



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
ADMINISTRAÇÃO

TACIANNE MIRELLY SOARES DA SILVA

OS SISTEMAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NAS
EMPRESAS DE CONFECÇÕES DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO
AGRESTE PERNAMBUCANO

CARUARU
2018

TACIANNE MIRELLY SOARES DA SILVA

OS SISTEMAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO
NAS EMPRESAS DE CONFECÇÕES DO ARRANJO PRODUTIVO
LOCAL DO AGRESTE PERNAMBUCANO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Administração, da
Universidade Federal de Pernambuco,
Centro Acadêmico do Agreste, como
requisito parcial para obtenção do título
Bacharel em Administração

Orientadora: Dra. Alane Alves Silva

CARUARU
2018

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 12

S586s Silva, Tacianne Mirelly Soares da.
Os sistemas de planejamento e controle da produção nas empresas de confecções do
arranjo produtivo local do Agreste pernambucano. / Tacianne Mirelly Soares da Silva. -
2018.
93 f. il. : 30 cm.

Orientadora: Alane Alves Silva
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de
Pernambuco, CAA, Administração, 2018.
Inclui Referências.

1. Planejamento e controle da produção. 2. Aglomerados industriais. 3.
Indústria têxtil. 4. Agreste (PE). I. Silva, Alane Alves (Orientadora). II. Título.

658 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2018-257)

TACIANNE MIRELLY SOARES DA SILVA

OS SISTEMAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO
NAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÕES DO ARRANJO PRODUTIVO
LOCAL DO AGRESTE PERNAMBUCANO

Este trabalho foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de graduação
em Administração da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do
Agreste

Caruaru, 05 de Dezembro de 2018

Prof. Dr. Marconi Freitas da Costa
Coordenador do Curso de Administração

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a. Alane Alves Silva
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Orientadora

Prof^a. Dr^a. Luciana Cramer
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Banca

Prof^a. M.Sc. Milka Sousa de Medeiros
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Banca

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe Josefa Soares Pereira, que é a pessoa mais importante em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me capacitar para a realização desse trabalho, e sempre guiar meus caminhos. Agradeço também a minha mãe, Josefa Soares, pois sem o apoio dela este trabalho não teria sido realizado. Tenho que agradecer também a meu esposo Joel Lira, por toda a paciência e ajuda que ele me deu nesse período.

Agradeço imensamente a todos os meus professores, de forma especial a professora Alane, que contribuiu muito para minha formação acadêmica e também foi uma grande orientadora e amiga, que aceitou o desafio de me orientar e me ajudar a concluir esse ciclo acadêmico, meus infinitos agradecimentos. Professores a quem também devo infinitos agradecimentos, pelos ensinamentos de sala de aula e também pelo exemplo de profissionais dedicados e pessoas incríveis, Kécia Galvão, Luciana Cramer, Auxiliadora Mélo, e Antônio Fernando. Não posso deixar de mencionar também o professor Mácio Sá que foi muito importante para a produção deste trabalho por seus estudos e comentários sobre a APL de Confeções do Agreste, ou a feira, e me disponibilizou material indispensável para a construção deste estudo.

De modo especial agradeço aos meus colegas de turma, principalmente a turma do fundão, Braz, Cleiton, Eduardo Queiroga, Eduardo Manoel, Gilhermyson, Glennda, Henrique, Higor, Luís Paulo, Mariana, Matheus, Rodrigo, e Ygor que sempre estiveram ao meu lado e me apoiaram muito, e de um modo ainda mais especial agradeço a Izabel Thaize, que desde do primeiro dia de aula esteve comigo e me apoiou em todos os momentos, e a Yasmim Araujo, que foram parceiras de todos os trabalhos em grupo e amigas que eu levarei para a vida.

Por fim, muito obrigada a todos aqueles que me ajudaram nessa trajetória.

RESUMO

O presente estudo, realizado no Arranjo Produtivo Local de Confecção do Agreste Pernambucano apresenta uma análise dos sistemas de Planejamento e Controle da Produção – PCP, utilizados nas empresas de confecções. Este APL é um dos mais representativos do setor de confecções. Inicialmente foi feita a caracterização do APL, mostrando sua importância para região e seus problemas enfrentados, depois realizou-se uma abordagem sobre o PCP e os fatores de maior relevância para o setor. Foi realizada pesquisa de campo com 64 empresas de confecções do município de Caruaru, sendo aplicada em novembro de 2018, onde questões relacionadas ao uso do PCP nessas empresas foram abordadas. Como resultado notou-se que, de um modo geral, há uma falta de conhecimento sobre o tema quando tratado pela nomenclatura convencional conhecida pelos administradores, porém quando o assunto foi abordado de maneira mais objetiva, foi possível observar que grande parte das empresas pesquisadas desenvolvem atividades referentes ao PCP.

Palavras-chave: Planejamento e Controle da Produção. PCP. APL. Polo de Confecções do Agreste.

ABSTRACT

The present study, carried out in the Local Productive Arrangement of Confection of Agreste Pernambucano presents an analysis of the Production Planning and Control systems - PCP, used in garment companies. This APL is one of the most representative in the apparel sector. Initially the characterization of the APL was made, showing its importance for the region and its problems faced, followed by an approach on the PCP and the factors of greater relevance for the sector. A field survey was conducted with 64 apparel companies from the city of Caruaru, and was applied in November 2018, where questions related to the use of PCP in these companies were addressed. As a result, it was noticed that, in general, there is a lack of knowledge on the subject when treated by the conventional nomenclature known to the administrators, but when the subject was approached in a more objective way, it was possible to observe that a great part of the companies surveyed develop activities related to the PCP.

Keywords: Production Planning and Control. PCP. APL. Agreste's Polo of Clothing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Polo de Confeccões do Agreste	25
Figura 2 – Prazos, atividades e objetivos para a tomada de decisão nas empresas	30
Figura 3 – Módulos MPS e RCCP	37
Figura 4 – Esquema de planejamento de necessidade de materiais – MRP	42
Figura 5 – Estrutura conceitual dos sistemas ERP, e sua evolução desde o MRP	45
Figura 6 – Classificação das empresas estudadas	57
Figura 7 – Modo de Gestão das empresas estudadas	58
Figura 8 – Idade das empresas estudadas	59
Figura 9 – Categorias de Clientes a qual são destinados os produtos	60
Figura 10 – Estratégias de Competição adotadas pelas empresas respondentes	61
Figura 11 – Quantidade de Funcionários nas empresas pesquisadas	62
Figura 12 – Quantidade de Funcionários na área administrativa	62
Figura 13 – Quantidade de Funcionários na área operacional	63
Figura 14 – Modo de trabalho das empresas respondentes	64
Figura 15 – Responsável por exercer as funções do PCP na empresas pesquisadas	65
Figura 16 – Previsão de Vendas	65
Figura 17 – Empresas que realizam plano de produção para atender a demanda	66
Figura 18 – Plano de produção de longo prazo do que será produzido	67
Figura 19 – Sequenciamento da Produção	68
Figura 20 – Empresas que emitem e liberam ordens de compra e fabricação	69
Figura 21 – Empresas que controlam a produção por indicadores de desempenho	70
Figura 22 – Subordinação do PCP	70
Figura 23 – Empresas que possuem planejamento estratégico Corporativo	71
Figura 24 – Periodicidade dos Planos estratégicos Corporativos.....	72
Figura 25 – Sazonalidade dos produtos	72
Figura 26 – Períodos de sazonalidade ao longo do ano.....	73
Figura 27 – Alternativas para lidar com a sazonalidade	74
Figura 28 – Como as empresas definem o que será produzido	74
Figura 29 – Periodicidade do plano-mestre de produção	75
Figura 30 – Alterações no plano-mestre	76
Figura 31 – Quando acontecem as alterações no plano-mestre	76

Figura 32 – Motivo das alterações no plano-mestre	77
Figura 33 – Empresas que utilizam software	78
Figura 34 – Satisfação das empresas com o sistema de PCP atual	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Modelo de ficha de produto	33
Quadro 2 – Modelo de ficha de processo	34
Quadro 3 – Número de empresas de confecções em Caruaru	52
Quadro 4 – Valores críticos associados ao grau de confiança na amostra	54
Quadro 5 – Controle de Estoques	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APL	Arranjo Produtivo Local
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
CAA	Centro Acadêmico do Agreste
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
EPP	Empresas de Pequeno Porte
ERP	<i>Enterprise Resources Planning</i> , Planejamento de Recursos da Corporação
ICR	Índice Crítico
IFA	Índice de Falha
IFO	Índice de Folga
IPI	Índice de Prioridade
JIT	<i>Just in Time</i> , na hora certa Menor data de entrega
MDE	Menor data de entrega
ME	Microempresas
MPEs	Micro e Pequenas Empresas
MPMEs	Micro, Pequenas e Médias Empresas
MPS	<i>Master Production Schedule</i> , Planejamento Mestre da Produção
MRP	<i>Material Requirements Planning</i> , Planejamento da Necessidade de Materiais
MRP II	<i>Manufacturing Resources Planning</i> , Planejamento dos Recursos de Manufatura
MTP	Menor tempo de processamento
PCP	Planejamento e Controle da Produção
PEPS	Primeira que entra primeira que sai,
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
PMP	Plano-mestre da Produção
PPCP	Planejamento da Produção a Curto Prazo
PPLP	Planejamento da Produção a Longo Prazo
PPMP	Planejamento da Produção a Médio Prazo
RCCP	<i>Rough Cut Capacity Planning</i> Planejamento Grosseiro de Capacidade
RedeSist	Rede de Pesquisa sobre Sistemas Locais e Inovação
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	OBJETIVO	15
1.1.1	Objetivo Geral	16
1.1.2	Objetivos Específicos	16
1.2	JUSTIFICATIVA	16
1.3	ESTRUTURA.....	17
2	ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO.....	18
2.1	ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL).	18
2.2	O SURGIMENTO DO POLO DE CONFECÇÕES DO AGRESTE P ERNAMBUCANO.....	20
2.3	O POLO DE CONFECÇÃO DO AGRESTE PERNAMBUCANO.....	20
3	PLANEJAMNETO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)..	29
3.1	INTRODUÇÃO SOBRE PLANEJAMNETO E CONTROLE DA PRODUÇÃO.....	29
3.2	FUNÇÕES DE LONGO PRAZO DO PCP.....	31
3.3	FUNÇÕES DE MÉDIO PRAZO DO PCP	34
3.3.1	Planejamento Mestre de Produção – MPS	35
3.4	FUNÇÕES DE CURTO PRAZO DO PCP	37
3.4.1	Gestão dos Estoques	39
3.4.2	Sistema MPR – Planejamento das Necessidades Materiais	41
3.4.3	Sistema MRP II e ERP – Planejamento dos Recursos de Manufatura e Planejamento de Recursos da Empresa.....	43
3.4.4	Sistema Kanban	46
3.5	SEQUENCIAMENTO DE PRODUÇÃO	47

3.5.1	Emissão Ordens de sequenciamento	48
4	METODOLOGIA.....	50
4.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	50
4.2	UNIVERSO E AMOSTRA	51
4.2.1	Universo da Pesquisa.....	52
4.2.2	Amostra	53
4.2.3	Determinação do tamanho da amostra.....	53
4.3	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	55
5	ANÁLISE E DESCRIÇÃO DOS DADOS.....	56
5.1	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	56
5.2	DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS REFERENTES A IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS	56
5.3	DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS REFERENTES A PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO	64
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
6.1	CONCLUSÕES	79
6.2	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES	81
	REFERÊNCIAS.....	82
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	89

1 INTRODUÇÃO

A indústria têxtil e de confecção brasileira é composta em sua maioria por pequenas e médias empresas, que apresentam um elevado grau de concorrência, no setor de confecções, em especial, houve um aumento das empresas, a partir dos anos 2000, isso porque o processo produtivo é relativamente fácil e o investimento inicial baixo, o que leva à existência de muitas empresas de pequeno porte e alto grau de informalidade neste setor (COSTA; ROCHA, 2009). Essa realidade não é diferente da existente no Arranjo Produtivo local (APL) de Confecções do Agreste Pernambucano. De acordo com os estudos realizados pelo Sebrae (2013) o APL tem características predominantemente de micro e pequenos empreendimentos, possuem alta informalidade e a produção está ligada em sua maioria a produtos populares, com o intuito de mudar essa característica o Sebrae-PE procura estimular os pequenos produtores de peças de vestuário da região, para que eles possam implementar ações que contribua de forma efetiva para o desenvolvimento de seus empreendimentos.

Bezerra (2014) aponta em seus estudos que as empresas de pequeno porte apresentam alguns problemas próprios, como problemas de fluxos de caixa, ausência de tecnologias, falta de mão-de-obra especializada, além disso, não é incomum que as empresas de pequeno porte planejem sua produção com base na experiência de seus encarregados e chefes de produção, podendo não haver registros formais das atividades de planejamento e controle. As pequenas empresas podem até enfrentar problemas parecidos com as empresas de grande porte, porém elas não possuem os mesmos recursos para solucioná-los (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

O presente estudo considera como Arranjo Produtivo Local as atividades referentes à confecção desenvolvidas no Agreste de Pernambuco, porém reconhece que há grande divergência em relação a esta nomenclatura na literatura que trata de questões desta região. Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama são as três cidades principais do APL de Confecções do Agreste Pernambucano, e objeto deste estudo. A produção de peças de vestuário realizada nesses três municípios é vendida em todo o Brasil e até para o exterior (SEBRAE, 2003).

O Sebrae (2013) afirma que para o APL de Confecções do Agreste pode desenvolver-se competitivamente, tendo em vista o dinâmico cenário competitivo atual, terá que investir em produtos melhores e mais baratos, para isto faz-se necessário aumento

da produtividade geral. Atuar em um cenário de grande competitividade exige uma maior dinamicidade das empresas para se adaptar às instabilidades do mercado, tratando-se de micro e pequenas empresas, essas geralmente não possuem infraestrutura e conhecimento para sobreviver a esse contexto.

Esse estudo irá se concentrar no Planejamento e Controle da Produção (PCP) nas empresas de confecções da cidade de Caruaru que faz parte do APL Pernambucano. Segundo Cosentino (1999, p.2) “Independentemente de seu tamanho ou estrutura, uma empresa tem, no Planejamento e Controle da Produção, uma das funções mais importantes de todo o sistema produtivo”. Para Elias (1999) quando se pesquisa sobre quais modelos e técnicas de PCP são utilizadas pelas empresas, contribui-se com o segmento de confecção, pois classificará uma série de aspectos serão úteis para o desenvolvimento da empresa e conseqüentemente a sua competitividade.

A indústria de confecções possui normalmente um processo produtivo por lotes, caracterizando-se como uma produção do tipo intermitente repetitiva, portanto o sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP) selecionado pela empresa colabora para um desempenho favorável ou desfavorável da empresa, evidenciando a questão de qual modelo de PCP deve ser utilizado para que possa contribuir para a maior competitividade da empresa (ELIAS, 1999).

De modo empírico tem-se conhecimento de que algumas empresas fabricantes de roupas instaladas no APL de Confecções do Agreste Pernambucano fazem uso de alguns modelos de PCP, entretanto não há nenhum registro nem análise de como estes modelos realmente funcionam e o que efetivamente vem sendo utilizado em termos de PCP. Neste sentido, o presente estudo busca responder os seguintes questionamentos: Quais métodos são frequentemente utilizados pelas empresas de confecção no APL do Agreste? Quais os reflexos desses métodos no desempenho produtivo? Quais as dificuldades referentes ao PCP que essas empresas enfrentam?

1.1 OBJETIVO

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem por objetivo estudar a utilização dos sistemas de Planejamento e Controle da Produção nas empresas de confecções do município de Caruaru, que faz parte do chamando Polo-3 composto por Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama do APL do Agreste Pernambucano.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o APL do Agreste Pernambucano;
- Conhecer as principais atribuições e a estrutura organizacional básica em que atua o PCP;
- Identificar o relacionamento da estratégia organizacional da empresa com a estratégia de produção adotada e seus reflexos no PCP;
- Identificar empresas do APL do Agreste Pernambucano pertinentes a este estudo.

1.2 JUSTIFICATIVA

O APL de Confecções do Agreste apresenta cerca de 18.803 empreendimentos produtivos de acordo com os estudos do Sebrae (2013). Por isso é praticamente indiscutível sua importância para a economia do Agreste de Pernambuco, as atividades de comercialização e produção começaram em Santa Cruz do Capibaribe, depois espalhou-se para Caruaru e Toritama, atualmente abrange aproximadamente 20 municípios da região, o chamado Polo-20. É notável a existência da informalidade e da produção familiar, que são características da região. Existe também um grande potencial para crescimento, e investimentos na área de Planejamento e Controle da Produção, surgem como uma alternativa para que as micro e pequenas empresas consigam se firmar dentro do ambiente competitivo global produzindo com mais rapidez e reduzindo os custos com estoques. Entender como funciona a atividade produtiva no APL de Confecções e quais técnicas utilizadas é de fundamental importância, pois contribui para o desenvolvimento das empresas e consequentemente da região.

Tendo em vista a necessidade de investir em qualificação dos profissionais da região, certamente a configuração do APL do Agreste foi fator que pesou a favor da

criação do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) da Universidade Federal de Pernambuco, que oferece cursos como Administração, Engenharia de Produção e Design, contribuindo para o desenvolvimento da região. De tal maneira, como aluna do CAA, e proprietária de uma micro empresa de confecção sinto-me na obrigação de contribuir para o desenvolvimento da região especialmente do APL do Agreste, pesquisando métodos de PCP que possam auxiliar no dia a dia das pequenas empresas.

