

A análise de capacidade do plano mestre de tecelagem deve ser realizada pelo estudo do recurso crítico (que, para no caso da tecelagem, são os teares). Para que a análise de capacidade apresente uma visão mais próxima da realidade, deve ser feita por plano e por filial. Por plano, devem ser considerados todos artigos e todas as máquinas críticas do setor que estão ativas para a produção, no caso, todos os teares da empresa. A análise por filial quando existir mais de uma unidade produtiva de tecelagem. Devem ser identificados quais os artigos produzidos por filial, considerando as máquinas ativas para produção da mesma filial. Através das máquinas ativas e do calendário industrial que totaliza as horas trabalhadas por máquina no período do plano, calculam-se as horas disponíveis. O cálculo das horas necessárias é feito considerando o volume a ser produzido por artigo (MPS), a velocidade do tear em RPM (rotação por minuto) e a eficiência média do tear. A análise é realizada confrontando as horas disponíveis para produção juntamente com as necessárias.

Outra forma de análise e simulação de alocação de teares muito realizada é a análise por número de teares. Nesta, é simulada a quantidade de teares que produzirá determinado artigo dentro do período do plano; porém esta abordagem é muito grosseira, porque considera que um tear produzirá um único artigo dentro do período. Esta forma de análise é recomendada somente para empresas que produzem poucos artigos em grandes quantidades. Para empresas que trabalham com artigos intimamente ligados à moda, este estudo mostra resultados insatisfatórios.

Análise de Capacidade para Preparação à tecelagem:

A análise de capacidade do plano mestre de preparação à tecelagem segue a lógica do plano mestre de tecelagem descrito anteriormente. Apesar disto, para a preparação à tecelagem, o recurso crítico devem ser as engomadeira, urdideira direta e seccional.

Para ser mais precisa, a análise de capacidade deve ser efetuada por plano e por filial. A primeira considera todos os artigos do plano e todas as máquinas críticas do setor que estão ativas. A segunda deve ser executada quando existir mais de uma unidade produtiva de tecelagem. Neste caso, precisam ser identificados os artigos que foram produzidos e as máquinas ativas para produção por filial.

Com as máquinas ativas e o calendário industrial, devem ser calculadas as horas disponíveis por máquina no período do plano. Somando as horas disponíveis de casa máquina, obtém-se o total de horas disponíveis para produção do plano. O cálculo das horas necessárias é realizado considerando o volume a ser produzido por artigo (MPS), a velocidade da engomadeira (em metros por minuto) e a eficiência média da máquina. A análise deve ser efetuada confrontando as horas disponíveis para produção com as horas necessárias.

Outro estudo que se faz necessário para este setor é a análise pela rolada padrão e pela rolada padrão mínima. A quantidade do MPS deve ser ajustada para ficar múltipla da rolada padrão, podendo ainda ser considerada a quantidade da rolada mínima.

Análise de Capacidade Plano de Fiação:

A análise de capacidade de fiação pode ser realizada utilizando a mesma lógica da tecelagem, ou seja, pela análise de capacidade de recurso crítico, levando em consideração o tempo disponível no período do plano *versus* tempo necessário para produção. Outra forma é através da simulação da programação das **OPM's**, do conceito de análise de capacidade finita, alocando as ordens na máquinas aptas a produzir os artigos pelos critérios citados anteriormente e projetadas num gráfico de gant, mostrando a alocação dos recursos críticos que, neste caso, são os filatórios de anel e os open-end nos caso de fiação.

Análise e Definição da Logística de Produção

É uma função indispensável para o planejamento da produção da cadeia para empresas que possuam mais de uma unidade produtiva por setor, ou seja, mais de

uma filial de tecelagem, malharia ou fiação. Para tal, deve ser identificada qual a filial mais apropriada para produzir o artigo e o *lead time* do mesmo, conforme o ilustrado na figura 17.. Através destas definições, devem ser distribuídas as necessidades para a produção em cada unidade produtiva pertinente, conforme planejada por artigo do plano.

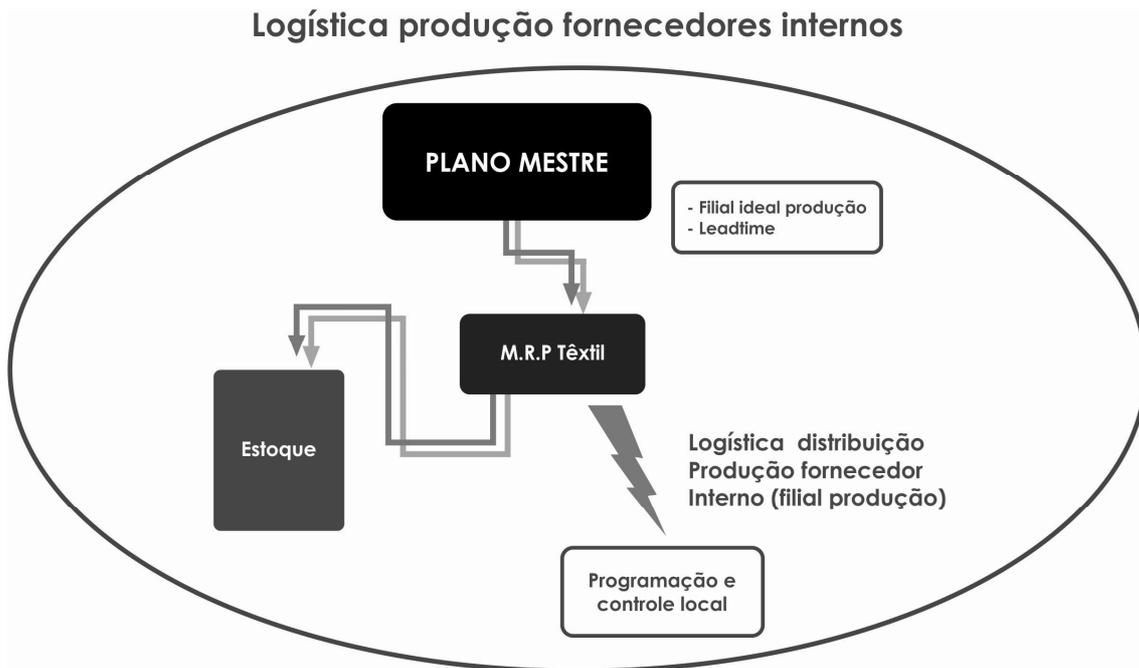


Figura 17 – Logística de Produção

Fonte: o autor

4.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A empresa cliente, que atua no setor têxtil, desconhece os conceitos da Manufatura Enxuta e também não conhece o modelo de relacionamento com os fornecedores proposto por esta filosofia. Portanto, as respostas dos fornecedores em relação às práticas implementadas muitas vezes não estão de acordo com os objetivos do programa, o que ratifica o objetivo proposto por esta dissertação.