Em relação a literatura acadêmica, são raros os estudos sobre o Polo de Confecções do Agreste, além de apresentarem uma divergência de nomenclatura, de definição e quanto a configuração produtiva que deverá ser adotada. Este estudo não abordará essas discussões, tem a finalidade apenas compreender a utilização de sistemas de Planejamento e Controle da Produção no APL do Agreste Pernambucano, baseando-se nas produções literárias do PCP.

1.3 ESTRUTURA

Este estudo está estruturado em seis capítulos, que abordam aspectos distintos a pesquisa. O Capítulo 1 intitulado Introdução, introduz a temática do Arranjo Produtivo Local do Agreste Pernambucano e do Planejamento e Controle da Produção, neste capítulo também estão objetivos e justificativa do atual estudo.

Os Capítulos 2 e 3 tratam de uma abordagem teórica. O Capítulo 2 aborda o Arranjo Produtivo Local do Agreste Pernambucano, o conceito de APL, a sua formação histórica e a caracterização do Polo de Confecções do Agreste. O Capítulo 3 faz uma revisão bibliográfica sobre o Planejamento e Controle da Produção, abordando seus principais conceitos como estoques, características técnicas, sistemas de PCP como MRP e MRP II. O PCP é estudado sob seus diversos enfoques, do tradicional aos mais recentes.

No Capítulo 4 é apresentada a metodologia utilizada neste estudo. O Capítulo 5 é destinado a apresentação dos dados obtidos na pesquisa. E no Capítulo 6 são feitas as considerações finais deste estudo.

2 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

2.1 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL)

A discussão sobre os Arranjos Produtivos Locais teve início no final do século XIX, a partir da observação de Marshall sobre as indústrias da Inglaterra (CAMPOS; TRINTIN; VIDIGAL, 2009). O economista Alfred Marshall observou que pequenos grupos de empresas que estavam aglomeradas na Grã-Bretanha obtinham vantagens em relação as empresas que não estavam aglomeradas, a esse tipo de aglomerados o economista deu o nome de distritos industriais (VASCONCELOS; GOLDSZMIDT; FERREIRA, 2005).

Atualmente esse tipo de aglomerações dependendo da sua configuração são conhecidas por diversos autores como Arranjos Produtivos Locais – APLs, sistemas produtivos locais, *clusters* e várias outras denominações que tem em comum os aspectos locais para o desenvolvimento das empresas e das localidades (BNDES, 2004). De acordo com Hasenclever; Zissimos (2006, p. 410) “Todos esses termos procuram traduzir formas de concentração de empresas e instituições num território e a natureza de suas atividades, bem como o grau de interação entre esses agentes”.

Dentre as definições de APL, a Rede de Pesquisa sobre Sistemas Locais e Inovação *RedeSist*, coordenada por Cassiolato e Lastres propõe a seguinte definição: “*arranjos produtivos locais* são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que incipientes” (CASSIOLATO; LASTRES, 2003a, p. 5). Deste modo o conceito de APL é fundamentado na aproximação geográfica das empresas, nas afinidades culturais, históricas e sociais proporcionando assim um ambiente que favorece a competitividade dessas empresas (CAMPOS; TRINTIN; VIDIGAL, 2009).

De modo amplo os APLs são constituídos por aglomerações de empresas geralmente do mesmo segmento de atividade e no mesmo território geográfico (FUINI, 2003). De acordo com o BNDES, “Os APLs são sistemas de produção que são enraizados ao local graças a vantagens competitivas que aquela própria localização proporciona” (BNDES, 2004, p.11). As facilidades de acesso a recursos, à mão-de-obra especializada, a fornecedores, a capacidade de inovação e conhecimento, tornam-se um conjunto de

vantagens competitivas atraentes as empresas (VASCONCELOS; GOLDSZMIDT; FERREIRA, 2005).

“Os Arranjos Produtivos Locais (APLs) correspondem a uma das formas organizacionais por meio de redes, onde as relações viabilizam a troca de informações entre os seus agentes.” (SILVA; FEITOSA; AGUIAR, 2012, p.208). Santos; Diniz; Barbosa (2004) ressaltam que nem toda aglomeração de empresas podem ser chamadas de APL, para que assim sejam chamadas é necessário que as empresas de qualquer aglomeração apresentem uma fonte de vantagens competitivas e que essas vantagens não sejam apenas vantagens genéricas, mas sim setor-específica. Conforme os estudos do BNDES (2004) a ponto chave para a definição de APL é o tipo de vantagem competitiva que as aglomerações oferecem às empresas, o APL deve originar diferenciais competitivos renovados, especialmente a capacidade inovativa das empresas, com acesso a ativos e serviços complementares, com a facilidade da difusão de conhecimento especializado no local e com a imagem regional, assim como na capacidade das empresas reagirem coletivamente ou individualmente a ameaças e oportunidades.

A importância dos Arranjos Produtivos e Sistemas Produtivos Locais – ASPLs vem sendo enfatizada pela literatura da economia da inovação, geografia econômica e economia industrial, pois vem contribuindo para o desenvolvimento local, de países desenvolvidos e países periféricos (SANTOS; CROCCO; LEMOS, 2002). Conforme o BNDES (2004, p.13) “durante os últimos 20 anos, tem crescido na literatura econômica os estudos sobre a importância dos aspectos locais para o desenvolvimento econômico e a competitividade das empresas”.

Lastres; Cassiolato (2003) destacam três vantagens competitivas para o surgimento de um APL, a primeira é a consideração de que aproveitando as sinergias coletivas geradas pela participação em aglomerados produtivos locais estimula as chances de crescimento e sobrevivência das MPEs – Micro e Pequenas Empresas; a segunda vantagens é que os processos de aprendizagem coletiva, cooperação e dinâmica inovativa das MPEs adotam um posicionamento importante para enfrentar os novos desafios da crescente globalizada Sociedade da Informação ou Era do Conhecimento; por fim a estimulação dinâmica desses processos passou a ser uma das principais preocupações e alvo das novas políticas de promoção de desenvolvimento tecnológico e industrial com destaque para os instrumento de promoção das MPEs.

As principais capacidades competitivas locais dos APLs são pertinentes com um ambiente local mais propício para a transmissão de conhecimento, a facilidade de

acesso a ativos e serviços, ou especialmente favorável cooperação multilateral entre as empresas, instituições e poder público (SANTOS; DINIZ; BARBOSA, 2004). Na maioria das vezes as Pequenas e Médias Empresas – PMEs são as mais dependentes da localização pois tem mais impedimentos de abrir filiais; possuem dificuldade de mudar de espaço por causa dos custos de investimento; estão amarradas a localidade por depender das relações de determinados serviços, e das facilidades existentes no local e por não possuir capital suficiente para encontrar esses serviços em outros locais (SANTOS; DINIZ; BARBOSA, 2004).

Conforme os estudos de Fuini (2013) A discussão a respeito de APLs resultam de três matrizes principais: a) abordagem sobre *Distritos industriais italianos*, inspirados na teoria *marshalliana* e inicialmente ligados a autores italianos como Becattini, Garofoli, Brusco e Bagnasco que conferem o sucesso das indústrias aos aglomerados das pequenas empresas; b) a abordagem de *clusters*, fundamentada na obra de Michael Porter, ajustada na concepção de vantagens competitivas e fatores de competitividade; e c) nas abordagens sobre *Meios inovadores, Sistemas locais de Inovação e Tecnopolos*, de inspiração neo-schumpeteriana, que garantem que as aglomeração de empresas são fatores importantes para a criação de inovações funcionando de forma estratégica para a propagação da inovação no meio industrial.

No Brasil os APLs vem ganhando uma atenção maior tanto do governo quanto da iniciativa privada, pois são meios estratégicos para o aumento da competitividade e do desenvolvimento econômico do país, o panorama brasileiro proporciona um extenso conjunto de aglomerações industriais de vários setores (VASCONCELOS; GOLDSZMIDT; FERREIRA, 2005). Assim o empenho que é dado ao local e a nação, o dinamismo competitivo que existe nos APLs os tornam protagonistas do desenvolvimento social e econômico do Brasil (BNDES, 2004).

2.2 O SURGIMENTO DO POLO DE CONFECÇÕES DO AGRESTE

PERNAMBUCANO

O que hoje é chamado de Polo de Confecções do Agreste de Pernambuco, teve origem a partir dos anos 1950/1960, e resultou da iniciativa de homens e mulheres localizados principalmente em áreas rurais do Agreste Pernambucano (VÉRAS DE

OLIVEIRA, 2011). A atividade de confecção teve início na Cidade de Santa Cruz do Capibaribe, quando a mesma ainda era distrito de Taquaritinga do Norte, o começo da atividade data-se do final da década de 1940 e começo da década de 1950, quando alguns pioneiros iam a Recife vender alguns produtos como galinha, queijo, carvão vegetal e traziam retalhos de tecidos que eram usados para confeccionar roupas e cobertas para o uso doméstico (CAMPELLO, 1983).

Ainda Conforme os estudos realizados por Campello (1983) o crescimento das confecções ocorreu durante os anos de 1960 e 1970, a autora ressalta a importância da década de 1960 como um impulso na atividade pois foi quando começou as compras de retalho de São Paulo. De acordo com Burnett (2013) A Feira da Sulanca, como é chamada a aglomeração de comercial e de produção, se estabeleceu na Mesorregião do Agreste Pernambucano, historicamente com características do trabalho domiciliar, familiar e informal. Sobre esse momento Burnett (2013, p.47; 2014a, p.153) afirma:

Tal fenômeno comercial/produtivo se instituiu nas décadas de 1950 e 1960, num primeiro movimento, tendo como matéria-prima os *retalhos* trazidos das fábricas têxteis do Recife, as *costureiras* dos *sítios* como *força produtiva* e os *tropeiros* como vendedores ambulantes seguidos dos *sulanqueiros* como *feirantes itinerantes* e divulgadores do produto *sulanca*. Posteriormente, o segundo movimento resultou das *migrações* dos *retirantes* da região de Santa Cruz do Capibaribe e entorno, no Agreste pernambucano, e da *rede* comercial que se estabeleceu com São Paulo para o aproveitamento dos *retalhos* provenientes das fábricas têxteis daquele centro industrial, os quais se adicionariam aos resíduos das fábricas do Recife, como matéria-prima para as *costureiras* confeccionarem produtos, que passaram a integrar o circuito das *feiras livres* percorridas pelos *sulanqueiros*.

O significado etimológico da palavra sulanca decorre da palavra helanca, tipo de tecido de fibra sintética que durante os anos de 1960 e 1970 vinha do Sul, a maioria dos retalhos era sobra das confecções, portanto sul + helanca = sulanca, com o tempo o termo passou a ser usado para se referir a um produto mal feito, sem qualidade, de feira (BURNETT, 2013; BURNETT, 2014a; GOMES, 2002). Por outro lado Campello (1983, p.73) afirma que “a ampliação das confecções, denominada de sulanca, que no dizer de um entrevistado é a mercadoria de combate, de grito, de pobre, de camelô”. A cidade de Santa Cruz do Capibaribe, ficou conhecida como a Capital da Sulanca, pois durante muitas décadas os produtos eram comercializados em uma feira de rua popular, na qual

seus comerciantes vendiam as confecções em bancos de feiras improvisados e que ocupavam várias ruas da cidade (SANTOS; NASCIMENTO, 2017).

As cidades de Santa Cruz do Capibaribe, Toritama e Caruaru compõem o Polo de Confecções do Agreste, no começo os produtos eram chamados de “Sulanca” e por consequência as “feiras da sulanca” esses termos apesar de ainda serem usados comumente são considerados depreciativos e aparentemente desde de 2002 vem deixando de ser usado em documentos oficiais, onde preferem-se usar o termo Polo de Confecções do Agreste (SEBRAE, 2013). Segundo Burnett (2013), essa criação do Polo, faz parte das estratégias de marketing dos sulanqueiros, dirigidos pelo SEBRAE para se livrar da marca negativa que carrega o termo sulanca, que quer dizer produto de baixa qualidade, de feira.

Normalmente era a mãe junto com as filhas, que costuravam as roupas para a família, e da mesma forma que vendiam nas feiras as sobras dos alimentos que plantavam, começaram a costurar para fora como uma forma de complementar a renda da família (BURNETT, 2013; BURNETT, 2014a). Diante das produções domésticas surgiram as empresas que ainda hoje são os proprietários e seus familiares que comandam as atividades de produção e comercialização na maioria dos casos (SÁ, 2015).

A primeira feira livre tradicional estabelecida na região do agreste foi a feira de Caruaru, que começou a acontecer no século XVIII, logo quando formou-se o povoado que veio a ser a cidade de Caruaru (BURNETT, 2013; BURNETT, 2014a). Já em relação ao surgimento das Feiras da Sulanca, começou a acontecer inicialmente na cidade de Santa Cruz do Capibaribe, nos anos de 1970, em seguida nos anos de 1983 surge em Caruaru, somando-se a tradicional Feira de Caruaru, e nos anos 1990 a feira da sulanca começa a acontecer também na Cidade de Toritama (GOMES, 2002).

As três cidades juntas formam um circuito de produção e comercialização de roupas que atraem ‘sacoleiros’¹ de várias regiões do Norte e Nordeste que compram e revendem essas roupas nas cidades onde moram (SOUZA, 2012). Devido as péssimas condições geográfica da localidade para a agricultura e pecuária, a industrialização foi o meio econômico que a região encontrou para se manter (GOMES, 2002).

Segundo Burnett (2014b) é possível observar no que a autora chamou de “arranjos produtivos da sulanca” os núcleos familiares de produção agropastoril que saíram da zona rural para a urbana, adotando outras atividades como costura de retalhos, mas

¹ Sacoleiros são agentes responsáveis por vender, nos dias de feira, as confecções produzidas nas cidades do Agreste. Eles(as) não possuem bancos, boxes ou lojas fixas, e geralmente carregam grandes sacolas ou carrinhos de mão com a mercadoria a ser comercializada (SANTOS; NASCIMENTO, 2017).

continuaram mantendo as características de produção familiar e domiciliar. Segundo os estudos de Vêras de Oliveira (2011), a criação do polo de confecções do agreste foi resultado da ação espontânea e autônoma de homens e mulheres que movidos pela necessidade buscaram um modo de trabalho diferente do que estavam acostumados investido assim nas confecções. Como consequência desse aglomerado veio a expansão e o desenvolvimento da região, além de que seus empresários contemporâneos vem sendo reconhecidos por suas atividades (CABRAL, 2007).

Atualmente existem no Arranjo Produtivo do Agreste de Pernambuco extremos produtivos, que vão desde as costureiras que fazem todo o processo produtivo em algumas máquinas em casa e vende a sua produção andando entre bancos em dias de feira, até o proprietário de uma fábrica situada no distrito industrial, com mais de cem funcionários, e que compra máquinas no exterior e vende sua produção em todo o Brasil, seja por meio de representantes comerciais ou através de suas lojas de fábrica espalhadas pelos municípios do eixo (SÁ, 2015).

Quanto as unidades produtivas Vêras de Oliveira (2011, p.1) afirma que “são na sua maioria constituídas de ‘fabricos’² e ‘facções’³, mas, com a consolidação do Polo, já vem se estabelecendo algumas ‘fábricas’ ”. As atividades comerciais acontecem nas “Feiras da Sulanca” e nos agigantados Centros Comerciais, onde encontra-se comerciantes e consumidores de diversos estados do país (VÉRAS DE OLIVEIRA, 2011). De acordo com os estudos de Sá (2015) os fabricos e as facções são formas de organização da produção local que são constituídas por milhares de unidades produtivas domésticas, que ocupam um grande volume de pessoas e que desempenham um papel fundamental na cadeia produtiva, por isso as duas formas organizacionais são as que mais caracterizam a atividades de confecção na região do agreste.

De acordo com SEBRAE (2013, p. 39) “O Polo de Confecções do Agreste tem como uma de suas características marcantes – não que ele seja único, a este respeito – a organização das unidades produtivas em ‘empresas’: 57% do total, em 2012; e ‘empreendimentos complementares’ (43%)”. Essas divisões se superpõem também a uma outra divisão importante que é a das unidades produtivas formais e informais (SEBRAE, 2013).

² Fabrico é o modo como é denominado as unidades de produção doméstica e familiares, que produzem de forma integral todo o processo da confecção, do corte até o acabamento (SOUZA, 2012).

³ A facção funciona em uma lógica de contratação de serviços, que pode ser a costura de partes que já vem cortadas ou acabamentos de peças. (SOUZA, 2012). É comum inter cruzar as lógicas de fabrico e facção, quase todo fabrico também é uma facção (SOUZA, 2012).

O Polo de Confecções do Agreste agrupa um grande volume de pequenos fabricos caseiros, este setor é muito intenso na economia da região, e garante o sustento de diversas famílias, esse mercado chamado informal, absorve pessoas desempregadas, que não possuem nenhuma experiência mas em pouco tempo já conseguem desenvolver as atividades com as práticas aprendidas o dia a dia (VASCONCELOS; FERREIRA, 2010). Segundo Souza (2012) uma característica importante do Polo de Confecção do Agreste é que esse se sustenta principalmente em torno de pequenas unidades produtivas e essas são majoritariamente informal.

Ainda de acordo com Souza (2012, p.9) “muitos produtores permanecem desconfiados da necessidade de formalizar a produção, especialmente no que diz respeito à regularização das relações trabalhistas”. Para a autora, as relações naquela localidade são baseadas majoritariamente na confiança e no parentesco, as noções de “ajuda” são amplamente utilizadas para se referir ao trabalho de parentes, o que faz com que as relações patrão/empregado estejam muitas vezes ausentes, fazendo com que a formalização pareça avessa aos contratos já estabelecidos entre as pessoas. Os interesses da maioria das pessoas envolvidas com a atividade de confecção estão vinculados à manutenção do modo de produção e comercialização informal, muitas dessas pessoas se consideram como sulanqueiros de sucesso, sem, obrigatoriamente, se verem ou se projetarem como empresários ou empreendedores (SÁ, 2015).

Para se começar o processo de produção e comercialização as barreiras de entrada são baixas, pois requer pouco investimento e pouco conhecimento especializado, costurar em casa junto com a família e vender a sua produção, são atividades fáceis para uma grande parcela da população regional, considerando também a não efetividade dos instrumentos legais para impedir em termos práticos, a produzir e comercializar as confecções na região torna-se algo que grande parte da população pode tentar (SÁ, 2015). Os ativos locacionais, tendo em vista a proximidade entre os clientes e as empresas, reduz o custo de transação, assim as barreiras de saídas são pequenas, tendo em vista que os contratos são relacionais (CABRAL, 2007).

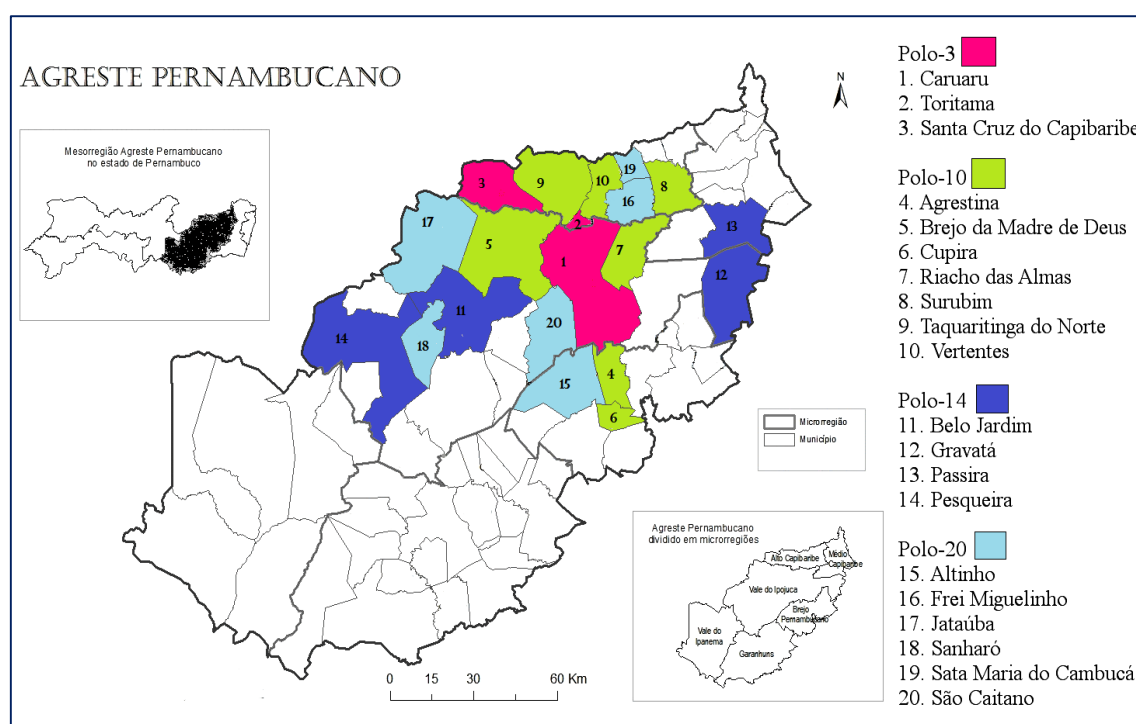
2.3 O POLO DE CONFECÇÃO DO AGRESTE PERNAMBUCANO

O Polo de Confecções do Agreste de Pernambuco, é um aglomerado de unidades produtivas e comerciais ligadas ao setor de confecção, tendo como seu foco principal

roupas casuais tanto feminina quanto masculina, brim, malharia, moda infantil e lingerie, esse formato do Polo de Confeções vem atraindo a atenção de empresários, pesquisadores e analistas por que do ponto de vista econômico essa região é uma das mais dinâmicas do país (VERÁS DE OLIVEIRA, 2011).

De acordo com os estudos do Sebrae (2013) três cidades formam o eixo do polo de Confeção do Agreste sendo elas: Santa Cruz do Capibaribe, Caruaru e Toritama que o estudo trata como Polo-3, porém é perceptível que existe atividade confeccionista em outras cidades da região do agreste que forma o chamado Polo-10, onde além das três cidades eixo acrescentam-se mais sete cidades, sendo elas: Agrestina, Brejo da Madre de Deus, Cupira, Riacho das Almas, Surubim, Taquaritinga do Norte, e Vertentes, o estudo ainda aponta mais dois Polos que são, o Polo-14, que é composto das dez cidades do Polo-10 mais quatro cidades: Belo Jardim, Gravatá, Passira, e Pesqueira, e o Polo-20 onde acrescenta-se a estes mais seis: Altinho, Frei Miguelinho, Jataúba, Sanharó, Santa Maria do Cambucá, e São Caetano.

Figura 1- Polo de Confeções do Agreste



Fonte: Adaptado do sitemapasparacolorir.com.br

Como mostrado na Figura 1 O Polo de Confeções do agreste vem se expandindo para outros 17 municípios, além dos três municípios eixos, Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe, que já estavam firmemente estabelecido no setor de produção de confecções (SEBRAE, 2013). A esse processo de expansão está ligado a construção de três grandes centros comerciais, que atraíram comerciantes das cidades circunvizinhas, o primeiro inaugurado em 2001 em Toritama, foi o chamado Parque das Feiras por iniciativa de empresários do ramo da construção civil ele foi construído as margens da BR 104, onde inicialmente foram construídos 875 boxes de 3m² cada, com o sucesso do empreendimento foram construídos mais 110 lojas posteriormente; o segundo foi o Polo Comercial de Caruaru, que foi construído em 2004 no km 62 da BR 104 com 530 lojas destinadas a produtos de confecção, conta também com boxes, quiosques, praça de alimentação e agencias bancarias; o terceiro é o Moda Center, localizado em Santa Cruz do Capibaribe teve início em 2006 teve como objetivo substituir a feira da sulanca que a priori acontecia nas ruas da cidade, o Moda Center conta com 9.624 boxes e 707 lojas, praças de alimentação, dormitórios e um grande estacionamento (VERÁS DE OLIVEIRA, 2011).

Conforme os estudos do Sebrae (2013) os empreendimentos do Polo de Confeção do Agreste são classificados de acordo com as seguintes definições: **Unidade Produtiva**⁴ que corresponde ao conjunto de uma ou mais pessoas que se reúnem para desenvolver os processos da produção de confecções, seja o corte, a costura, ou a produção de algum componente, essas unidades podem ser classificadas de acordo com diversos critérios, como grandes e pequenas, formais e informais, além da classificação em “empresas” e “empreendimentos complementares, ou facções” que é a mais importante divisão; **Empresa** é a unidade produtiva responsável pela confecção de peças de vestuário na forma de produtos finais, ou que executam algumas etapas do processo e subcontratam outras além de realizar a comercialização das peças; **Empreendimento complementar, ou facção** é a unidade produtiva que realiza etapas do processo produtivo mas não comercializa as peças.

Estudos do Sebrae (2013) apontam que no Polo de Confeções do Agreste há predominância quase absoluta de micro e pequenos empreendimentos, a divisão do trabalho produtivo entre empresas e facções (que o estudo nomeia como

⁴ Essa definição de unidade produtiva englobaria, também, entre outras, as lavanderias e os escritórios independentes que prestam serviços essenciais, ao longo do processo produtivo por exemplos, a lavagem das peças jeans e a criação dos modelos de vestidos, calças e camisas (SEBRAE, 2013).

“empreendimentos complementares”) e a produção em sua grande maioria são de artigos de consumo popular. Para Souza (2012) as relações no APL de confecções sempre se basearam em contrato social, nas relações de confiança e de “ajuda” entre parentes, dessa forma é grande a informalidade nesse local. Sá (2015, p.155) afirma:

[...] grande parte das pessoas envolvidas com a atividade ainda a observam, e nela atua, nos termos de comércio de feira de rua que marcaram a história coletiva local. [...] Os seus interesses estão vinculados à manutenção daquele modo de produção e comercialização informal, que garante não só a subsistência da família, mas também as possibilidades de êxito econômico e ascensão social. [...] A produção aumenta, as vendas também, mais pessoas são contratadas para trabalhar para eles, porém tudo segue na informalidade.

Segundo os estudos do Sebrae (2013) para a maioria das empresas do Polo, com algumas poucas exceções, as estratégias estão sintetizadas num ciclo: comprar o tecido, copiar os modelos, cortar os tecidos, levar as peças para a facção, recolhê-las em média três dias depois, carregar tudo para a feira, somar o que foi apurado, fazer os pagamentos da semana. O estudo indica que a “vantagem competitiva” do Polo de Confecções do Agreste está baseada em fatores básicos como: mão de obra pouco especializada e, portanto, barata, tecnologia amplamente acessível e incorporada a bens de capital relativamente de baixo custo e liberdade fiscal. Os estudos do Sebrae (2013, p.130) destacam que:

O que existe já foi dito: a vantagem do Polo tem se sustentado, até hoje, pela sua mais hábil combinação de fatores básicos. Essa posição é vulnerável por razões inteiramente porterianas: não existe grande dificuldade para que outras localidades combinem sua mão de obra barata com as máquinas de costura facilmente adquiríveis no mercado e passem a disputar os mercados que hoje são supridos pelos fabricantes de Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe, Toritama e demais cidades do Polo de Confecções.

O Sebrae (2013, p.130) destaca que “a competitividade duradoura terá de se basear [...] em fatores especializados, conexões de mercado, inovação tecnológica constante”. Os fabricantes de confecções do Agreste tem atendido à demanda de consumidores de baixa renda, em relação a este aspecto o estudo do Sebrae (2013) faz duas observações: (1) a demanda da classe de renda mais baixa tende a certa sofisticação, à medida que a renda dessas pessoas aumenta, portanto, ainda que seja para ficar no mesmo lugar, as empresas do Polo terão de melhorar a qualidade e a diversidade de seus produtos – com o menor reflexo possível nos preços, e (2) concorrentes já estão preparados para invadir o mercado com seus produtos, chineses, ou não, e colocam suas peças de vestuário em grande competição.

Analisando a configuração do Polo de Confecções do Agreste, agentes como o Sebrae e o empresariado local se esforçam para “modernizar” a confecção do agreste, desvinculando o termo *sulanca*, que tem caráter pejorativo, de baixa qualidade (SEBRAE, 2013). Segundo Sá (2015) o que se nota é uma série de possíveis configurações produtivas e comerciais, convivendo em extremos, que vai de uma simples costureira responsável por todas as etapas do processo produtivo e comercialização, à empresas mais estruturadas, modernas, com mais de cem funcionários e que vende seus produtos para diversas localidades do país.

3 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)

3.1 INTRODUÇÃO SOBRE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

As empresas estão sempre em constantes transformações, seja no mix de produto, seja no processo produtivo buscando suprir as necessidades do mercado, nesse ponto de vista o Planejamento e Controle da Produção-PCP é uma ferramenta utilizada para encarar os desafios de buscar uma melhora na competitividade das empresas (ANTUNES; SEHNEM; LIMA, 2014). O PCP é uma das atividades fundamentais para uma empresa, porque é a área responsável por monitorar e gerenciar as atividades da produção para atender a demanda dos consumidores reduzindo os custos dos processos produtivos (ESTENDER et al., 2017).

Slack; Chambers; Johnston (2009) explicam que o planejamento é a formalização do que se deseja que aconteça em um determinado momento do futuro, porém um planejamento não garante sua realização mas sim a intenção que o projeto aconteça. Os planejamentos são baseados em expectativas sem garantias de concretização, então a ação de controle é responsável em lidar com essas variações observando se será preciso refazerem os planos em curto prazo ou até mesmo realizar uma intervenção na operação para ajustá-la ao planejamento (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Segundo Rodrigues; Inácio (2010) O PCP tem como função coordenar e dar apoio ao sistema produtivo, é responsável pelo processo de transformação de entradas (*inputs*) em saídas (*outputs*) e está envolvido com várias áreas da produção para obter informações e outros recursos necessários a preparação e cumprimento dos planos de produção. O planejamento e controle é responsável por gerenciar as atividades de operação produtiva de modo satisfatório atendendo a demanda do consumidor, qualquer operação produtiva precisa de planos e de controle, mesmo que o grau de formalidade e os detalhes possam mudar (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

De acordo com Silva (2005) o PCP é um sistema de informação que controla os recursos produtivos de uma empresa, e tem como objetivo satisfazer uma demanda e maximizar os lucros da empresa. Para Bonney (2000) o principal objetivo do planejamento e controle da produção é assegurar que os produtos sejam produzidos de forma adequada com o cumprimento das outras medidas de desempenho da empresa.

Para Veggian; Silva (2011) o planejamento e controle da produção é uma função administrativa e tem como objetivo orientar a produção servindo como um guia para o controle, determinando que vai ser produzido, quando vai ser produzido, onde vai ser produzido e quem vai produzir. As empresas industriais devem conhecer as expectativas dos clientes e por meio do planejamento e organização dos recursos produtivos atender a demanda estabelecida, esse é foco do PCP (SILVA, 2005).

De acordo com Cosentino; Erdman (1999) pode-se concluir que o PCP é um sistema responsável por processar as informações que facilita a tomada de decisões sobre as várias etapas do processo produtivo, agindo como um elemento transformador que a partir dos insumos básicos obtém produtos que satisfazem e até extrapolam as necessidades dos consumidores.

Para que um sistema produtivo possa transformar os insumos em produtos acabados é necessário pensar os planos de produção em termos de prazos, dessa forma pode-se dividir o horizonte de planejamento de um sistema produtivo em três níveis: o longo, o médio e o curto prazo, a Figura 2 mostra como os prazos estão associados às atividades estratégicas, táticas e operacionais das empresas e mostra também os objetivos que a empresa pretende alcançar com a desempenho das atividades (TUBINO, 2007).

Figura 2 – Prazos, atividades e objetivos para a tomada de decisão nas empresas



Fonte: TUBINO, 2007, p.1

As atividades do PCP são desempenhadas em três níveis hierárquicos, no nível estratégico são definidas as políticas estratégicas de longo prazo da empresa, o PCP faz

parte do desenvolvimento do Planejamento Estratégico originando um Plano de Produção; no nível tático são instituídos os planos de médio de prazo para a produção, nessa etapa o PCP desenvolve o Planejamento-mestre da Produção gerando o Plano-mestre da Produção – PMP; no nível operacional são organizados os programas de curto prazo de produção como também é feito o monitoramento dos mesmos, o PCP apronta a Programação da Produção, administrando os estoques, fabricação e montagem, ordens de compras, além de dar cumprimento ao Acompanhamento e Controle da Produção emitindo relatório de avaliação de desempenho (TUBINO, 2007).

3.2 FUNÇÕES DE LONGO PRAZO DO PCP

Entende-se por funções de longo prazo aquelas que possuem um relacionamento mais próximo com o planejamento estratégico da empresa, os sistemas produtivos precisam montar um Plano de Produção que tem como função visualizar a capacidade de produção e como o sistema deverá trabalhar para atender os clientes com base nas previsões de vendas de longo prazo, esse planejamento é considerado estratégico pois a empresa em seu nível estratégico é responsável por encaminhar os recursos físicos e financeiros para que o Plano de Produção possa ser efetivado, por ter um longo espaço de tempo pode-se redirecionar o sistema produtivo para praticamente qualquer estratégia produtiva (TUBINO, 2007). O planejamento de longo prazo irá determinar o tamanho das instalações e a potencialidade da empresa visando alcançar níveis máximo de produção (MOREIRA, 2009).

A natureza do planejamento e controle muda de acordo com o tempo, no longo prazo, os gerentes de produção são responsáveis por fazerem planos relativos ao que eles pretendem fazer, quais objetivos pretendem atingir, que recursos serão utilizados e quanto será gasto para realizar o projeto, ou seja, a ênfase está mais no planejamento do que no controle, pois existe pouco ser controlado, assim os gerentes de produção utilizam previsões da demanda provável, descritas em termos agregados isso é tomar decisões de capacidade amplas e gerais (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). O planejamento agregado é um processo de equilíbrio da produção com a demanda, projetada para horizontes de tempos, esse balanceamento pode ser feito atuando sobre os

recursos produtivos procurando combinar esses recursos simultaneamente para atender as demandas e conseguir o mínimo custo (MOREIRA, 2009).