A amostra de fornecedores considerada neste estudo é formada por empresas que são consideradas estratégicas como principais fornecedores. Para a empresa cliente, esses fornecedores são considerados estratégicos, seja pela

duração do relacionamento, seja pela proximidade no desenvolvimento dos produtos.

Os dados coletados foram tratados conforme descrito no capítulo 3, o de procedimentos metodológicos, e são apresentados neste capítulo. A análise e a discussão dos resultados estão baseadas nas observações dos autores sobre os relacionamentos e as práticas adotadas por empresas, as quais podem caracterizar relacionamentos Tradicionais ou Parceria/ Enxuto.

Algumas informações sobre cada empresa fornecedora são apresentadas visando a permitir uma análise mais acurada dos resultados por elas reportados e a garantir a coerência das respostas. Assim, por exemplo, nos dados gerais constam questões relacionadas ao conhecimento e à utilização de filosofia de *Lean Manufacturing*, o que poderá ser confirmado pelas respostas das às questões fechadas do questionário de pesquisa. Além disso, a descrição do perfil da empresa permite inferir algumas razões que levam as fornecedoras a adotar práticas e comportamentos específicos, seja parceria/ enxuto ou tradicional. As respostas às questões abertas auxiliam na compreensão da visão do respondente quanto ao relacionamento entre fornecedor e cliente, bem como na análise e na classificação desse tipo de relacionamento.

4.3.1 Descrição das Empresas e Análise dos Resultados Individuais

4.3.1.1 Perfil da Empresa Fornecedora “1”

O fornecedor “1”, considerado uma empresa de grande porte, atua no segmento de produtos químicos há 20 anos e atende a empresa cliente há 8 anos.

Sua atuação de mercado está direcionada, principalmente, para o mercado interno (88%), com suas plantas em São Paulo e Joinville, mas também atua no mercado externo (12%), com uma planta na Europa. Possui 380 colaboradores e declarou no questionário que já utiliza como prática a filosofia *Lean Manufacturing*. Sua base de clientes é bastante diversificada. A empresa fornecedora “A” atende: a empresas do ramo químico, têxtil, tinturaria e papel e papelão. A tabela 1 apresenta um resumo dos dados gerais da empresa fornecedora “1”.

Tabela 1 – Dados gerais empresa fornecedora “1”

Dados Gerais	Empresa Fornecedora “1”
Tempo de atuação no mercado	20 anos
Tempo de relacionamento com o cliente	08 anos
Linha de Produto – principal	Produtos químicos
Participação no Mercado Nacional	88%
Participação Mercado Externo	12%
Numero de Colaboradores	380
Aplica a Filosofia de Manufatura Enxuta	Sim
Tem clientes que aplica a Manufatura Enxuta	Sim
A participação de Fornecimento Tradicional	75%
Participação Fornecimento Parceria/Enxuto	25%

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014..

A análise dos resultados mostra a mesma prática de relacionamento adotada para o mercado em geral e para a empresa cliente, conforme pode ser observado no quadro 8.

Práticas e Características	Empresa Fornecedora “1”	
	Mercado Geral	Empresa Cliente
1. Padrões de Relacionamento e Negociação	✓	✓
2. Horizonte Temporal	✓	✓
3. Política de Preços	✓	✓
4. Configuração do Fornecimento	✓	✓
5. Numero de Fornecedores por Item	X	X
6. Seleção e Avaliação de Fornecedores	✓	✓
7. Apoio Técnico	X	X
8. Comunicação	✓	✓
9. Gestão do Conhecimento troca de Informações	✓	✓
10. Envolvimento em Projeto de Engenharia	X	X

11. Práticas de Entrega	✓	✓
12. Atitude Diante da Qualidade	✓	✓
13. Solução de Problemas	✓	✓
14. Ativos Especializados	X	X

Quadro 8 – Dados referentes à empresa fornecedora “1”.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014.

Nota: Simbologia utilizada: = Parceria / Enxuto X = Tradicional

Avaliando-se o quadro 8, verifica-se que esta empresa caracteriza o relacionamento com o seu cliente como de parceria/enxuto, segundo todas as variáveis consideradas, com exceção do número de fornecedores, do apoio técnico, envolvimento em projetos e ativos especializados, tanto para a empresa cliente como para as demais. A fornecedora “A” é uma das quatro fornecedoras de produtos químicos para a empresa cliente e uma das duas que atende em nível global. A empresa nesse período de relacionamento não houve investimentos em ativos, mas esta se mostrou aberta esse tipo de prática. Vale ressaltar que, embora trabalhem há 08 anos, o acordo comercial entre as empresas é revisado anualmente.

Pode-se verificar também, que o número de fornecedores e o horizonte temporal são variáveis que permitem identificar se o relacionamento tem um foco na relação propriamente dita. Neste caso, essas duas variáveis apontam para um relacionamento mais tradicional, ou seja, larga base de fornecedores e curto horizonte de tempo. A existência de ativos dedicados e um maior envolvimento em projetos de engenharia justificam-se, principalmente, pelas características do produto fornecido, e não necessariamente reforçam a idéia de parceria/enxuto.

4.3.1.2 Perfil da Empresa Fornecedora “2”

O fornecedor “2”, uma empresa de Médio porte, atua no seguimento de produtos químicos e Corantes em geral, tendo iniciado suas atividades em 1998, com uma unidade de produção no estado de São Paulo. Por causa da tecnologia envolvida na produção de corantes, matéria prima essencial na qualidade da estamperia nas empresas de tecidos, a empresa cliente trabalhou no desenvolvimento de alguns produtos com fornecimento especial. Assim, a empresa

“2”, entende que sempre teve uma relação de parceria, mesmo não caracterizado formalmente um relacionamento típico de parceria/enxuto. A empresa “2” conta, com 150 colaboradores em seu quadro. Não utiliza como prática a filosofia *Lean Manufacturing*, como se vê na tabela 2.

Tabela 2 – Dados gerais da empresa fornecedora “2”

Dados Gerais	Empresa Fornecedora “2”
Tempo de atuação no mercado	15 Anos
Tempo de relacionamento com o cliente	05 Anos
Linha de Produto – principal	Corantes
Participação no Mercado Nacional	95%
Participação Mercado Externo	5%
Numero de Colaboradores	150
Aplica a Filosofia de Manufatura Enxuta	Não
Tem clientes que aplica a Manufatura Enxuta	Sim
A participação de Fornecimento Tradicional	85%
Participação Fornecimento Parceria/Enxuto	15%

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014..