De acordo com Silva (2005) no planejamento da produção a longo prazo – PPLP o horizonte estimado é de maior ou igual a um ano, podendo criar-se cenários para três, cinco ou dez anos quando se tem a necessidade de expansão da capacidade produtiva. A antecedência com que ocorrem a tomada de decisão no nível estratégico é grande, então o nível de agregação com que se trabalha também é grande, o horizonte considerado neste nível pode chegar a um ano ou mais dependendo do caso, o período de planejamento também é grande podendo ser o mês (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). Para Silva; Pereira; Jesus (2009) o planejamento a longo prazo pode ter um horizonte de planejamento que se estende aproximadamente a cinco anos ou até mais, auxiliando na decisões de natureza estratégica, como aumentos de capacidades, transformações nas linhas de produtos e elaboração de novos produtos.

A previsão de vendas pode ser realizada aplicando-se métodos qualitativos que são aqueles não possuem rigor matemático e usam basicamente o julgamento das pessoas que tenham condições de opinar sobre demanda futura, como gerentes e vendedores, ou utilizando métodos quantitativos que são aqueles que usam modelos matemáticos para se chegar a valores previstos através dos dados históricos de vendas, as técnicas matemáticas usadas podem ser diversas, como média móvel, regressão linear, previsões de demandas sazonais e várias outras, a técnica utilizada variará de acordo com o horizonte de previsão almejado, porém independente da técnica utilizada pode ocorrer erros e por isso deve ser monitorada de forma constante a fim de acompanhar possíveis mudanças no sistema (MOREIRA, 2009). As previsões de demanda a longo prazo, são de geralmente cinco anos, e servem como um base para as tomadas de decisões do planejamento da capacidade da empresa em longo prazo, de modo estratégico (PEINADO; GRAEML, 2007).

Para Cosentino; Erdmann (1999) na etapa de planejamento no longo prazo, existem três atividades que são: (1) projeto do produto, (2) projeto processo e (3) estimativa das quantidades a produzir. Sobre essas abordagens conceituais Cosentino; Erdmann (1999) ressaltam o seguinte:

- (1) Projeto do Produto: o projeto deve ser realizado para todos os produtos que são fabricados pela empresa, e dele deve fazer parte todas as matérias primas empregadas em cada produto, a procedência da matéria prima que pode ser opcional, a unidade em que é comercializada, a quantidade e o preço. O projeto do produto deve analisar uma determinada quantidade de produtos como lote

padrão para o custeio. O Quadro 1 mostra um modelo de uma ficha com o projeto do produto.

Quadro 1 – Modelo de ficha de produto

Código	9001	Tamanho do Lote Padrão	150 unidades
Nome	Camiseta com <i>griffe</i>		
Descrição	Camiseta meia malha, manga curta com estampas (<i>griffe</i>), 50% poliéster, 50% viscose.		
Matéria Prima	Unidade	Quantidade	Preço (R\$)
Malha	Kg	37,50	375,00
Linha nº 120	m	9000	6,99
Estampas	Un	150	30,00
Etiqueta interna	Un	150	4,38
Ribana	Kg	1	16,90
Embalagem	Un	150	2,75
Custo total da matéria prima para o lote padrão, R\$			436,02

Fonte: COSENTINO; ERDMANN, 1999, p.56

- (2) Projeto do Processo: assim como o projeto do produto o projeto do processo também deve ser feito para todos os produtos fabricados pela empresa e precisa conter todas as operações necessárias para produzir os produtos, os seus elementos principais são: a operação efetuada, a máquina que irá efetuar-la, a faixa salarial das pessoas que trabalharão nas máquinas e o número de horas utilizada para realizar a operação de um lote padrão. O Quadro 2 é um exemplo de uma ficha com o projeto do processo.

Quadro 2 – Modelo de ficha de processo

Código	9001	Tamanho do Lote Padrão	150 unidades	
Nome	Camiseta com griffe			
Descrição	Camiseta meia malha, manga curta com estampas (griffe), 50% poliéster, 50% viscose.			
Op.	Descrição	Máquina	Faixa	Horas
10	Modelagem	Mesa de modelar	2	0,10
11	Corte	Mesa de corte	3	1,15
12	Unir frente/costas/mangas	Overlock	2	4,10
13	Fazer Bainha/barra/mangas	Máquina de cobertura	2	1.22
14	Serigrafia	Mesa com berços térmicos	2	2,10
15	Limpeza de fios	Mesa	1	1,00
16	Passar a ferro	Ferro industrial	1	1,50
17	Etiquetar e embalar	Mesa c/ máquina de etiquetar/ máquina de tags	2	2,50

Fonte: COSENTINO; ERDMANN, 1999, p.57

- (3) Estimativa de quantidades: nessa atividade deve-se conter a projeção da demanda e a determinação da capacidade fabril. Ela tem em vista o dimensionamento a longo prazo, do tamanho da área produtiva, ou seja, a quantidade de necessária de máquinas e equipamentos, para o atendimento planejado do mercado.

3.3 FUNÇÕES DE MÉDIO PRAZO DO PCP

As funções de médio prazo, envolve as atividades ligadas com a definição do plano-mestre de produção – PMP, que é um plano de produção estabelecido, onde são apontados os produtos que serão produzidos no período, planejando o uso das capacidades instaladas visando atender as previsões de vendas de médio prazo e os pedidos dos clientes, é feita uma estimativa da capacidade de produção da empresa em relação a carga de trabalho, o planejamento a médio prazo é chamado de tático pois o plano mestre deve avaliar diferentes formas de conduzir o sistema produtivo seja adiantado a produção, definindo as horas por turno, terceirizando parte da produção etc (TUBINO, 2007).

O planejamento e controle a médio prazo consiste em planejar com mais detalhes, avaliando a demanda global que a operação pretende alcançar de forma relativamente

desagregada (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). O planejamento de médio prazo também chamado de *rough cut capacity planning* – RCCP ou planejamento grosseiro de capacidade, visa auxiliar as decisões do plano-mestre de produção com o objetivo de garantir que o mesmo seja viável ou pelo menos aproximadamente viável (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013).

Segundo Silva (2005) O planejamento da produção a médio prazo – PPMP, pode variar por um período de três até doze meses devendo ser revisitado e atualizado cada três meses, quando uma empresa estabelece o planejamento de médio prazo ela determina o padrão de utilização das instalações e a partir disso julga se é necessário contratar ou não mais recursos humanos ou subcontratar serviços, a melhor representação do PPMP é o plano mestre de produção. Para Silva; Pereira; Jesus (2009) o horizonte do planejamento estende-se de um período de seis meses até dois anos onde o plano mestre de produção se baseia nestas previsões.

3.3.1 Planejamento Mestre de Produção – MPS

O Master Production Schedule – MPS ou Planejamento Mestre da Produção, é responsável por coordenar a demanda do mercado com os recursos internos da empresa afim de obter adequadas taxas de produção de produtos finais (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). Para Tubino (2007) o Planejamento Mestre da Produção consiste em determinar um Plano-mestre de Produção – PMP de produtos finais planejando período a período a médio prazo, com base nas previsões de vendas ou em pedidos já confirmados, enquanto o plano de produção considera famílias de produtos, o PMP aponta os itens finais que fazem parte destas famílias, baseando-se em roteiros de produção, depois de dar cumprimento ao Planejamento Mestre da Produção e determinar um PMP inicial, é importante que o PCP analise as necessidades de recursos com a intenção de identificar possíveis restrições produtivas e tomar as decisões de medidas preventivas, se for preciso o Planejamento Mestre deve ser refeito até se chegar a um PMP viável a execução (TUBINO, 2007).

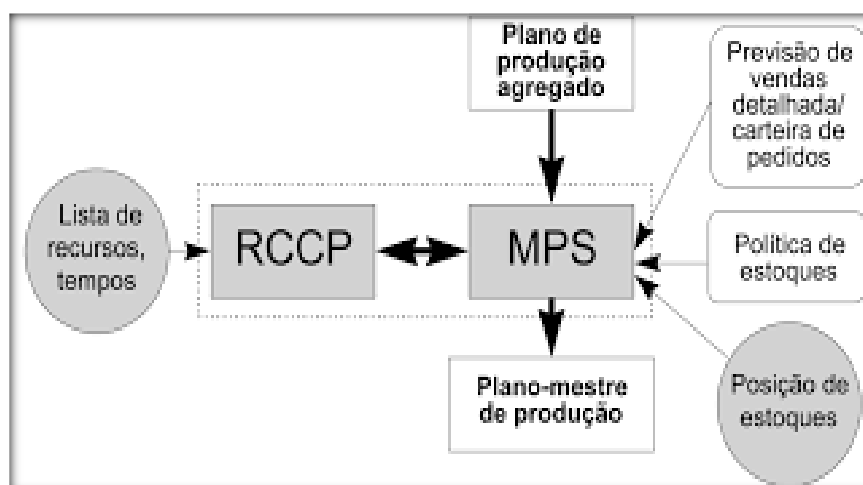
Com base nos estudos de Bezerra (2014) o plano-mestre de produção representa a atividade básica de produção, estabelecendo a data e quantidade que determinado produto será produzido e em que horizonte de planejamento essa produção irá acontecer, considerando a produção em termos específicos. De acordo a definição de Corrêa; Gianesi; Caon (2013, p.202):

Plano-mestre é um plano operacional, parte de um plano mais amplo e abrangente, que é o plano de vendas e operações, antigamente chamado simplesmente de plano agregado de produção. Assim como qualquer outro, o plano-mestre de produção deve ser integrado com os planos de outras funções dentro da organização. Deve se interligado com vendas, marketing, engenharia, finanças e manufatura.

Ainda de acordo com os estudos de Corrêa; GIANESI; Caon (2013) para que os planos estratégicos se tornem realidade é preciso quebra-los em planos operacionais táticos, ou seja, planos que definem o que devem ser realizado, com foco nos problemas de níveis mais operacionais da empresas, os autores apresentam esses planos da seguinte maneira: plano de vendas, planos de marketing, plano de engenharia, plano de finanças e planos de manufatura. Esses planos operacionais devem estar ligados uns aos outros e todos aos planos estratégicos, pois a manufatura por exemplo não pode decidir a quantidade de produtos a serem produzidos sem consultar vendas, que por sua vez deve estar em comum com a demanda de mercado; com finanças para ver quem vai pagar por materiais, mão-de-obra e estoques; Por isso é indispensável o planejamento de nível tático, que vai desdobrar os planos e estratégicos em planos operacionais (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013).

Para que o MPS seja viável, é preciso uma análise grosseira da capacidade – RCCP, onde é feita uma comparação entre os recursos necessários para a realização do MPS e os recursos disponíveis, que corresponde a capacidade da empresa, caso os recursos necessários sejam maiores do que a capacidade atual, é preciso fazer alguns ajustes no MPS, combinando horas extras, que aumentará consequentemente a capacidade, usando os estoques ou até mesmo estendendo o prazo de entrega, realizando esses ajustes até que os recursos necessários estejam de acordo com a capacidade (BEZERRA, 2014). O processo de MPS/RCCP é responsável por gerar o plano de produtos finais, item a item, período a período, as informações fundamentais para a tomada de decisão no MPS conforme ilustrado na Figura 3 são as seguintes: a posição dos estoques de produtos finais, a previsão de vendas de forma detalhada e a carteira de pedidos que já foram aceitos (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013).

Figura 3 – Módulos MPS e RCCP



Fonte: CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013, p. 140

O módulo RCCP, ou planejamento grosseiro de capacidade, é o responsável por realizar os cálculos de capacidade, que apesar de grosseiro, pode ser realizado de forma rápida e eficiente, como visto na Figura 3, o RCCP usa como dado de entrada a relação de ordens planejadas pelo MPS, modificando a intenção de produção em necessidades de capacidade (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). O MPS, em ligado a programas como vendas, é a resposta planejada da empresa sobre as demandas do mercado, de modo particular o MPS e as políticas de produção e de estoque são usados para originar o número de produtos que serão produzidos (BONNEY, 2000).

3.4 FUNÇÕES DE CURTO PRAZO DO PCP

As funções de curto prazo relacionam-se com o planejamento operacional, com o sistema preparado e a tática de operação já determinada, o sistema produtivo irá cumprir a Programação da Produção produzindo os bens ou serviços e oferece-los aos compradores, este nível é chamado de operacional pois opera o sistema dentro de uma tática preparada, caso haja mudanças de táticas a curto prazo haverá desencontros entre os vários setores produtivos, por não ter mais tempo hábil para coordenar o sistema completo (TUBINO, 2007). Segundo os estudos de Silva (2005), o plano a curto prazo funciona como uma revisão do planejamento anual, é usado para apoiar as operações diárias da empresa devendo sempre acompanhar o desempenho das vendas.

No planejamento e controle a curto prazo muitos dos recursos provavelmente já terão sido determinados e será difícil fazer mudanças de grande escalas nos recursos, porém se for necessário é possível fazer pequenas intervenções caso as coisas não ocorram como planejado, nesse estágio, ao realizar essas intervenções a curto prazo os gerentes de produção devem tentar contrapesar a qualidade, a confiabilidade a rapidez, a flexibilidade e os custos das operações, a demanda será analisada de uma maneira completamente desagregada (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). As previsões de demandas em curto prazo tem um horizonte de tempo de aproximadamente de um a três meses, essas previsões apresentam um maior grau de precisão e possuem o maior índice de desagregação possível, é nelas que se fundamenta o planejamento e o cumprimento das atividades de produção (PEINADO; GRAEML, 2007).

O Planejamento da Produção a curto Prazo – PPCP, decide o que será produzido nas próximas semanas, esse período pode variar de acordo com cada empresa em função da flexibilidade do processo produtivo, podendo ser de três dias até seis semanas, para alinhar ao processo produtivo com a demanda é necessário que se faça uma avaliação da disponibilidade de matéria-prima e o gerenciamento da eficiência do processo produtivo (SILVA, 2005). O Planejamento de capacidade de curto prazo, visa auxiliar as decisões do planejamento detalhado de produção, com o objetivo de antecipar as necessidades de capacidade de recursos e de determinar um plano detalhado de produção e compras que seja viável (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013).

Por se tratar de um planejamento de curto prazo geralmente expresso em semanas o Planejamento da Produção é considerado de nível operacional onde se especifica a produção diária dos produtos, que comumente ocorre de forma linear ao longo da semana, O Planejamento da Produção abrange o Planejamento da Necessidade de Materiais – MRP, *Material Requirements Planning*, com preparação dos planos diários de produção, baseados nos lotes de produção em relação ao tempo e número de produtos que devem ser fabricados (PEINADO; GRAEML, 2007).

Desde do momento em que o PMP descreve o que é pra se fazer, quais e quantos produtos serão produzidos, começa a dificuldade de programar e controlar a produção, que são atividades em especial do nível operacional (MOREIRA, 2009). Programação da Produção com base no PMP determina a curto prazo quanto e quando comprar, produzir ou montar cada item indispensável para a produção do produto final, se encarrega de realizar o sequenciamento das ordens que são dadas otimizando a utilização de recursos, o Acompanhamento e Controle da Produção por sua vez é responsável por garantir que o

plano de produção seja cumprido de forma satisfatória, através da análise dos dados nos pontos de controle, quanto mais rápido os problemas forem identificados mais adequadas serão as medidas corretivas (TUBINO, 2007).

3.4.1 Gestão dos Estoques

Os principais conceitos para a definição de gestão de estoques de um determinado item referem-se quantidade e ao tempo de ressuprir este item a medida que ele vai sendo consumido pela demanda, para que o estoque possa atender às necessidades das demandas, a forma como são determinadas as quantidades e o tempo desse ressuprimento são o que de fato distingue os vários tipos de sistemas de gestão de estoques disponíveis (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). As empresas trabalham com estoques de diferentes tipos que vão de acordo com as necessidades da empresa, entre esses tipos de estoque podem-se citar os estoques de matérias-primas, de itens comprados ou produzidos internamente, de produtos acabados, de produtos em processo, de peças para manutenção de equipamentos, de materiais diretos e indiretos (TUBINO, 2007).

O controle de estoques é a função responsável pelo controle físico e quantitativo dos produtos que são fabricados, comprados e empregados na fabricação de novos produtos, nas empresas, os estoques podem ser coordenados tanto em relação a posição relativa aos estágios produtivos quanto em relação a função desempenhada, os estágios produtivos são divididos em: estoque de insumos, que são subdivididos em matérias-primas, produtos comprados, materiais de consumo e material auxiliar; estoques de produtos que estão sendo processados, que são subdivididos em produtos semiacabados e produtos em processo; e estoques de componentes finais, subdivididos em produtos finalizados e peças de reposição (BEZERRA, 2014).

Para o controle dos estoques podem ser empregados os modelos do controle de estoques por ponto de pedido, por revisões periódicas e pelo MRP (TUBINO, 2007). Para de Corrêa; Giansesi; Caon (2013) Itens de demanda independente são aqueles que a demanda não depende de nenhum outro item, já os itens de demanda dependente tem sua necessidade ligada a demanda de algum outro item.

O modelo baseado no ponto de pedido consiste em estabelecer uma quantidade de itens em estoque, chamada de ponto de pedido ou de reposição, que quando atingida dá início ao processo de reposição de um item em uma quantidade que já foi estabelecida

anteriormente (TUBINO, 2007). Toda vez que uma determinada quantidade de algum item é retirada do estoque, é necessário verificar a quantidade restante, que se for menor do que o ponto de reposição deve-se comparar ou produzir a quantidade necessária, chamada de lote de ressuprimento, até atingir novamente o ponto de reposição (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). Diferentemente do modelo de ponto de pedido que trabalha baseado nas quantidades, no modelo por revisões periódicas, trabalha baseado no tempo, estabelecendo datas nas quais serão avaliadas as demandas e as demais condições dos estoques, para decidir pela reposição dos mesmo, o tempo entre cada revisão dos estoques podem ser escolhidas por periodicidade econômica (TUBINO, 2007).