Como o fornecedor “2” atua com produtos químicos, portanto é um fornecedor importante para a empresa cliente, no primeiro bloco de perguntas do questionário há uma ênfase às respostas por ser um fornecedor muito próximo a empresa cliente em razão de um produto importante no processo produtivo. As respostas estão apresentadas no quadro 9. A forma muito próxima da empresa fornecedora ao cliente faz com que a empresa cliente demonstrou maior interesse para aumentar a sua participação em atendimentos a clientes de sistema de Manufatura enxuta e pretende a partir do próximo ano ter em torno de 40% dos seus relacionamentos nesse sistema. Reduzindo de 85% dos hoje atendimentos tradicional para 60%, e conseqüentemente aumentando a participação do *Lean Manufacturing* para 40%, a empresa fornecedora ficou surpresa, pois antes não detinha essa informação da relação com seus clientes em geral.

Práticas e Características	Empresa Fornecedora "2"	
	Mercado Geral	Empresa Cliente
1. Padrões de Relacionamento e Negociação	X	X
2. Horizonte Temporal	X	X
3. Política de Preços	X	X
4. Configuração do Fornecimento	X	X
5. Numero de Fornecedores por Item	✓	✓
6. Seleção e Avaliação de Fornecedores	✓	✓
7. Apoio Técnico	✓	✓
8. Comunicação	X	X
9. Gestão do Conhecimento troca de Informações	X	X
10. Envolvimento em Projeto de Engenharia	✓	✓
11. Práticas de Entrega	X	X
12. Atitude Diante da Qualidade	X	X
13. Solução de Problemas	X	X
14. Ativos Especializados	X	X

Quadro 9 – Dados referentes à empresa fornecedora "2".

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014.

Nota: Simbologia utilizada: = Parceria / Enxuto

X = Tradicional

O tipo de relacionamento mantido entre a empresa cliente e a empresa fornecedora "2" pode ser classificado como um típico relacionamento logístico. Destacam-se, neste caso, os aspectos relacionados a desenvolvimento de produtos e inovação de produtos e ao desenvolvimento tecnológico citados como caracterizando o segundo estágio da evolução de um relacionamento definido por Szwejcowski et al. (2005). Pode-se observar que somente 30% das características e práticas listadas no questionário são típicas de um relacionamento parceria/enxuto. Percebe-se a necessidade de mais envolvimento por parte da empresa cliente em função da característica de produto e tecnologia envolvida pelo material fornecido pela empresa fornecedora "2". Este é o aspecto que o estudo concluiu da relação com este fornecedor.

4.3.1.3 Perfil da Empresa Fornecedora “3”

O fornecedor “3” é a empresa com 100% de participação no mercado nacional no segmento de fios para camisarias e tecidos crus. Essa empresa fornece diversos títulos de fios para a empresa cliente, os quais são usados para diferentes fins. Dentre esses os fios destinados a produção de tecidos finos que exigem fios com qualidade e títulos 50 e 60, o que a empresa cliente não produz, pois equipamentos de fiação são modelos de open end. Um dos principais fornecedor de fios de camisaria, mas ele também atende a indústria de confecção.

O fornecedor “3” pertence a um grupo nacional possui 120 colaboradores na unidade analisada, também tem indústria no estado da Paraíba, Minas Gerais e São Paulo, consoante a tabela 3.

Tabela 3 – Dados gerais da empresa fornecedora “3”

Dados Gerais	Empresa Fornecedora “3”
Tempo de atuação no mercado	20 anos
Tempo de relacionamento com o cliente	06 anos
Linha de Produto – principal	Fios de Camisaria
Participação no Mercado Nacional	100%
Participação Mercado Externo	0%
Numero de Colaboradores	120
Aplica a Filosofia de Manufatura Enxuta	Sim
Tem clientes que aplica a Manufatura Enxuta	Sim
A participação de Fornecimento Tradicional	70%
Participação Fornecimento Parceria/Enxuta	30%

Fonte; Elaborado pelo Autor, 2014.

Na avaliação do tipo de relacionamento mantido com seus clientes, como se verifica no quadro 10, a exemplo do fornecedor “1”, o fornecedor “3” também identifica que seus clientes mantêm uma maior base de fornecedores por item, característica de um relacionamento tradicional. O fornecedor “3” é uma das quatro empresas consideradas fornecedoras estratégicas globais para o cliente em estudo, o qual mantém três fornecedores potenciais, provendo uma pequena variedade de itens e um grande volume de itens para seus clientes.

O acordo comercial entre a empresa cliente e o fornecedor “3” é negociado anualmente. Não havendo necessidade de investimentos em ativos, estes são realizados pelo fornecedor, salvo se forem de grandes proporções e de alto risco –

neste caso, podem ser compartilhados. As situações de lançamentos de coleções de Verão e Primavera são bem absorvidas pela empresa fornecedora tendo em vista que informações antecipadas são disponibilizadas no quadro 10.

Práticas e Características	Empresa Fornecedora "3"	
	Mercado Geral	Empresa Cliente
1. Padrões de Relacionamento e Negociação	✓	✓
2. Horizonte Temporal	✓	✓
3. Política de Preços	x	✓
4. Configuração do Fornecimento	✓	✓
5. Numero de Fornecedores por Item	x	x
6. Seleção e Avaliação de Fornecedores	x	x
7. Apoio Técnico	✓	✓
8. Comunicação	x	✓
9. Gestão do Conhecimento troca de Informações	✓	✓
10. Envolvimento em Projeto de Engenharia	x	✓
11. Práticas de Entrega	✓	✓
12. Atitude Diante da Qualidade	✓	✓
13. Solução de Problemas	✓	✓
14. Ativos Especializados	x	x

Quadro 10 – Dados referentes à empresa fornecedora "3".

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014.

Nota: Simbologia utilizada:= Parceria / Enxuto X = Tradicional

Um dos pontos a destacar diz respeito ao fato de a empresa ter declarado o *lean Manufacturing* e consistir na única entre as pesquisadas que mantém uma estrutura formal voltada à manutenção dessa filosofia. O respondente assume, atualmente, o cargo de gerente de *Lean manufacturing* na empresa. Um organograma com definições claras das funções de todos os envolvidos em uma rede de ajuda auxilia na implementação das práticas do Lean, conforme destaca Kamada (2008), ao abordar a estrutura funcional nesse contexto:

Para o autor, a formação de um grupo multidepartamental com conhecimentos técnicos mais específicos também é imprescindível no apoio à estrutura. Esses colaboradores devem ter a missão de ajudar, sob a coordenação da gerência, e resolver os problemas que a área produtiva não conseguiu [resolver] (KAMADA, 2008). Outro aspecto que merece destaque diz respeito ao fato de esta empresa ter uma atuação global e atender também o setor automobilístico.

Verifica-se que o número de fornecedores indica um relacionamento do tipo tradicional, mas isso por si só não significa, em um exame das demais respostas, que ela mesma se avalie como integrando uma relação de parceria/enxuto com a empresa cliente, apesar de as negociações comerciais serem realizadas anualmente.

4.3.1.4 Perfil da Empresa Fornecedora “4”

O fornecedor “4”, uma empresa que atua principalmente no mercado nacional (com 100% de sua produção), conforme a tabela 4, localizada no estado de São Paulo, tem uma clientela bastante diversificada e fornece embalagens diversas para a empresa cliente há mais de 06 anos. Esta empresa também realiza o abastecimento de embalagens para diversos fornecedores da indústria de produtos alimentícios e de saúde.

Tabela 4 – Dados gerais da empresa fornecedora “4”

Dados Gerais	Empresa Fornecedora “4”
Tempo de atuação no mercado	18 Anos
Tempo de relacionamento com o cliente	06 Anos
Linha de Produto – principal	Embalagens
Participação no Mercado Nacional	100%
Participação Mercado Externo	0%
Numero de Colaboradores	230
Aplica a Filosofia de Manufatura Enxuta	Sim
Tem clientes que aplica a Manufatura Enxuta	Sim
A participação de Fornecimento Tradicional	5%
Participação Fornecimento Parceria/Enxuto	95%

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014.

De acordo com a pesquisa, mostrada no quadro 11, este fornecedor adota a mesma prática de relacionamento para o mercado em geral e para a empresa cliente. O fornecedor classifica o relacionamento, tanto com o cliente em estudo quanto com seus demais clientes, como de parceria/enxuto, apesar de identificar que o horizonte temporal não é típico de um relacionamento parceria/enxuto.

Para a empresa cliente, o mercado em que atua este fornecedor é bastante competitivo, por isso procura manter uma base mais larga de fornecedores, em um total de seis capacitados para o fornecimento regular. Não há uma preocupação com

a formalização de contratos de longo prazo, comportamento em que pode ser observado tanto com a empresa cliente com as demais empresas.

Práticas e Características	Empresa Fornecedora "4"	
	Mercado Geral	Empresa Cliente
1. Padrões de Relacionamento e Negociação	✓	✓
2. Horizonte Temporal	x	x
3. Política de Preços	✓	✓
4. Configuração do Fornecimento	✓	✓
5. Numero de Fornecedores por Item	✓	✓
6. Seleção e Avaliação de Fornecedores	✓	✓
7. Apoio Técnico	✓	✓
8. Comunicação	✓	✓
9. Gestão do Conhecimento troca de Informações	✓	✓
10. Envolvimento em Projeto de Engenharia	✓	✓
11. Práticas de Entrega	✓	✓
12. Atitude Diante da Qualidade	✓	✓
13. Solução de Problemas	✓	✓
14. Ativos Especializados	✓	✓

Quadro 11 – Dados referentes à empresa fornecedora "4".

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014.

Nota: Simbologia utilizada: = Parceria / Enxuto X = Tradicional

Embora a empresa "4" esteja comprometida com o processo de implantação do Sistema de manufatura Enxuta promovido pela empresa cliente, ela não é considerada uma empresa que forneça itens relevantes ou críticos para a empresa cliente. Os itens fornecidos são considerados itens de classe C, para os quais o volume é determinante na definição do preço na negociação. Vale ressaltar que esta empresa, a exemplo da empresa "3", também é fornecedora de embalagens para o setor alimentício e de produtos de saúde no relacionamento de um sistema enxuto, o que pode indicar maior facilidade de implementar relacionamento de parceria / enxuto com seus clientes.

Constata-se com base na revisão bibliográfica que a empresa "4" apresenta a variável de relacionamento de curto prazo, o que caracteriza que o tipo de relacionamento adotado pela empresa cliente é o método tradicional. Isso pode ser de certa maneira influenciado pelo fato de a característica do produto fornecido estar relacionada ao tipo de produto com que trabalha.

Observando os estágios do relacionamento fornecedor-cliente definidos por Szwejczewski *et al.* (2002), a empresa “4” apresenta um relacionamento do tipo de parceria/enxuto com os clientes em geral e também com a empresa cliente.

4.3.1.5 Perfil da Empresa Fornecedora “5”

O fornecedor “5”, cujos dados estão expostos na tabela 6, é uma empresa que atua no segmento de somente atende o mercado nacional. Localizada no Mato Grosso, esta empresa iniciou suas atividades há mais de 15 anos, e há 06 anos trabalha com a empresa cliente. Além das matérias primas algodão em plumas, a fornecedora entrega também algodão em rama fornecida à empresa cliente, esta empresa também comercializa também outros tipos de algodão, tais como o algodão BR 200, algodão coloridos especiais desenvolvidos pela Embrapa.

Tabela 5 - Dados Gerais da Empresa Fornecedora “5”

Dados Gerais	Empresa Fornecedora “5”
Tempo de atuação no mercado	15 Anos
Tempo de relacionamento com o cliente	06 Anos
Linha de Produto – principal	Algodão em Plumas
Participação no Mercado Nacional	100%
Participação Mercado Externo	0%
Numero de Colaboradores	180
Aplica a Filosofia de Manufatura Enxuta	Não
Tem clientes que aplica a Manufatura Enxuta	Não
A participação de Fornecimento Tradicional	100%
Participação Fornecimento Parceria/Enxuto	0%

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014.

Quando analisado o relacionamento desta empresa com os clientes em geral, no quadro 12, identificam-se principalmente características de um relacionamento tradicional. Somente o número de fornecedores por item e a atitude diante da qualidade são citadas como típicas de um relacionamento parceria/enxuto. Isso se deve ao fato de a empresa ter, em sua base de clientes, somente empresas do setor têxtil empresas que adquirem os produtos em grandes lotes, carretas fechada, e

mantêm uma relação baseada em transações comerciais, sem desconsiderar aspectos relacionados à qualidade do produto, em particular nessa matéria prima interessa o comprimento da fibra e o HVI. Já o relacionamento com a empresa cliente é considerado como tradicional, inclusive a negociação adotado pela empresa cliente seja o tradicional. A definição dos preços é feita pela empresa fornecedora e tem particularidades de sazonalidades nos preços da matéria prima, a qual apresenta ao cliente uma proposta com os preços que deseja cobrar. Ou seja, não são usadas planilhas aberta ou busca conjunta de forma de redução de custos, que é uma variável considerada relevante em uma parceria/enxuto.