O MRP baseia-se na ideia de que são conhecidos todos os componentes de determinado produto e os tempos de fabricação de cada um deles, calculando os momentos e as quantidades que devem ser obtidas de cada um dos produtos para que não haja falta nem sobra de nenhum deles, em função das datas necessárias para a entrega dos produtos e dos tempos de processamento das ordens, o sistema MRP estabelece os períodos em que estas ordens, de compra ou de fabricação, devem ser colocadas, com o objetivo de reduzir o nível dos estoques (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). O Modelo de controle de estoques baseado no cálculo das necessidades de materiais, MPR, parte da quantidades de produtos acabados a serem produzidos período a período determinadas no plano-mestre, o sistema calcula as necessidades dos itens dependentes de acordo com a estrutura do produto e o roteiro de fabricação e de compras (TUBINO, 2007).

Uma definição da política de estoques das empresa refere-se ao uso dos estoques de segurança ou estoque mínimo, que retrata a quantidade de material que deve ser mantida de reserva para atender a possíveis aumentos de demanda ou atender os atrasos nos prazos de entrega, para isso o dimensionamento precisa ser bem calculado devido a seus reflexos na elevação do nível do estoque e seu consequente reflexo nos custos, em determinadas circunstâncias é feita a escolha de não se manter o estoque de segurança para que não sejam incorridos os citados custos (ELIAS,1999). Para Tubino (2007) por outro lado, deve-se levar em consideração também o custo da falta de estoque, que abrange todos os custos decorrentes da paralisação da atividade produtiva e do consequente atendimento ao cliente, e o lucro cessante, em função da falta dos materiais.

3.4.2 Sistema MPR – Planejamento das Necessidades Materiais

O MRP *material requirements planning*, é um programa de computador que foi criado com o objetivo de auxiliar na determinação das necessidades de materiais nas empresas, o MRP precisa de uma estrutura de produtos, que detalha quais os itens e as quantidades necessárias para formar um produto, conhecida no meio industrial por *bill of materials* – BOM, gerando ordens de compras feitas externamente e ordens de fabricação para as sub-montagens que devem ser produzidas internamente, nos vários setores da empresa, para o MRP realizar os cálculos da quantidade e das datas de compras e de fabricação dos produtos e de suas partes, a empresa deve manter um controle de informações dos estoques com uma atenção especial (PEINADO; GRAEML, 2007). Para Bezerra (2014) o sistema MRP diz respeito ao planejamento dos materiais necessários para atender ao programa de produção definido pela empresa e tem como fonte de informação a lista de materiais, produzida a partir da necessidade de produtos finais, e a posição dos estoques.

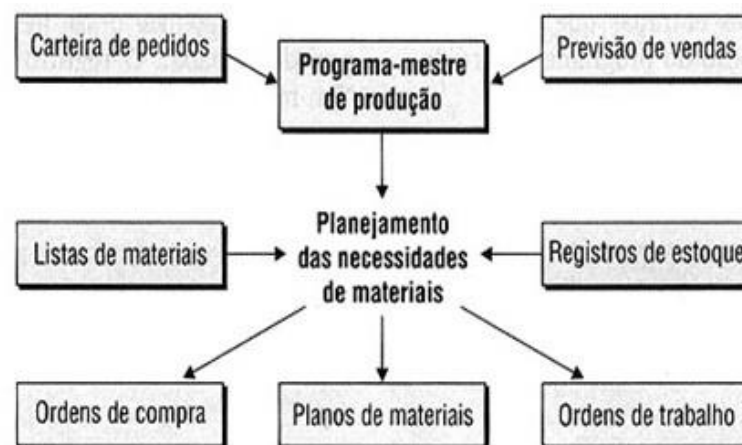
O MRP permite que as empresas calculem quanto material de determinado modelo e em qual momento se faz necessário, para fazer isso, o sistema utiliza os pedidos em carteira, assim como uma previsão dos pedidos que a empresa acha que irá receber, verificando então, todos os materiais que são realmente necessários para concluir estes pedidos, garantindo que sejam providenciados a tempo (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). Moreira (2009) define MRP como uma técnica para programar a produção de produtos de demanda dependente, pois ele determina o quanto de cada item deve ser comprado e a data em que esse item deve estar disponível, a partir da data e da quantidade final de um produto é possível estabelecer a data e as quantidades que as partes dos itens serão necessárias, a essa decomposição dos produtos em partes é chamada de explosão.

O objetivo do MRP é auxiliar a produção e a compra de somente itens necessários, com o propósito de manter níveis mínimos de estoques, o MRP admite que, com base na produção de produtos finais seja possível determinar o que, quanto e quando produzir ou comprar algum item (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). O MRP é um sistema regressivo, que determina necessidades ao longo do tempo a partir de uma demanda, porém ele não prevê falhas ou demoras, para controlar as irregularidades no processo produtivo, uma empresa, ao seguir um sistema de MRP, precisa aplicar um processo de

melhoria continuada de qualidade e manter atualizada a base de dados do estoque de matéria-prima e das listas de materiais por produto, mais um ponto decisivo é a credibilidade dos fornecedores em cumprir prazos e garantir a qualidade dos insumos, é recomendável interligar os sistemas de informações e investir no desenvolvimento de uma cadeia de fornecedores (SILVA,2005).

Sistemas de planejamento das necessidades de materiais geralmente estabelecem alguns registros de dados para que o programa confira e atualize (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). A Figura 4 representa um sistema de fluxo de informações que compõem o MRP, os pedidos em carteira e a previsão de vendas são dados de entrada para a elaboração do plano-mestre, na sequência, o sistema relaciona-se com a base de dados da estrutura dos produtos onde se encontram as listas de materiais e, por meio de um algoritmo customizado, calcula-se a necessidade bruta de materiais, essa necessidade é conferida com relação a disponibilidade do estoque para determinar a necessidade líquida de materiais que lançará as ordens de compras, equivalente às ordens de compras, o sistema origina as ordens de trabalhos nas datas previstas para atender aos pedidos em carteira (SILVA, 2005).

Figura 4 – Esquema de planejamento de necessidade de materiais – MRP



Fonte: SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, p. 426

Um sistema de MRP constitui-se da adesão dos sistemas de produção e controle de estoque, ele tem como objetivo planejar os materiais necessários para atender o plano-mestre e determinar as ordens de produção necessárias, o MRP espalhou-se por muitas empresas que produzem geralmente produtos repetitivos em grande escala, pois a

capacidade de processamento dos computadores aumentou facilitando e barateando o processamento das listas de materiais necessários a produção (SILVA, 2005).

3.4.3 Sistema MRP II e ERP – Planejamento dos Recursos de Manufatura e Planejamento de Recursos da Empresa

A partir do MRP original foi criado um novo sistema com a inclusão do cálculo de capacidade, que passou a calcular também os recursos de manufatura e não só os materiais como anteriormente, então se deu a criação do MRP II – *Manufacturing Resources Planning*, planejamento dos recursos de manufatura, trata-se de uma extensão do conceito de MRP, diferenciando-se um do outro pelo tipo de decisão de planejamento que orienta, enquanto o MRP determina as decisões de o que, quando e quanto produzir e comprar, o MRP II abrange também as decisões referentes a como produzir, ou seja, indica quais os recursos serão utilizados (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). O MRP II determinar além dos materiais, as necessidades de outros recursos de manufatura tais como equipamentos e mão-de-obra, representando assim um sistema integrado de gestão da produção (ELIAS, 1999).

O MRP II é baseado em um sistema integrado, que engloba uma base de dados acessada e utilizada por toda a empresa, conforme as necessidades funcionais individuais, contudo apesar de sua conexão com as tecnologias de informações, o MRP II ainda depende das pessoas nas tomadas de decisões para fechar o ciclo (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). O planejamento da necessidade de materiais foi ampliado para o planejamento dos recursos de manufatura MRP II, que abrange um controle maior do chão de fábrica e o detalhamento da programação (SILVA, 2005).

Segundo Corrêa; Gianesi; Caon (2013) o MRP II vai além do cálculo de capacidade, existe uma lógica de planejamento implícita no uso do sistema, que prevê uma sequência hierárquica de cálculos, com o objetivo de chegar a um plano de produção que seja possível, tanto em termos de disponibilidade de matérias, quanto em termos de capacidade produtiva. O MRP II é um sistema computacional complexo, que dispõe de pelo menos cinco módulos básicos que são: Módulo de planejamento da produção; Módulo de planejamento mestre da produção; Módulo de controle de fábrica; Módulo de cálculo de necessidade de materiais; e Módulo de cálculo de necessidade de capacidade, para garantir o

pleno funcionamento desses módulos é preciso que haja constantemente atualizações dos cadastros de estrutura de produto, dos planos de produção, dos mapas de tempos padrão e do sistema de controle de estoques (SILVA, 2005).

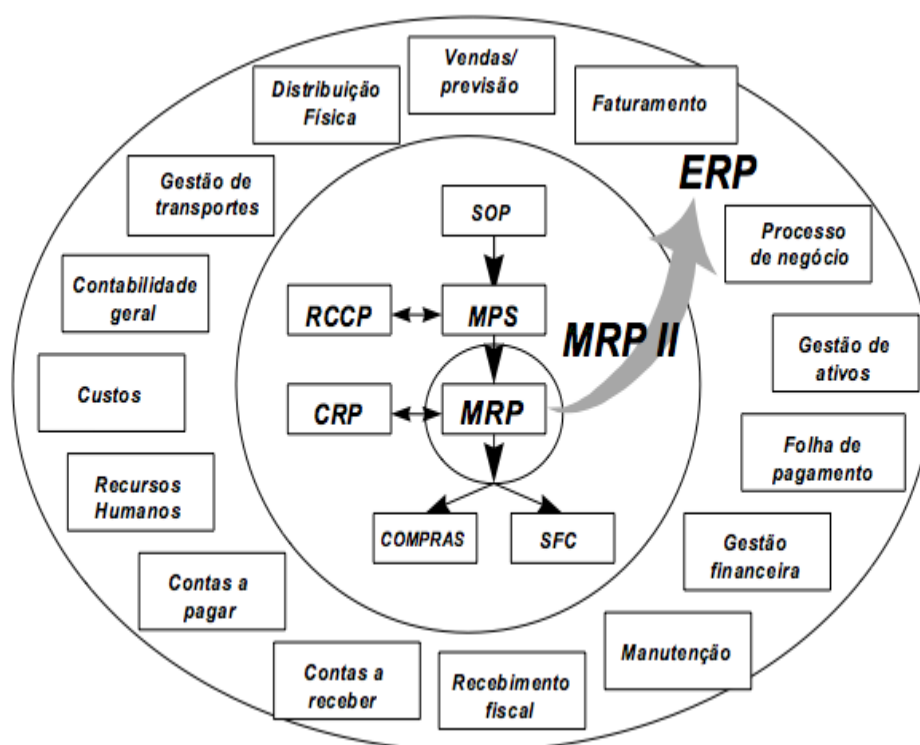
Ainda de acordo com estudos de Silva (2005) o sistema MRP II realiza o planejamento de duas maneiras, na primeira chamada de regenerativa, o planejamento segue as variações do plano-mestre, sofrendo um reprocesso para todo o planejamento, mesmo que a variação ocorra em apenas um item da demanda, é realizada uma nova rodada no sistema para se excluir as ordens que já foram iniciadas e os pedidos de compras confirmados, apesar desse processo regenerativo envolver muitos cálculos as empresas geralmente reprocessam o MRP II; a segunda maneira de realizar o planejamento é pela forma *net-change*, onde o planejamento é refeito somente para os itens ou famílias de itens que passaram por alguma variação na demanda, as variações são marcadas e quando se refaz a rodada no sistema apenas os itens que são marcados sofrem alteração, assim esse processo ganha mais rapidez no processamento e análise.

Corrêa; Gianesi; Caon (2013) avaliam o MRP II como um sistema que dá prioridade a minimização de estoques e o cumprimento de prazos, porém se descuida do custo de processamento em momentos de replanejamento. A programação que é realizada de frente para trás, a partir de uma data de entrega, é a principal característica do MRP II, sistema avalia todas as necessidades ao longo do período, e determina o período adequado de liberação das ordens de trabalho, um dos pontos críticos do sistema é o objetivo de minimizar o estoque, pois o mesmo não tem como prevê falhas no decorrer das atividades de produção e suprimentos de matéria-prima, gerando atrasos que por sua vez, gera estoque e insatisfação do cliente, outros pontos críticos são a previsão do tempo de ressuprimento de matéria-prima que por ser um fator externo foge do alcance da empresa, e o tempo considerado por tarefa, que determina a ocupação de cada recurso, este tempo é uma média que pode variar conforme o desenvolvimento de cada operador, esses pontos críticos causam oscilações e retenções de fluxo que originam a formação de estoques (SILVA, 2005).

O MRP II permite a integração da área de manufatura, Já o ERP- *Enterprise Resources Planning*, que significa, planejamento de recursos da corporação, pode ser considerado com um estágio mais avançado do MRP II, pois junta vários setores além daqueles ligados à manufatura, tais como a distribuição física, custos, finanças, recursos humanos, de uma maneira integrada, com reflexos na performance geral do sistema de PCP da empresa, a Figura 5 apresenta a estrutura conceitual dos sistemas ERP, e sua

evolução desde o MRP (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013). O ERP evoluiu dos MRPs e além de gerenciar os materiais e os recursos de produção, engloba diversas atividades de uma organização como atividades mercadológicas, contábeis, de recursos humanos, logísticas, financeiras e entre outras (PEINADO; GRAEML, 2007).

Figura 5 – Estrutura conceitual dos sistemas ERP, e sua evolução desde o MRP



Fonte: CORRÊA; GIANESI; CAON, 2013, p. 398

O objetivo do ERP é integrar a gestão de diversas funções da empresa, para aprimorar o desempenho de todos os processos inter-relacionados, para medir a melhoria do processo são utilizados os indicadores de desempenho de operações como qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). Os sistemas ERP, e os métodos e conceitos envolvidos neles, representaram um progresso expressivo no modo de planejar, controlar e programar a produção, e representam uma forma organizada e ordenada de interligar informações e dados, possibilitando ganhos de desempenho na administração da produção, configurando-se como opção bastante viável para as empresas (BEZERRA, 2014).

3.4.4 Sistema Kanban

O Kanban é uma ferramenta simples de controle, para operacionalizar o sistema *just in time* de produção, a filosofia *just in time* – JIT refere-se ao modo de conduzir as atividades manufatureiras dentro de uma empresa na hora certa sem desperdício, assim por meio do *just in time* o kanban realiza o controle dos sistemas de produção puxada (MOREIRA, 2009). De acordo com Tubino (2007) a produção empurrada é representada pelo sistema tradicional de produção, onde são emitidas ordens em função de uma perspectiva de demanda, que pode ou não ser concretizada, desse modo, os lotes de produção são levados da seção anterior para a posterior, já a produção puxada ocorre quando a demanda em determinada seção é causada pela necessidade da seção subsequente, ou seja, puxando a produção.

Kanban é uma palavra de origem japonesa e significa “sinal verde”, ou “cartão”, um sistema de controle de produção kanban usa sinais simples, visuais para controlar o movimento de materiais nos centros de trabalho, da mesma maneira ocorre com a produção de novos materiais para recolocar aqueles mandados para o centro de trabalho seguinte, os kanbans mandam sinais urgentes para os trabalhadores iniciarem ações específicas (MOREIRA, 2009). O controle kanban é uma técnica de operacionalizar o sistema de planejamento e controle puxado, ele é algumas vezes chamado de “correia invisível”, pois controla a transferência dos materiais de um estágio para outro da produção, em sua forma mais simples é utilizado como um cartão que vai sendo colocado em cada estágio da produção, mas em algumas empresas já se utilizam o kanban com outras formas como marcadores plásticos ou ainda bolas de pingue-pongue coloridas onde cada cor representa um componente (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Há também diferentes tipos de kanbans como por exemplo, o kanban de movimento ou transporte, que é usado para avisar o estágio anterior que o material pode ser retirado e transferido para um local específico, geralmente eles apresentam detalhes como o número e descrição do lugar de onde foi retirado e para onde deve ser enviado; o kanban de produção, é um sinal indicando que o processo produtivo pode começar, normalmente se tem informações como o número e descrição do item, descrição do processo e para onde devem ir depois de produzidos; o kanban do fornecedor é usado para avisar ao fornecedor que está se precisando de materiais naquele estágio de produção (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). O kanban de produção trabalha como uma autorização para que se produza uma determinada quantidade de peças, o de transporte

liga os núcleos de trabalho produtor e consumidor, liberando a movimentação de itens (TUBINO, 2007).

Independentemente do tipo de kanban utilizado o princípio será sempre o mesmo, ou seja, o recebimento de um kanban impulsiona o movimento, a produção ou o fornecimento de uma unidade (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). Para que ocorra a sua operacionalização, geralmente é utilizado o painel “porta-kanban”, onde é possível tornar visível para todos, para os trabalhadores daquele estágio de trabalho, quais peças o estágio de trabalho seguinte está precisando naquele momento priorizando assim a produção (TUBINO, 2007).