Práticas e Características	Empresa Fornecedora "5"	
	Mercado Geral	Empresa Cliente
1. Padrões de Relacionamento e Negociação	x	x
2. Horizonte Temporal	x	x
3. Política de Preços	x	x
4. Configuração do Fornecimento	x	x
5. Numero de Fornecedores por Item	x	x
6. Seleção e Avaliação de Fornecedores	✓	✓
7. Apoio Técnico	x	x
8. Comunicação	x	x
9. Gestão do Conhecimento troca de Informações	x	x
10. Envolvimento em Projeto de Engenharia	x	x
11. Práticas de Entrega	x	x
12. Atitude Diante da Qualidade	x	x
13. Solução de Problemas	✓	✓
14. Ativos Especializados	x	x

Quadro 12 – Dados referentes à empresa fornecedora "5".

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2014.

Nota: Simbologia utilizada: = Parceria / Enxuto

X = Tradicional

4.3.2. Análise sobre as Estratégias de Planejamento e Controle da Produção Utilizadas pela Empresa em Estudo

Na indústria têxtil, existem paradas consideradas inevitáveis como as que acontecem para troca de artigo quando programados entre produção e comercial. Subtraindo da disponibilidade teórica total a capacidade desperdiçada com problemas inevitáveis, tem-se a disponibilidade padrão, que deve ser considerada

como meta pela gerência de produção, porém não deve ser utilizada pelo planejamento, pois ainda ocorrem problemas que consomem ou desperdiçam capacidade.

Na empresa em estudo existe a disponibilidade real de 50.180 horas mensais para a etapa produtiva de tecelagem e, de acordo esta disponibilidade, calculado o percentual de utilização da capacidade, pode-se identificar que a necessidade excede o disponível em todos os períodos planejados para o setor produtivo de tecelagem.

O fator de mix representa o percentual da quantidade calculada na previsão de demanda do artigo, em relação ao total da família. Relacionando ao caso têxtil, tem-se a empresa, em estudo, da Zona da mata Mineira, que produz artigos básicos (básico 1, básico 2, básico 3 e básico 4) pertencentes a duas famílias distintas (A e B).

Estes artigos consomem recursos de quatro fases produtivas consideradas importantes (tecelagem, tingimento, rama, secador). Para determinar tempo através dos artigos básico 1 e básico 2 que pertencem à família A, na fase de tecelagem, tem-se (0,05h e 0,07 h), com fator de mix de 0,10 para artigo básico 1 e 0,90 para o básico 2, tem-se: $(0,03 \times 0,10 + 0,04 \times 0,90 = 0,4h)$. Conforme resultado ilustrado na Tabela 1.

Para a família B, com os artigos básico 3 e básico 4 tem-se, respectivamente, $(0,04 \times 0,40 + 0,06 \times 0,60 = 0,05h)$ conforme Tabela 6.

Tabela 6 - Fatores globais de utilização de recursos por etapa produtiva - Família A

Atividades	Família A (horas/metros)	Básico 1 (Fator = 10%)	Básico 2 (Fator = 90%)
Tecelagem	0,068	0,05	0,07
Tingimento	0,039	0,03	0,04
Rama	0,049	0,04	0,05
Secador	0,059	0,05	0,06
Atividades	Família B (horas/metros)	Básico 3 (Fator = 40%)	Básico 4 (Fator = 60%)
Tecelagem	0,052	0,04	0,06
Tingimento	0,032	0,02	0,04
Rama	0,026	0,02	0,03
Secador	0,016	0,01	0,02

Fonte: Adaptado de Corrêa (2006, p. 282; 283)

Ainda referente à indústria têxtil, para famílias que não possuem dados históricos para realizar a previsão de demanda estatística, uma alternativa é determinar um artigo médio que represente a família em termos de fator de utilização de recursos para análise de capacidade, ou seja, um artigo que melhor represente a família em relação aos outros.

Com a definição do plano que mais atenda a produção por família, pode-se calcular a necessidade de recursos em cada uma das etapas produtivas consideradas críticas e compará-las com a capacidade disponível, conforme apresenta a tabela 7.

Tabela 7 - Exemplo de plano de operações e vendas definido para análise de capacidade

Família A		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Prev. Vendas		90	86	80	100	95	90	90	105	100	90	110	125
Estoque	117	113	111	123	113	114	124	126	113	103	103	85	54
Produção (em milhares)		86	84	92	90	96	100	92	92	90	90	92	94
Família B		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Prev. Vendas		850	860	830	840	850	825	820	855	840	845	850	870
Estoque	256	276	276	296	316	286	286	256	206	216	241	271	271
Produção (em milhares)		850	860	850	860	820	825	790	805	850	870	880	870

Fonte: Adaptado de Corrêa, Gianesi e Caon (2006, p. 282)

Conforme exemplo do Plano de Operações de vendas (POV) na Tabela 7, para a etapa de tecelagem, no mês de janeiro, tem-se 86.000 metros produção (Família A) $\times 0,068h = 6.120$ horas, mais 850.000 metros para produção (Família B) $\times 0,052 = 44.200$ horas, totalizando 50.320 horas necessárias para a produção das duas famílias, nesta etapa, para o primeiro período (Janeiro) em análise.

No exemplo da tabela 8, para uma empresa têxtil da Zona da Mata Mineira, as etapas produtivas trabalham 30 dias por mês em 3 turnos de 08 horas, resultando em 720 horas disponíveis por máquina. Entretanto, existem 88 máquinas (teares) totalizando 63.360 horas disponíveis para a etapa de tecelagem. Conforme o histórico da eficiência das máquinas deste setor produtivo, identificado em 79,2%,

ele representa, em média 50.180 horas efetivamente trabalhadas. Este valor relacionado à etapa produtiva na Tabela 8:

Tabela 8 - Cálculo da capacidade de longo prazo para as etapas produtivas

		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
Etapas		Horas Necessárias					
Tecelagem	49.800	50.320	44.726	43.165	43.687	44.206	42.906
Tingimento	18.462	22.125	21.400	21.300	21.700	22.800	22.050
Rama	14.694	21.219	20.500	20.300	21.600	22.100	21.300
Secadeira	12.203	18.282	17.800	16.600	18.500	20.400	21.500
		JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Etapas		Horas Necessárias					
Tecelagem	49.800	59.160	58.480	57.800	58.480	55.760	56.100
Tingimento	12.000	35.600	35.200	34.600	35.100	33.500	33.700
Rama	21.000	33.800	33.400	33.000	33.500	30.800	32.000
Secadeira	27.000	28.900	28.600	28.200	28.500	27.100	27.400

Fonte: Adaptado de Corrêa (2000, p. 283)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e Confecção (ABIT), entidade que representa toda cadeia produtiva têxtil, existe no Brasil atualmente 30 mil empresas têxteis e de confecções, entre elas: fiações, tecelagens, malharias, Tinturarias, estamparias. Estas empresas geram em torno de 1,65 milhão de empregos diretos e apresentaram, em 2007, um faturamento de 93% de sua produção no mercado interno com um valor de 32,18 US\$ bilhões, e no mercado externo 7% no valor de 2,42 US\$, de acordo com a ABIT (2007). O setor têxtil é o segundo maior gerador de empregos e o quarto setor industrial mais importante do mundo.

A empresa em estudo é de grande importância para a cidade de Juiz de Fora e região tendo em vista o número de empregos direto e indireto que gera para a região, o reflorestamento que a empresa mantém de área compensatória, e, sobretudo para comunidade local com loja da fábrica com preços de custos nos produtos por ela fabricados.

Através deste estudo, foi possível a identificação para cada fornecedor pesquisado o tipo de relacionamento mantido com a empresa cliente. Também foi possível caracterizar outros tipos de relacionamentos (contrato, Logístico, colaborativo e de cooperação).

O segundo objetivo específico era analisar quais são as principais características no relacionamento com a empresa cliente. Essas informações foram

obtidas através das repostas dos formulários, e seus resultados reportados por cada empresa estão registrados no capítulo 4.

O terceiro objetivo específico era identificar como os relacionamentos com os fornecedores diferem uns dos outros, considerando o contexto no qual um insere, ou seja, o tipo de produto fornecido e o tipo de relação mantida com os demais clientes.

Foi possível observar que existe certa influência nos relacionamentos entre fornecedores e a empresa cliente, quando se avalia o tipo de produto e a relação dos fornecedores com o mercado. De maneira geral, os fornecedores abordaram pontos positivos na implementação e treinamentos para o programa de Manufatura Enxuta, entendendo que será uma oportunidade para maior aproximação da empresa cliente.

Tendo em vista que o presente estudo analisou uma amostra de fornecedores os quais eram considerados estratégicos para a empresa cliente, assim sendo, possibilitou melhor acesso às informações, e, uma análise mais detalhada das informações, para avaliar em cada uma delas o tipo de relacionamento com a empresa cliente e outras. Verificou-se que o nível de colaboração é menor com relação ao fornecedor convencional, o nível de colaboração é menor e a formalização do relacionamento também é menor, assim uma amostra maior de fornecedores poderá trazer novos conhecimentos.

Conclusão, através dos resultados obtidos pode-se perceber que foi atingido o objetivo geral do estudo e os resultados apresentados no capítulo 4 asseguram que a forma utilizada de relacionamento entre fornecedor e cliente poderá trazer resultados positivos para ambos.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

De uma forma geral, o presente trabalho serve como base para futuras pesquisas onde pode ser abordada uma amostra com um número maior de fornecedores.

Este trabalho estudou uma SC da indústria têxtil que sua vez é um setor que não ocupa uma posição de vanguarda em relação à utilização das práticas de SCM e também em relação aos tipos de relacionamentos existentes entre empresas.

A experiência do presente trabalho também permite sugerir outros trabalhos de pesquisa correlatos e / ou que possam ser desdobrados do mesmo, tais como a realização de um estudo exploratório abrangendo uma amostra maior de fornecedores, similar, em uma Cadeia de Suprimentos, a partir deste estudo, avaliando e propondo o melhor método para implantação do programa de Manufatura Enxuta – ME em sistema de produção têxtil.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMCZUCK, A. A. **Os relacionamentos na cadeia de suprimentos sob o paradigma da desintegração vertical de processo**: um estudo de caso. 2001. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

ARKADER, Rebecca. **Relações de fornecimento no contexto da produção enxuta**: um estudo na indústria automobilística brasileira. 1997. 320 f Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1997.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999.

Associação Brasileira da Indústria Têxtil e Confecção (ABIT) disponível em <<http://WWW.abit.org.br>> Acesso em 13/10/2013.

BAILY, Peter. **Compras: Princípios e Administração**. São Paulo, 2000. Atlas.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos; planejamento, organização e logística empresarial**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BAND, William A. **Competências críticas**: dez novas idéias para revolucionar a empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. (2001) – **Logística Empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. Atlas. São Paulo

BRAGA, A. **Evolução estratégia do processo de compras ou suprimentos de bens e serviços nas empresas**. Rio de Janeiro: COPPED/UFRJ, 2006

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna.php?area=5&menu=2241>>. Acesso em: 30 nov. 2013.

BRITO, Rodrigo G. F. A. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: IMAM, 2000.

BURGO, R. N. S. et al. Supply chain management: uma introdução à um modelo de gestão da cadeia de suprimentos para obtenção de diferencial competitivo. **Revista Científica Eletrônica de Administração**. v. 5, n. 9, 2005. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/read/>>. Acesso em: 20 dez 2013.

CASSEL, G. L.; SILVA, D. D. Gestão de compras de materiais no contexto de gestão da cadeia de suprimentos: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29, 2009, Salvador. **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2009.

CATAGUASES. **Indústria têxtil**. Disponível em: <<http://www.cataguases.com.br/novo2/por/tecnologia>>. Acesso em 26 jun. 2013

CECATTO, C. **A importância do supply chain management no desenvolvimento das empresas brasileiras**. Disponível em: <http://www.sebraepb.com.br:8080/bte/download/Gest%E3o/Log%EDstica/289_1_Arquivos_supchain.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2013.

CORRÊA, H; GIANESI, I. G. N. **Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 1993.

CORRÊA, H; GIANESI, I. G. N, CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP- conceitos, uso e implantação**. 5. Ed. São Paulo: Atlas: 2007, 456. P..

_____; _____. Sistemas de planejamento e controle da produção. In CONTADOR, José Celso. **Gestão de operações**. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

_____; _____. CAON, Mauro: **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação**. 5 Ed. São Paulo: Atlas, 2008, 434p.