3.5 SEQUENCIAMENTO DE PRODUÇÃO

O sequenciamento determina a ordem de produção de todos os pedidos que estão na carteira de pedidos, analisando a disponibilidade das máquinas e equipamentos existentes, com o objetivo de evitar inatividade das máquinas e reduzir ao máximo o *lead time*, tempo do cálculo entre a efetivação do pedido e a entrega (COSENTINO; ERDMANN, 1999). Baseado no desenvolvimento da função de sequenciamento dentro da dinâmica de programação da produção, o sequenciamento pode ser dividido em três tipos, o primeiro é sequenciamento nas linhas de montagens, conhecido como balanceamento de linha, tem como objetivo fazer com que os diferentes centros de trabalho da linha de montagem sigam o mesmo ritmo; o segundo é sequenciamento de produção em lotes, que diferente das linhas de montagem, é caracterizado pela produção de volume médio de itens padronizados produzidos em lotes; o terceiro é o sequenciamento em projetos, a principal questão a ser resolvida está ligada à alocação dos recursos disponíveis no sentido de garantir a data de conclusão do projeto (TUBINO, 2007).

Corrêa; Giansesi; Caon (2013) destacam, como vantagem competitiva alcançada com o uso de um sequenciador de produção, a otimização de uso dos recursos produtivos e a possibilidade de utilizar os dados determinados pelo sequenciamento para medir o desempenho do chão-de-fábrica. Porém, no dia a dia de uma empresa, fatos não previsíveis comprometem a efetivação de uma programação de produção, a quebra de máquinas, a desocupação dos empregados, a queda de produtividade e a falta de matéria-

prima são fatores que mexem na eficiência e eficácia do processo produtivo (SILVA, 2005).

A demarcação do prazos e datas de entrega irá sempre estar sujeito ao tempo calculado entre a concretização do pedido e a entrega dos produtos, *lead time*, deve ser do completo conhecimento da empresa e pode se modificar para um mesmo produto, dependendo de situações eventuais ou imprevisíveis, como manutenções, diminuição da disponibilidade de recursos humanos e demoras na entrega de matérias-primas, os prazos derivam das particularidades do processo de produção estimado, ou seja, dada uma certa disponibilidade de recursos o prazo de entrega final resultará do ajustamento entre a carga e o ajuste da capacidade (COSENTINO; ERDMANN, 1999).

É possível usar modelos matemáticos mais sofisticados para descobrir uma solução ótima de sequenciamento, para isso utiliza-se a pesquisa operacional, porém, essas técnicas não são tão simples de se empregar no dia a dia das empresas e isso o tem favorecido a utilização de técnicas mais simples que podem ser usados pelas empresas (ELIAS,1999). Tubino (2007) apresentam algumas regras de sequenciamento que podem facilitar o cotidiano das empresas: PEPS – Primeira que entra primeira que sai, nessa regra o primeiro pedido a entrar será o primeiro a sair; MTP – Menor tempo de processamento, os pedidos de *lead time* menor são produzidos primeiro; MDE – Menor data de entrega, prioriza as datas de entregas dos pedidos, ou seja pedidos com datas próximas saem primeiro; IPI – Índice de prioridade, está baseada em atribuir um índice de prioridade a cada pedido; as demais regras ICR – índice crítico, IFO – índice de folga e IFA – índice de falha são baseadas em cálculos de índices que são normalmente empregadas em sistemas informatizados de sequenciamento que fazem parte do ERP da empresa que se encarrega de realizar os cálculos e gerar as prioridades.

3.5.1 Emissão Ordens de sequenciamento

Depois da programação das ordens, cabe ao PCP envia-las, as ordens de fabricação e de montagem serão enviadas para as seções de produção e linhas de montagem, respectivamente, todavia, embora tenha existido uma programação antecedente, é adequado que antes da emissão seja feita uma verificação se os recursos produtivos planejados para uso realmente estão disponíveis (TUBINO, 2007). Após se definir o sentido do sequenciamento para um processo de produção, é imprescindível analisar a

lógica aplicada e a estratégia de produção definida pela empresa, algumas empresas o objetivo é atender o cliente no prazo estipulado e sustentar o menor estoque possível, para outras empresas, o objetivo fundamental é melhorar ao máximo o uso de um recurso, e como consequência, ocorrem aumentos de estoques e se reduz a flexibilização do processo, dificultando a entrega para o cliente (SILVA, 2005).

O PCP irá lançar as ordens de compra, e a partir desta emissão, a área de compras ficará encarregada de cuidar para que as ordens sejam cumpridas, pois essas atribuições não são do PCP, após a programação e emissão da ordem pelo PCP, o mesmo ainda será responsável pelo acompanhamento e controle da produção, onde será apontado se o que foi planejado realmente está sendo executado, este controle pode ser efetivado pelo próprio PCP, através de identificadores ou pelos próprios executantes da produção, isto vai depender do modo gerencial que a empresa utiliza (ELIAS, 1999).

4 METODOLOGIA

Após a realização do levantamento teórico, as seções deste Capítulo têm por objetivo descrever os procedimentos metodológicos deste estudo, relatando a natureza, o contexto e os sujeitos da pesquisa.

O método é como um roteiro utilizado para se alcançar um fim, “o método científico é o conjunto de procedimentos utilizados de forma regular, passível de ser repetido, para alcançar um objetivo material ou conceitual e compreender o processo de investigação” (MATIAS-PEREIRA, 2010, p.27).

4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Gil (2002) pesquisa é um procedimento racional e sistemático com o objetivo de originar respostas aos problemas propostos, realizar uma pesquisa torna-se necessário quando não se dispõe de informações suficientes para responder a um problema, ou quando a informação disponível está atrapalhada e desordenada em relação ao problema. Vergara (1998, p. 45) descreve que, “a pesquisa metodológica é o estudo que se refere a instrumentos de captação ou de manipulação da realidade. Está, portanto, associada a caminhos, formas, maneiras, procedimentos para atingir determinado fim”.

Matias-Pereira (2010), ressalta que uma pesquisa pode ser de natureza básica ou aplicada. A presente pesquisa é caracterizada como sendo básica, pois “tem como propósito gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista” (MATIAS-PEREIRA, 2010). Além disso, a abordagem deste estudo segue um modelo de abordagem quanti-qualitativa, ou seja, tem embasamento em quantificação das informações, para que seja realizada uma avaliação, mas procura adotar vários métodos para análise do objeto do estudo, através da comparação dos dados obtidos, dessa forma utilizando-se as abordagens tanto quantitativa, quanto qualitativa, para uma mesma pesquisa afim de diminuir a subjetividade, aproximando a pesquisadora do objeto de estudo, proporcionando uma maior credibilidade aos dados alcançados.

Segundo Vergara (1998) existem dois critérios básicos pertinentes ao tipo de pesquisa que são: quanto aos fins e quanto aos meios. A pesquisa realizada por esse estudo tem característica quanto aos fins descritiva e exploratória, e quanto aos meios características bibliográficas e de campo.

Pesquisas descritivas buscam analisar relações entre fatos e fenômenos. Gil (2002, p 42) diz que a pesquisa descritiva “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. O autor ressalta ainda que a pesquisa descritiva tem como finalidade conhecer e interpretar a realidade sem interferir. Segundo Matias-Pereira (2010) a pesquisa descritiva utiliza técnicas como o questionário e observação sistemática para a coleta de dados. Neste estudo há descrição de variáveis importantes para a caracterização do planejamento e controle da produção nas empresas de confecções do APL do Agreste.

Uma pesquisa exploratória é aquela que tem como objetivo possibilitar uma intimidade maior com o problema, é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado (GIL, 2002; VERGARA, 1998). O presente estudo tem por objetivo compreender como funciona o planejamento e controle da produção no APL do Agreste Pernambucano, pois são poucos os estudos sobre esse tema na região.

A pesquisa bibliográfica é um estudo sistematizado que é realizado com base em materiais publicado em livros, revistas, redes eletrônicas e entre outras, esse tipo de pesquisa fornece instrumento analítico para qualquer outro tipo de pesquisa (VERGARA, 1998). Durante a elaboração deste estudo o material bibliográfico como livros, artigos em revistas, dissertações de teses, foram de fundamental importância, para a sua construção.

Pesquisa de campo é uma investigação empírica que é realizada no local onde acontece ou aconteceu o fenômeno ou que dispõe de informações para explicá-lo, pode incluir aplicação de entrevistas e questionários, por exemplo (VERGARA, 1998). Para a construção desta pesquisa foi muito importante ir à campo, para coletar dados sobre o problema estudado.

4.2 UNIVERSO E AMOSTRA

Esta seção trata de definir toda a população e a população amostral da pesquisa. De acordo com Vergara (1998) entende-se aqui por população não o número de habitantes em determinado local, como geralmente é conhecido, o termo população aqui utilizado compreende a um conjunto de elementos como empresas, produto e pessoas, por exemplo, que têm características que serão objeto do estudo, ou seja, corresponde ao que se chama de universo da pesquisa, já a população amostral ou amostra é uma parte desse universo, que é escolhida seguindo algum critério de representatividade.

Durante a etapa de recolhimento de dados inicia-se a pesquisa de campo, onde são definidas três características dessa tarefa: a primeira é a definição de população e amostra, definindo as informações que envolvem o universo a ser estudado; a segunda é a coleta de dados, que descreve a técnica usada para coleta de dados; e a terceira é a análise de dados, onde são explicados os procedimentos a serem adotados na tabulação e análise dos dados. (MATIAS-PEREIRA, 2010).

4.2.1 Universo da Pesquisa

O universo estudado compreende as empresas de confecções do APL do Agreste, localizadas no município de Caruaru. De acordo com o Sebrae (2003), Caruaru é um importante centro econômico do estado de Pernambuco, e tem o comércio e indústria, em destaque a indústria de confecção, como os setores econômico mais forte.

O presente estudo fez um levantamento das empresas de confecções de Caruaru, para definir o universo da pesquisa, levando em consideração a definição do porte das empresas de acordo com o Sebrae (2013) que classifica como sendo Microempresas – ME (de 0 até 19 empregados), Empresas de Pequeno Porte – EPP (de 20 a 99 empregados), Empresas de Médio Porte (de 100 a 499 empregados) e Grandes Empresas (acima de 500 empregados). Segundo a base de dados da RAIS de 2011 a 2017, foi montado o Quadro 3 a seguir que informa a quantidade de empresas de confecções existentes em Caruaru, e sua classificação quanto ao seu porte.

Quadro 3 – Número de empresas de confecções em Caruaru

Município	Tamanho do Estabelecimento				
	Ano	Microempresas	Empresas de pequeno porte	Empresas de Médio porte	Total
Caruaru-PE	2011	1.169	88	3	1.260
	2012	1.163	93	0	1.256
	2013	1.193	96	1	1.290
	2014	1.210	93	3	1.306
	2015	1.188	81	3	1.272
	2016	1.183	69	3	1.255
	2017	1.074	77	3	1.154

Fonte: RAIS, 2018

Com base nesses dados, utilizou-se o ano de 2017, que é a base de dados mais recente da RAIS, para definir o universo da pesquisa, com um total de 1.154 empresas, sendo sua maioria Microempresas.

4.2.2 Amostra

Amostra é um subconjunto de indivíduos extraídos de uma população. A representação da amostra acontece quando ela apresenta as mesmas características gerais da população da qual foi retirada, assim de acordo com as informações disponíveis, passa-se a escolher apenas um subgrupo da população considerado expressivo de todo o universo (LEVIN, 1987).

O processo de escolha dos indivíduos de uma amostra é chamado de amostragem, existem diversos métodos de amostragens, métodos que permitem que qualquer indivíduo faça parte da amostra são chamados de probabilístico, pois selecionam os indivíduos da população de forma que todos tenham chances iguais de participar da amostra (LEVIN, 1987; TRIOLA, 1999).

Contudo, sabe-se que amostra não descreve impecavelmente uma população, ou seja, está passível de erro, essa margem de erro conhecida como erro amostral, é a diferença entre um resultado amostral e o verdadeiro resultado populacional. Não é possível efetivar a acontecimento de um erro, mas é possível limitar seu valor através da escolha de uma amostra de tamanho adequado, ou seja, quanto maior o tamanho da amostra, menor o erro cometido e vice-versa. Dessa forma, o erro amostral e o tamanho da amostra seguem sentidos opostos (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

4.2.3 Determinação do tamanho da amostra

De acordo com Levine; Berenson; Stephan, (2000) quando uma amostra tiver um tamanho (n) maior ou igual a 5% do tamanho da população (N), considera-se que a população seja finita. Aplicando, neste caso, um fator de correção às fórmulas. Portanto, a população estudada é finita, então utiliza-se a seguinte expressão para determinar o tamanho de uma amostra aceitável neste trabalho de pesquisa:

$$n = \frac{N \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (z_{\alpha/2})^2}{\hat{p} \cdot \hat{q} (z_{\alpha/2})^2 + (N - 1) \cdot E^2}$$

Onde:

n = Número de indivíduos na amostra.

N = Número do universo populacional.

$z_{\alpha/2}$ = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado.

p = Proporção populacional de indivíduos que pertence a categoria que se tem interesse em estudar.

q = Proporção populacional de indivíduos que NÃO pertence à categoria que não se tem interesse em estudar ($q = 1 - p$).

E = Margem de erro ou Erro máximo de estimativa.

Existem alguns valores de confiança que são os mais usados, para indicar o valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado, que são os valores de Z correspondente, que podem ser encontrados no Quadro 4:

Quadro 4 – Valores críticos associados ao grau de confiança na amostra

Grau de Confiança	E	Valor Crítico $Z_{\alpha/2}$
90%	0,10	1,645
95%	0,05	1,96
99%	0,01	2,575

Fonte: TRIOLA, 1999.

Se “ p ” e “ q ” não forem conhecidos, a equação exige que se substituam os valores populacionais p e q , por valores amostrais $\hat{p}$ e $\hat{q}$. Porém se estes também não forem conhecidos, substituímos $\hat{p}$ e $\hat{q}$ por 0,5 (LEVINE; BERENSON e STEPHAN, 2000). Assim para determinar o tamanho da amostra foi considerado:

- Erro relativo máximo da estimativa de 10%
- Nível de confiança de 90%
- Universo de 1.154 empresas

$$n = \frac{N \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (z_{\alpha/2})^2}{\hat{p} \cdot \hat{q} (z_{\alpha/2})^2 + (N - 1) \cdot E^2} \quad n = \frac{1.154 \cdot 0,25 (1,645)^2}{0,25(1,645)^2 + (1.154 - 1) \cdot 0,1^2} = 63,95$$

Deste modo, o número de empresas que devem ser entrevistadas terá como base a quantidade de empresas de confecções existentes em Caruaru de acordo com RAIS de 2017, representando, então uma totalidade de 64 questionários a serem respondidos.

4.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O procedimento para a coleta de dados utilizou-se de um questionário estruturado (Apêndice 1), baseado em questionários propostos por Monteiro (2008) e Elias (1999). O questionário é composto por duas seções: A e B, que buscam obter informações sobre os aspectos relacionados ao PCP. Na primeira seção: A – Identificação da Empresa, tem o objetivo de caracterizar a empresa pesquisada, por meio dos produtos produzidos, mercado que atua e o porte relacionado principalmente o seu porte aos sistemas de PC. A segunda seção: B – Programação da Produção, busca conhecer se existe de fato uma sistema de PCP nas empresas da região do agreste e como ele atua.

O questionário foi aplicado pessoalmente, decidiu-se por esse método de abordagem pessoal para melhor esclarecer aos respondentes sobre a finalidade da pesquisa. Por isso optou-se por aplica-lo na Feira da Sulanca de Caruaru, que acontece nas segundas feiras, os dados foram coletados no dia 12 de novembro de 2018 durante a feira, para a coleta de dados utilizou-se a ferramenta de questionário do Google, que permite criar pesquisas e responde-las online de forma mais rápida e eficiente.

5 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DOS DADOS

Este capítulo expõe a análise de dados, tendo como base os questionários aplicados em conjunto com a metodologia elaborada e o referencial teórico pesquisado.

5.1 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Após se estabelecer a amostra, e realizar a pesquisa de campo, através dos 64 questionários com as empresas de confecções de Caruaru, o próximo passo foi a análise dos dados que foram coletados, baseando-se nas respostas dos respondentes, referentes ao Planejamento e Controle da Produção nas empresas de confecção.

A análise e a interpretação dos dados adquiridos durante a fase de pesquisa de campo foram feitas através do formulário Google de questionário. As observações a seguir permitem uma melhor compreensão de como foi feita a contabilização dos dados coletados através dos questionários.

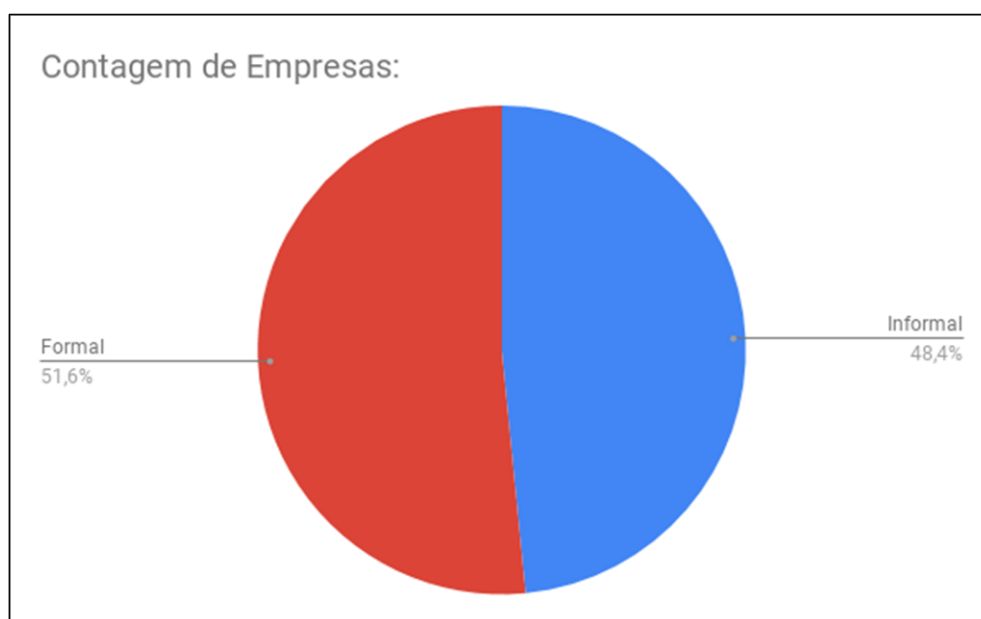
5.2 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS REFERENTES A IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS

Diante das informações coletadas, se obteve as seguintes informações, quanto ao tipo de empresa se ela é formal ou informal, para essa classificação foi utilizada para identificar a formalidade ou informalidade apenas a existência de CNPJ. A Figura 6 ilustra os dados obtidos, onde 33 empresas pesquisadas se classificaram como sendo formal, que corresponde a 51,6% do total da amostra, e 31 empresas se classificaram como informal, correspondendo a 48,4% do total.

De acordo com Souza (2012) uma característica importante do APL de Confecção do Agreste é que esse se sustenta principalmente em torno de pequenas unidades produtivas e essas são majoritariamente informal. O Sebrae (2013, p.52) apresenta que no chamado Polo-10 em 2012 “80% das unidades produtivas eram informais, e apenas 20%, formais”. Essa alta da informalidade é um dos fatores mais importantes para o crescimento da produção de confecções no Agreste pernambucano.

Essa divergência entre o referencial teórico, e a pesquisa realizada por esse presente estudo, pode ser explicada pela aproximação das feiras de fim de ano que geralmente tem uma maior movimentação e consequentemente uma maior fiscalização das empresas. Como uma resposta ao incremento relativo da fiscalização tributária, trabalhista e ambiental, como ao tratamento fiscal dado ao setor, através de uma série de leis e decretos federais e estaduais, o mais antigo deles datado de 2003, e ao novo Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte de 2006 (SEBRAE, 2013).

Figura 6 – Classificação das empresas estudadas



Fonte: A autora (2018)

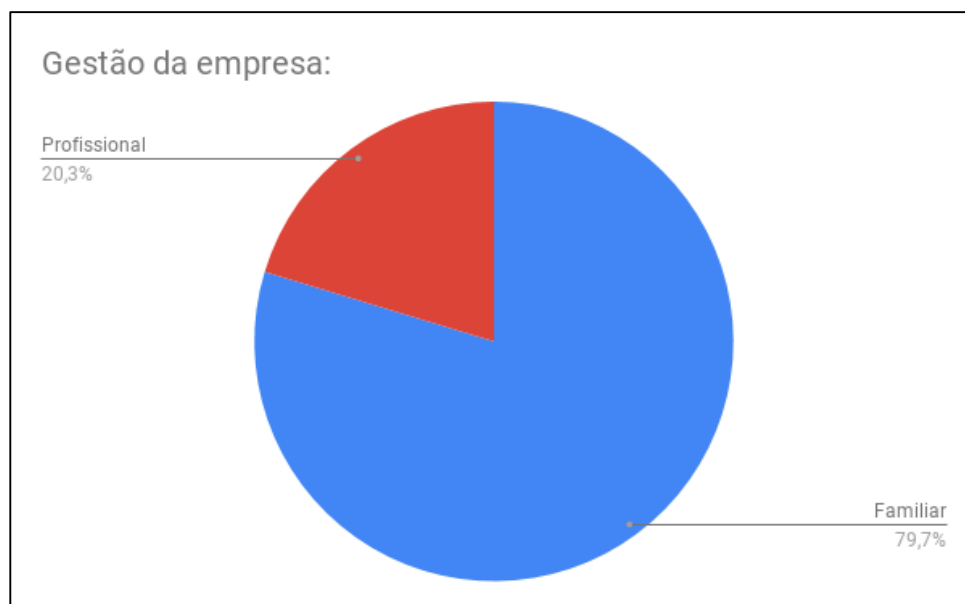
Quanto a gestão das empresas, 51 empresas, 79,7% do total, apresentam uma gestão do tipo familiar, somente 13 empresas, 20,3% do total, tem uma gestão profissional. A figura 7 expõe esses dados.

De acordo com Sá (2015, p. 14) afirma sobre a gestão familiar:

A significativa maioria dos negócios de produção e comercialização de confecções que emergiram na região, ao longo das últimas décadas, tem origem doméstica. Foi no seio da família [...] e do seu convívio cotidiano que se iniciou e se desenvolveu o processo produtivo. Este hoje, recorrentemente conta com a mão de obra dos seus membros (inclusive crianças, muitas desde a mais tenra idade), que introduzem e desempenham atividades produtivas em série nos cômodos do lar destinados à confecção. É lá que a tradição da costura doméstica é aplicada ao negócio. Diante das limitações econômicas de grande parcela da população da região, costurar roupas para a família e até mesmo

“para fora”, sob encomenda, foi historicamente atividade comum entre suas mães. Mesmo dentre tais produções domésticas que se tornaram empresas, ainda hoje são os proprietários e/ou seus familiares diretos que comandam as atividades produtivas e comerciais na maioria absoluta dos casos.

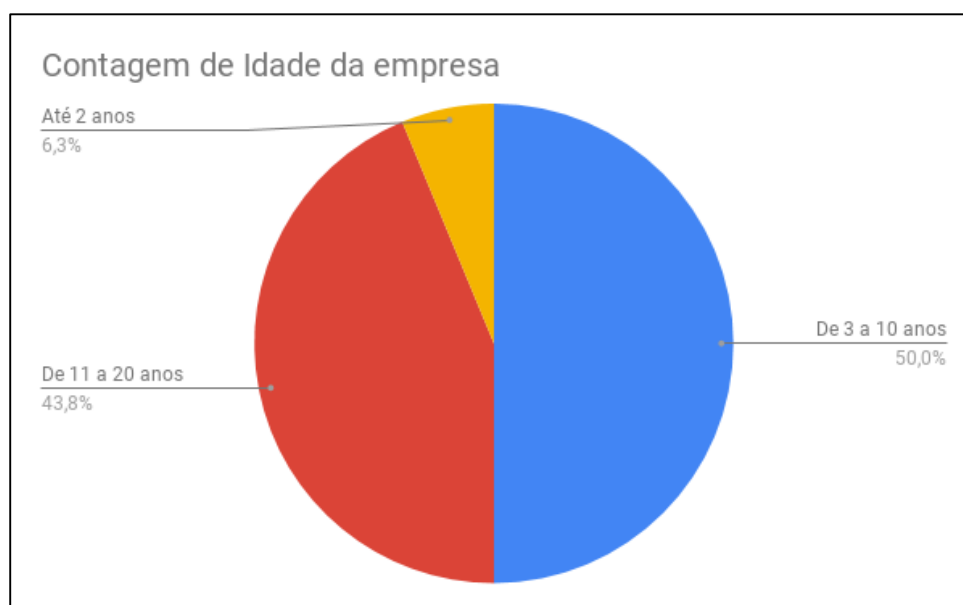
Figura 7 – Modo de Gestão das empresas estudadas



Fonte: A autora (2018)

Com relação a idade as empresas pesquisadas 32 afirmam ter entre 3 e 10 anos, o que corresponde a 50% do total, 28 afirmam ter entre 11 e 20 anos, que são 43,8% do total, e 4 empresas informaram ter até 2 anos. Na Figura 8 pode-se observar dados relativos à idade das empresas respondentes.

Figura 8 – Idade das empresas estudadas

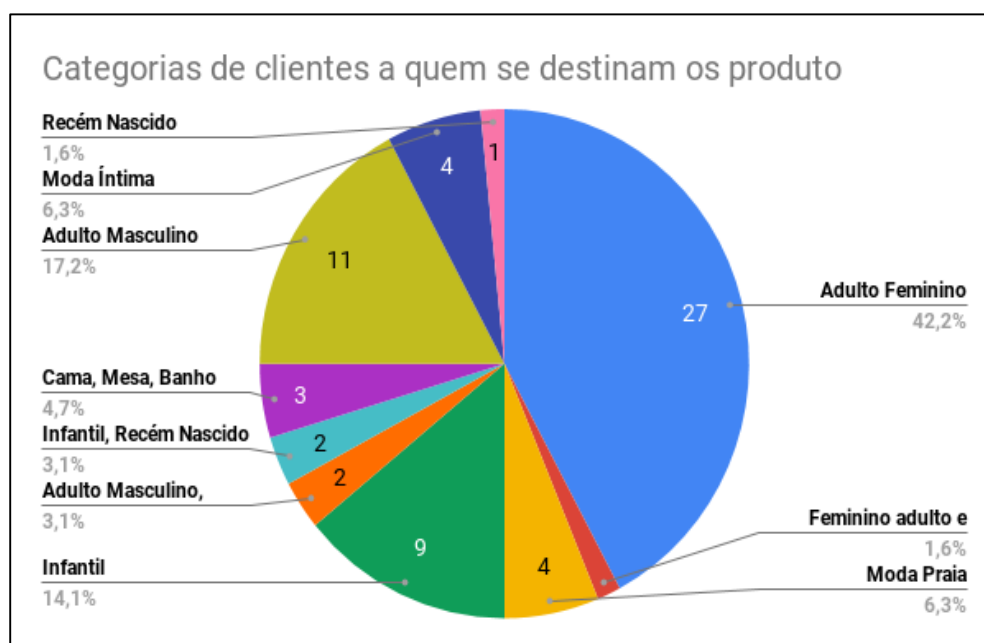


Fonte: A autora (2018)

Sobre a categoria de clientes a quem se destinam os produtos a Figura 9 apresenta um detalhamento dos dados, a categoria Adulto Feminino se destaca com 42,2% do total, 27 empresas estão direcionadas a esse público, em seguida destaca-se a categoria Adulto Masculino com 11 empresas representando 17,2% do total, outra categoria com destaque é a Infantil que responsável por 14,1% do total com 9 empresas respondentes, também é possível observar as demais categorias como Moda Praia e Moda Íntima com 6,3% do total cada, a categoria Cama, Mesa, Banho aparece com 4,7% do total, Recém Nascido com apenas 1,6% do total, e as categorias com mais de um produto como Infantil e Recém Nascido, Adulto Masculino e Feminino, e Feminino adulto e infantil representam 3,1%, 3,1% e 1,6% do total respectivamente.

O Sebrae (2013) evidencia que em se tratando de estilos, o feminino adulto é o favorito tanto das empresas quanto dos empreendimentos complementares, esse segmento é conhecido popularmente como “modinha”, e é o segmento em que atua a maioria das empresas do APL de confecção do Agreste.

Figura 9– Categorias de Clientes a qual são destinados os produtos

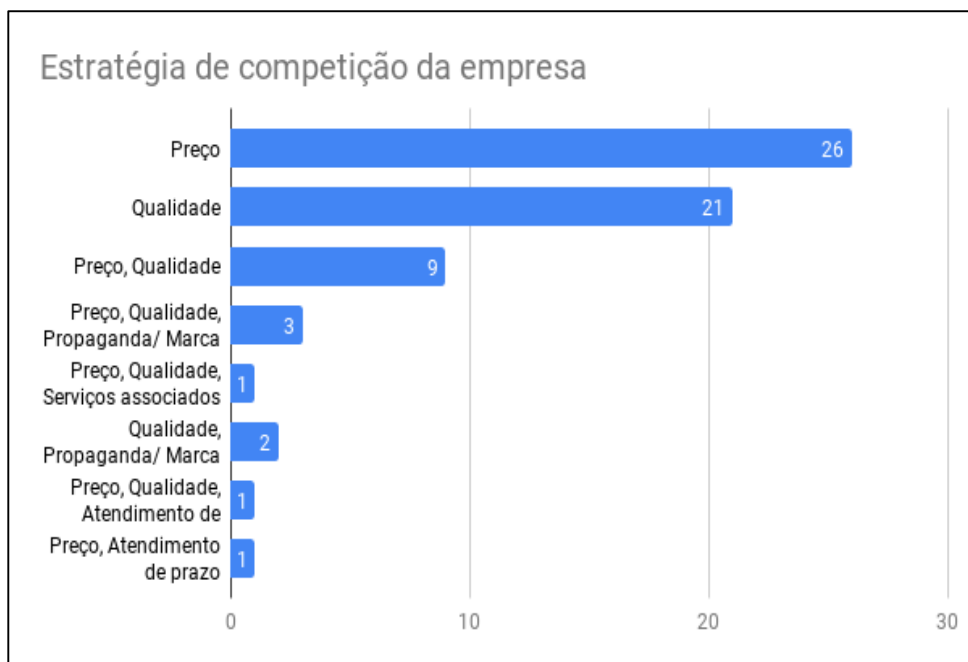


Fonte: A autora (2018)

No que se refere a estratégia de competição das empresas respondentes os resultados estão apresentados na Figura 10. A princípio foi pensado que as empresas respondentes citariam apenas uma estratégia, porém—a algumas empresas responderam mais de uma estratégia de competição. Observada isoladamente, a estratégia de Preço foi a mais respondida, 41 das 64 empresas citaram o preço como estratégia de competição o que corresponde a 64,1% do total, a Qualidade também obteve grande destaque sendo a segunda mais citada por 38 empresas representando 59,4% das empresas. De maneira isolada 26 empresas usam apenas o preço como estratégia de competição, 21 usam apenas a qualidade, 9 utilizam o preço e qualidade, 3 utilizam preço, qualidade e a propaganda, 2 fazem uso da qualidade e da propaganda, apenas 1 empresa usa preço, qualidade e atendimento de prazo, e somente 1 empresa também usa preço e atendimento de prazo.

De acordo com o Sebrae (2013) em seu balanço geral das condições de funcionamento da indústria de confecções do Agreste, os empresários enfatizam o preço baixo do produto como sendo um ponto forte de competitividade entre os fabricantes.

Figura 10 – Estratégias de Competição adotadas pelas empresas respondentes



Fonte: A autora (2018)

Com base na quantidade de funcionários que as empresas respondentes apresentaram foi possível fazer uma classificação quanto ao porte dessas empresas:

- 54 empresas classificadas como Microempresas (de 0 a 19 funcionários);
- 6 empresas classificadas como Pequeno Porte (de 20 a 99 funcionários);
- 3 empresas classificadas como Médio Porte (de 100 a 499 funcionários); e
- Uma empresa classificada como Grande Porte (acima de 500 funcionários).

A Figura 11 expõe os dados quanto aos números de funcionários de forma detalhada, de acordo com a quantidade de funcionários em cada empresas respondente.

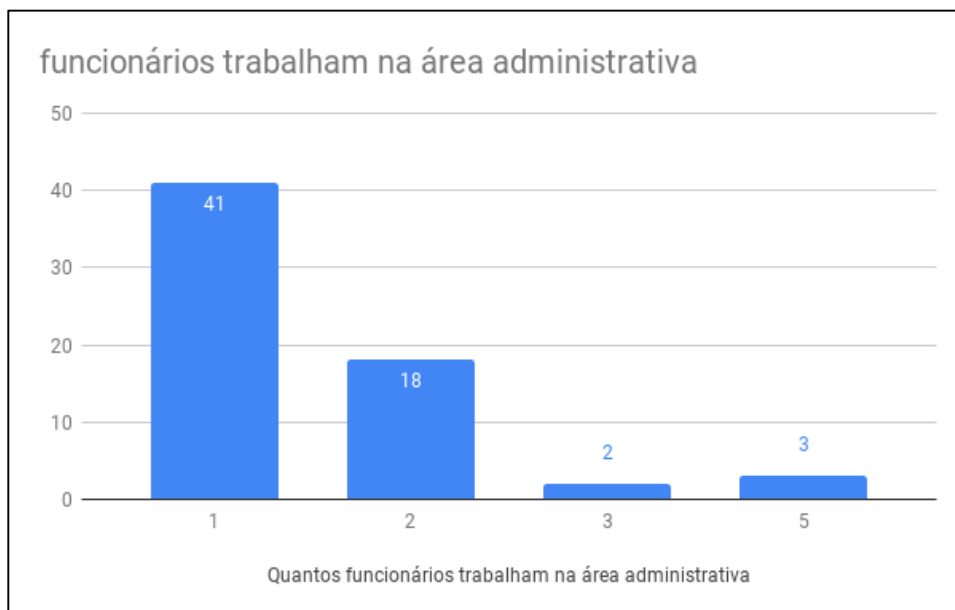
Figura 11 – Quantidade de Funcionários nas empresas pesquisadas



Fonte: A autora (2018)

Em relação com a quantidade de funcionários na área administrativa, a Figura 12 mostra que 41 das empresas pesquisadas, possui apenas uma pessoa que trabalhe na área administrativa, 18 tem 2 pessoas trabalhando nessa área, 2 empresas tem 3 funcionários administrativos, e 3 dessas empresas apresentam uma equipe de 5 pessoas trabalhando na área.

Figura 12 – Quantidade de Funcionários na área administrativa



Fonte: A autora (2018)

Ainda em relação a quantidade de funcionários a Figura 13 apresenta os dados referentes a quantidade de funcionários que trabalham na área operacional, é possível observar que a maioria das empresas respondentes 51 empresas têm até 10 funcionários trabalhando na área operacional e as outras 13 empresas possuem acima de 10 chegando em até 550 pessoas trabalhando nessa área.

Figura 13 – Quantidade de Funcionários na área operacional

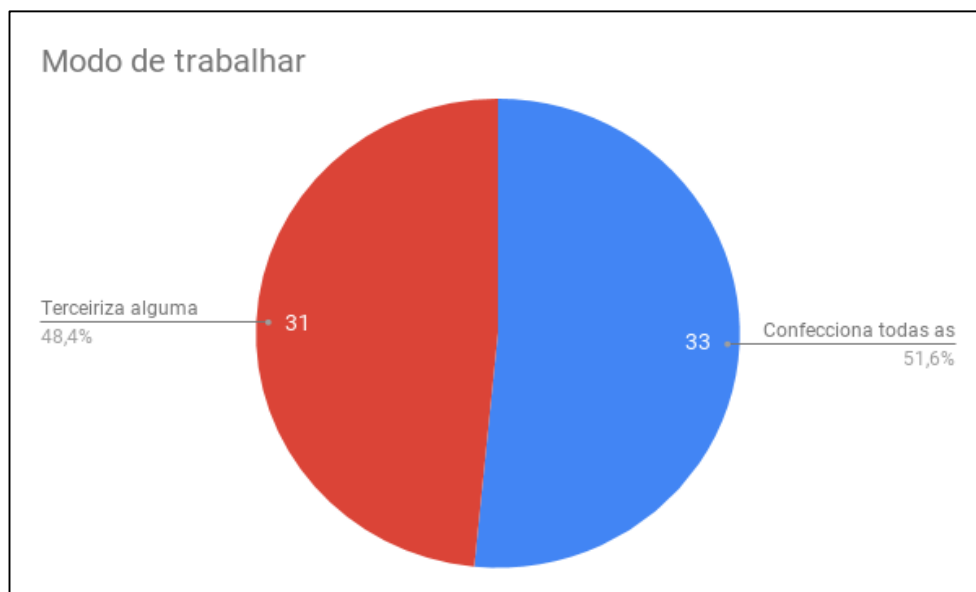


Fonte: A autora (2018)

Quanto ao modo de produção, é possível observar na Figura 14 que há um certo equilíbrio entre as empresas que confeccionam todas as partes de seus produtos que foram 33 empresas o que corresponde a 51,6% do total, e aquelas empresas que terceirizam alguma parte da produção que foram 31 empresas sendo 48,4% do total.

O processo produtivo de uma peça de vestuário feita no Polo combina operações realizadas nas empresas e nos empreendimentos complementares, que são chamados popularmente de facção, existem facções que trabalham com exclusividade para uma só empresa, é a mesma prática conhecida em outros lugares como terceirização, ou seja, trata-se de uma modalidade de contratar pessoal indiretamente, para produzir etapas da peça de vestuário, esse tipo empreendimento complementar tem várias vantagens, todas elas convergindo para a redução dos custos de produção (SEBRAE, 2013).

Figura 14 – Modo de trabalho das empresas respondentes



Fonte: A autora (2018)

Quando questionadas sobre a existência de um órgão específico de Planejamento e Controle da Produção – PCP, as 64 empresas respondentes, afirmaram que não possuem nenhum órgão que exerça essa atividade, o que corresponde a 100% das empresas pesquisadas.

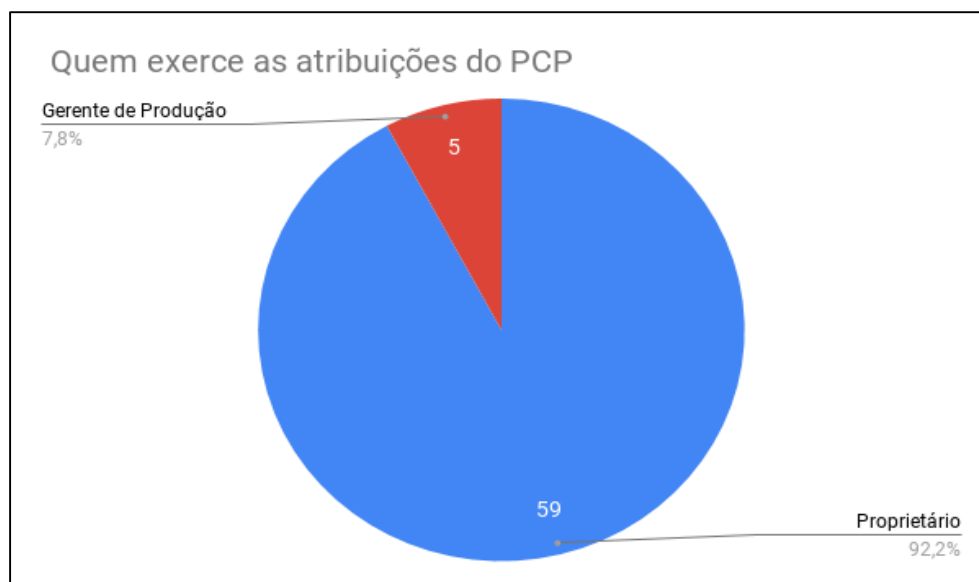
Porém quando questionadas se realizavam as funções referentes as do PCP, pela sua descrição e não pela nomenclatura teórica conhecida no meio acadêmico, as respostas são muito diferentes, pois uma boa parte das empresas pesquisadas realizam um Planejamento e Controle da Produção, sem ter a noção do que isso seja. É sobre a análise desses dados que a próxima seção irá tratar.

5.3 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS REFERENTES A PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO

Como as empresas pesquisadas informaram que não possuíam um órgão específico de PCP, elas responderam uma pergunta onde informaram quem exerce as atribuições do PCP. A Figura 15 apresenta os resultados obtidos a partir dessa pergunta, onde 59 empresas (92,2% do total) informaram que quem realiza as atribuições do PCP é o

proprietário da empresa, e 5 empresas (7,8% do total) disseram que quem realiza esse planejamento e controle da produção é o gerente de produção, popularmente conhecido como encarregado de produção.

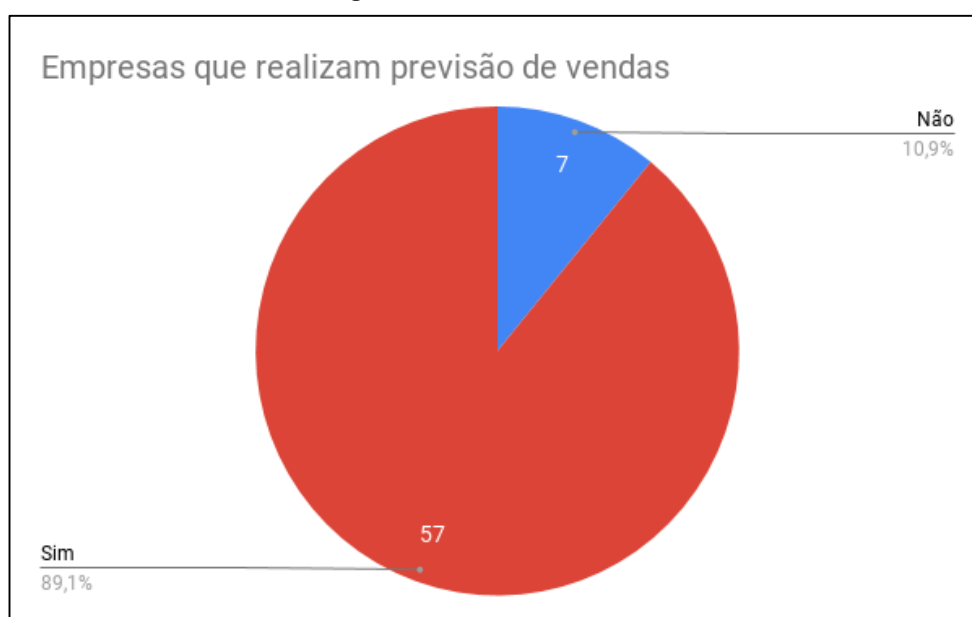
Figura 15 – Responsável por exercer as funções do PCP na empresas pesquisadas



Fonte: A autora (2018)

Sobre a realização de previsão de vendas, a maioria das empresas afirmaram que fazem essas previsões. A Figura 16 expõe os dados obtidos nas empresas que fazem parte do estudo, onde 57 empresas (89,1% do total) asseguraram que realizam previsões de vendas, e apenas 7 (10,9% do total) não realizam.

Figura 16 - Previsão de Vendas

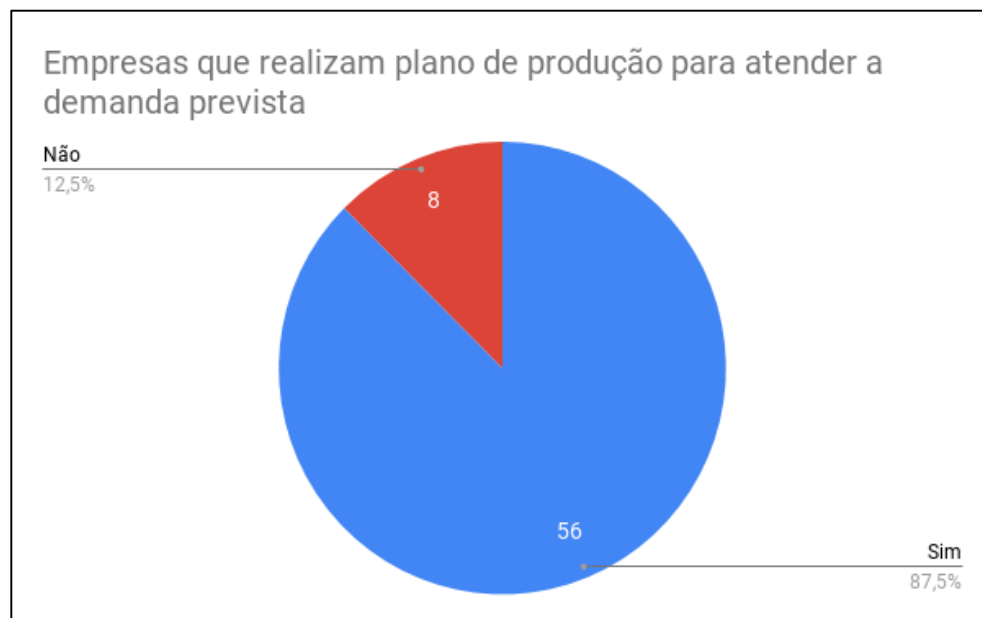


Fonte: A autora (2018)

No que se refere a elaboração de um plano de produção para analisar os níveis de produção, estoques, recursos humanos, máquinas e instalações necessárias para a uma demanda prevista, 56 das empresas responderam que elaboram um plano de produção, sendo 87,5% do total, e 8 disseram que não realizam equivalente a 12,5% do total. Essas informações podem ser observadas na Figura 17.

O estabelecimento de plano de produção em função do plano de vendas desejado, envolve uma definição prévia dos recursos produtivos necessários, como mão-de-obra, materiais e máquinas, para que este plano seja aprovado durante esta etapa também deverá ser realizada a previsão de vendas, que será a base fundamental para a definição do plano de produção (TUBINO, 2007).

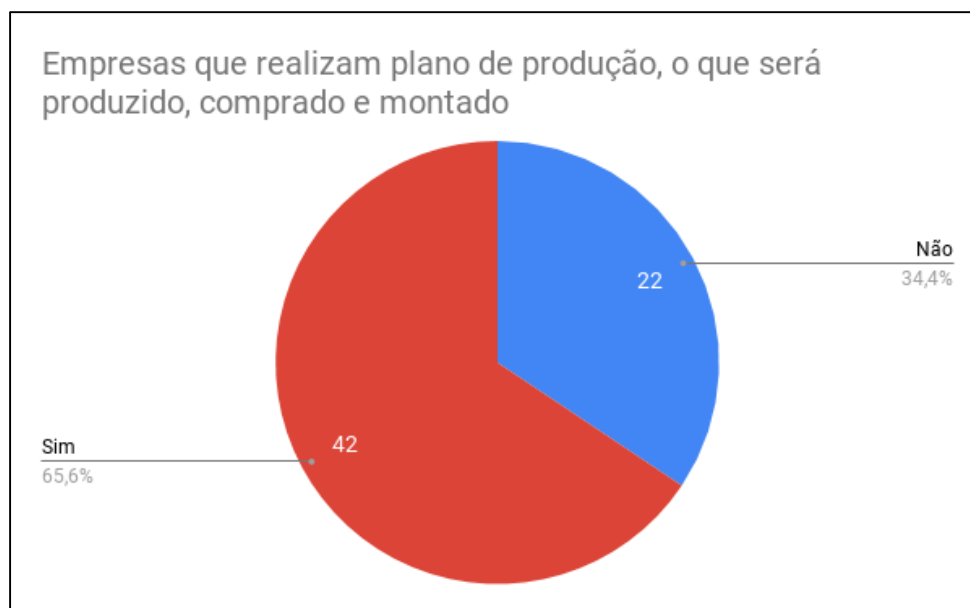
Figura 17 – Empresas que realizam plano de produção para atender a demanda



Fonte: A autora (2018)

Com relação a elaboração de um plano de produção de longo prazo do que será comprado e montado, a Figura 18 mostra que 65,6% do total dizem que realizam um plano de produção de longo prazo, e 34,4% do total que afirmam que não fazem esse plano de produção, o que corresponde a 42 e 22 empresas respectivamente.

Figura 18 – Plano de produção de longo prazo do que será produzido



Fonte: A autora (2018)

Sobre o controle dos estoques o Quadro 5 apresenta as informações sobre os controles de estoque que são realizados nas empresas respondentes, controle de estoques de materias primas é realizado em 63 das empresas, o controle de produtos em elaboração é executado por 59 empresas, já o controle dos estoques dos produtos acabados é realizado em todas as empresas pesquisadas.

Quadro 5 – Controle de Estoques

Controle de Estoques	Sim	Não
Controle de Estoques de materias-primas	63 (98,4%)	1 (1,6%)
Controle de Estoques de produtos em elaboração	59 (92,2%)	5 (7,8%)
Controle de Estoques de produtos acabados	64 (100%)	-

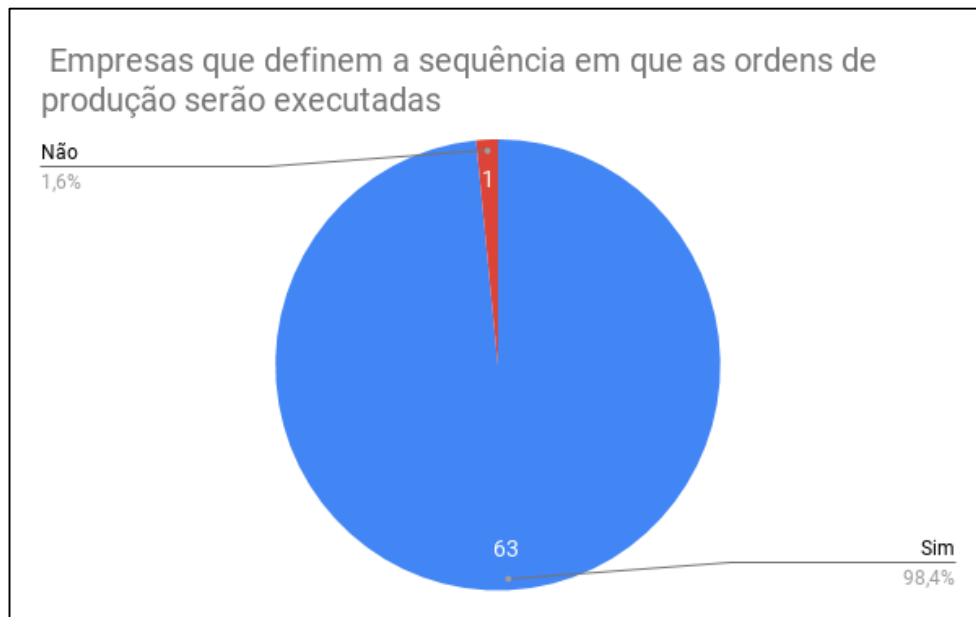
Fonte: A autora (2018)

Quanto a definição da sequência em que as ordens de produção serão executadas a Figura 19, mostra que 63 empresas das que foram pesquisadas (98,4%) realizam uma sequência de produção, e apenas uma empresa (1,6%) respondeu que não realiza.

De acordo com os estudos de Elias (1999) o setor de confecções geralmente segue um padrão de sequenciamento de suas atividades primeiro é definido os produtos que

serão produzidos, depois é realizado o corte do tecido sempre procurando aproveitar ao máximos os espaços, encaixando uma peça na outra. Depois de realizar o corte, as peças serão encaminhadas para as áreas de preparação onde são costuradas e preparadas o acabamento, gerando assim a uma peça de roupa.

Figura 19 – Sequenciamento da Produção