CHOPRA, S; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégias para redução de custos e melhorias dos serviços. São Paulo: Pioneira, 2001.

DIAS, Marco; Aurélio, **Administração de Materiais, Princípios, conceitos e Gestão**. 6 ed. Atlas: 2009, 360. p..

DIAS, Mario; COSTA, Roberto Figueiredo. **Manual do comprador**. 5 ed. São Paulo: Edicta, 2012.

ELIAS, Sérgio José Barbosa. **Os Sistemas de Planejamento e Controle da Produção das Indústrias de Confecções do Estado do Ceará – Estudo de Múltiplos Casos**. Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina

FIGUEIREDO, K. F. **A logística Enxuta**. Rio de Janeiro: COPPED/UFRJ, 2006;

GAITHER, N.; FRAIZER, G. **Administração da Produção e Operações**. 8 ed. São Paulo: Pioneira, 2007

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008, 216. p.

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

GODINHO, Moacir Filho; FERNANDES, Flávio César Faria. **Manufatura Enxuta**: Uma revisão que classifica e Analisa os Trabalhos Apontando Perspectivas de Pesquisas Futuras. *Gestão & Produção*, v 11, n. 1 1-19, jan. abr. 2004

GOMES, G. S. **O papel da área de planejamento e controle da produção na integração entre clientes e fornecedores dentro de uma cadeia de suprimentos JIT**: o caso da VW/AUDI e um dos seus fornecedores JIT. 2003. 124 f. Dissertação de (Mestrado em Engenharia de Produção) -. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GORINI, A. P. F.; SIQUEIRA, S. H. G. de. Complexo têxtil brasileiro. **Boletim Setorial do BNDES**, Rio de Janeiro: BNDES, 1997.

GUERREIRO, B. R.; DACOL, S. O sistema de produção no pólo Industrial de Manaus (PIM): um estudo de caso da inteiração entre o planejamento e controle da produção e o processo produtivo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 27, 2007. Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ENEGEP. 2007.

HIBBARD, Jonathan D.; HOGAN, John E.; SMITH, Gerald R. Assessing the strategic value of business relationships: the role of uncertainty and flexibility. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 18, n. 4/5, p. 376-387, 2003. Disponível em: <<http://www.emeraldgroupublishing.com/products/journals/journals.htm?id=JBIM>>. Acesso em: 20 nov 2013

KRICHELDORF, ADEMIR. **O relacionamento fornecedor-cliente no contexto de Manufatura Enxuta: estudo de caso no setor metal-mecânico**. 2011. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/94751>>. Acesso em 20 jan 2013.

LAMMING, Richard; ZHANGm Jian; CALDWELL, Nigel; PHILLIPS, Wendy. Implementing value-transparency in supply relations. **Management Decision Journal**, v. 43, n. 6, p. 810-820, 2005. Disponível em: <<http://www.emeraldgroupublishing.com/products/journals/journals.htm?id=md>>. Acesso em: 13 maio 2014.

LIKER, Jeffrey K. **O Modelo Toyota, 14 princípios de Gestão do Maior Fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookmann Editora, 2005.

LIKER, Jeffrey K.; MEIER, David. **O Modelo Toyota, Manual de Aplicação**. 1. Ed. Bookmann Editora, 2007. 320 p.

MACHADO, Luciano Dozól, **O Planejamento de Recursos da Manufatura na Cadeia Produtiva Têxtil**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) Florianópolis 2004 – Universidade Federal de Santa Catarina – SC.

MARTINS, P. G., ALT, P. R. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MOREIRA, D. A. (2000). **Administração da Produção e Operações**. Editora Pioneira Thomson Learning. São Paulo. 619. P.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 408 p.

OHNO, T., **O sistema Toyota de Produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre. Artes Médicas, 1997.

PAULA, O. L. F. de; TUBINO, D. F. **Desenvolvimento de PCP para micro e pequenas empresas utilizando como base o PERT-COM**. 2001. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

PIRES, S. I. R. **Gestão da cadeia de suprimentos**: supply chain management: conceitos, estratégias, práticas e casos. 2009. 2 ed. Atlas, 336. P. São Paulo.

PRAHALAD, C, K.; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, p. 3-15, 1990. Disponível em: <<http://hbr.org/magazine>>. Acesso em: 30 out 2013.

ROTHER, M. Shook, J. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para acrescentar valor e eliminar desperdícios**. São Paulo: Lean Institute do Brasil, 2003.

RUSSOMANO, Victor Henrique. **PCP, planejamento e controle da produção**. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 1995. 320 p. (Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios).

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JONSTON, Robert. **Administração da produção**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção**. Porto Alegre, Bookman, 1996

SHIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. (2003) – **Cadeia de Suprimentos: projeto e gestão**. Porto Alegre, Bookmann.

SHWITZKY, Marcelo. **Acuracidade dos Métodos de Previsão e a sua Relação com o Dimensionamento dos Estoques de Produtos Acabados**. Florianópolis,

2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina.

SIMON, Alexandre T. **Uma metodologia para avaliação do grau de aderência das empresas a um modelo conceitual de Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Tese de doutorado- PPGE-UNIMEP 2005.

SOUZA, Flávio Avanci de, **Gestão de Estoques na Indústria de fios têxteis**, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Ponta Grossa 2009 – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção..

SZWEJCZEWSKI, Marek; LEMKE, Fred; GOFFIN, Keith. **Manufacturer-supplier relationships**: An empirical study of German manufacturing companies. *International Journal of Operations & Production Management*. V. 25, n. 9, p. 875-897, 2005

TEECE, David. J. Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. **Journal of Economic Behavior and Organization**. V. 18, p. 1-25, 1992. Disponível em: <<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-economic-behavior-and-organization/>> .Acesso em: 30 abril 2014.

TOMÉ, Danusa Mota. **Metodologia para estruturar o processo de terceirização**. 1998. 111 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

TRÊS, Douglas Luis. **Declínio e Turnaround**: um estudo de caso em empresa familiar. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina

TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo, Atlas, 2007.

TUBINO, D. F. **O relacionamento fornecedor-cliente na filosofia Just-in-time segundo a ótica do cliente**. 1994. 180 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994..

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e Controle da Produção**: Teoria e Prática. 1. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 196 p.

_____. **Planejamento e controle da produção:** teoria e Prática. São Paulo: Atlas, 2008, 198p.

_____. **Sistema de produção:** a produtividade no chão de fábrica. Porto Alegre: Bookman, 1999. 182.p.

_____. SILVA, G. G. M. P.; ANDRADE, G. J. P. O.; HORNBERG, S. OLIVEIRA, L. M. benchmarking Enxuto: um método de auxílio à implantação da manufatura enxuta. IN; ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28, 2008. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Campus, 1998.

VILLA, Francesco da; PANIZZOLO, Roberto. **Buyer-Subcontractor Relationships in the Italian Clothing Industry.** International Journal of Operations & Production Management. V. 16, n. 7, p.38-61, 1986.

VILLARINHO, Maria Alessandra. **Um sistema de qualificação de fornecedores através da aplicação da metodologia do gerenciamento de processos.** 1999. 325 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

XAVIER, S. S. **Medição de desempenho da cadeia de suprimentos:** um estudo de caso em uma empresa fornecedora do setor elétrico. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2008.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; Ross, D.. **A máquina que mudou o mundo.** Rio de Janeiro: Campus, 2007.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; Ross, D.. **A mentalidade enxuta em empresas lean thinking : elimine o desperdício e crie riqueza.** Rio de Janeiro: Campus, 2004.

_____; _____. **A mentalidade enxuta nas empresas lean thinking:** elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

_____; _____. **Soluções Enxuta:** lean-solutions. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

ZATTAR, I. C. M. **Metodologia para implantação de um sistema de programação da produção com capacidade finita em empresas prestadoras de serviços.** 2003, 116 p. Monografia. (Graduação em Engenharia Mecânica) - Instituto Superior de Tecnologia, Joinville, 2003.

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

Pesquisa de Mestrado

Material de Apoio à Dissertação de Mestrado

Aluno: Nivaldo Antônio da Silva

Telefone comercial: (32) 33232-1150. Telefone celular: (32) 8885-8037

E-mail: nivaldosilva13@live.com

Área de concentração: Engenharia de Produção

Universidade Candido Mendes (UCAM) – 2014

Título da Dissertação: O RELACIONAMENTO FORNECEDOR VERSUS CLIENTE NA MANUFATURA ENXUTA: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR TÊXTIL DA ZONA DA MATA MINEIRA.

Esta pesquisa é parte integrante do trabalho de conclusão do curso de Mestrado em Engenharia de Produção.

As empresas participantes não terão seus nomes divulgados. Serão divulgadas apenas como empresa “1”, empresa “2” até 5. etc.

INFORMAÇÕES DA EMPRESA ANALISADA – DADOS DE CADASTRO

RAZÃO SOCIAL: _____

ENDEREÇO _____

SITE _____

INFORMAÇÕES DO RESPONSÁVEL (CONTATO DA EMPRESA)

NOME: DO RESPONSÁVEL DOS DADOS _____

CARGO: _____ TELEFONE: _____ RAMAL _____

EMAIL: _____ CELULAR: _____

TEMPO NA EMPRESA: _____

1. INFORMAÇÕES GERAIS DA EMPRESA

Tempo de atuação no mercado: _____ anos

Tempo de atuação com o cliente “Caso”: _____ anos

Principal linha de produtos: _____

Mix de Mercado: Exportação _____ % Nacional _____ %

Número de colaboradores na empresa: _____

Sua empresa utiliza-se da filosofia *Lean Manufacturing*: Sim Não

Tem algum cliente que se utiliza da filosofia *Lean Manufacturing* com a empresa:

Sim Não

2 - IDENTIFICANDO PRÁTICAS DE RELACIONAMENTO COM CLIENTES EM GERAL

Na parte 2 desta pesquisa, abordaremos as práticas de relacionamento com seus clientes em geral. Para isso, solicitamos identificar como os clientes estão distribuídos em relação às práticas de Fornecimento tradicional e Fornecimento Parceira/Enxuto (percentualmente).

Fornecimento Tradicional _____ %

Fornecimento Parceira/Enxuto _____ %

Na tabela abaixo, para cada uma das práticas e características, escolha uma das alternativas que mais se identifica com o relacionamento da sua empresa com os seus clientes.

Práticas e Características	Alternativas	
1) Padrões de Relacionamento e Negociação	<input type="checkbox"/> Transações esporádicas, atitude distante e adversária	<input type="checkbox"/> Colaborativos com comprometimento e confiança mútua
2) Horizonte Temporal	<input type="checkbox"/> Longo Prazo	<input type="checkbox"/> Curto Prazo
3) Política de Preços	<input type="checkbox"/> Existente ou pouco flexível	<input type="checkbox"/> Planilha aberta ou definição de preço-alvo

4)Configuração do Fornecimento	<input type="checkbox"/> Menor base de fornecedores, baixa integração vertical, fornecimento de sistema ou módulos	<input type="checkbox"/> Maior base de fornecedores, elevada integração vertical
5)Número de Fornecedores por item	<input type="checkbox"/> <i>Sourcing</i> Múltiplo	<input type="checkbox"/> <i>Sourcing</i> único ou duplo
6)Seleção e Avaliação de Fornecedores	<input type="checkbox"/> Critérios multidimensionais, foco em capacitação, adição de valor e histórico de relacionamento	<input type="checkbox"/> Principalmente preço
7)Apoio Técnico	<input type="checkbox"/> Inexistente ou iniciativas de caráter limitado	<input type="checkbox"/> Programas de desenvolvimento de fornecedores
8)Comunicação	<input type="checkbox"/> Frequente política de portas abertas	<input type="checkbox"/> Inexistente ou pouco frequente
9)Gestão do Conhecimento/Troca de informações	<input type="checkbox"/> Gestão do conhecimento limitado a uso interno	<input type="checkbox"/> Gestão do conhecimento compartilhado
9)Envolvimento em Projeto de Engenharia	<input type="checkbox"/> Inexistente ou pouco frequente	<input type="checkbox"/> Frequente e desde o início do processo de desenvolvimento de novos produtos
10)Práticas de Entrega	<input type="checkbox"/> Alta frequência	<input type="checkbox"/> Baixa frequência
11)Atitude diante da Qualidade	<input type="checkbox"/> Menos rígida, inspeção após o fato	<input type="checkbox"/> Mais restrita, controle de insumos e

		processos, sistemas de avaliação
12) Soluções de Problemas	<input type="checkbox"/> <i>Feedback</i> frequente, elevado compartilhamento de riscos e benefícios, colaboração com vistas a soluções conjuntas	<input type="checkbox"/> <i>Feedback</i> limitado, baixo compartilhamento de riscos e benefícios, ajustes independentes na demanda
13) Ativos Especializados	<input type="checkbox"/> Poucas ou não existentes	<input type="checkbox"/> Muitos e significativos

Comentários: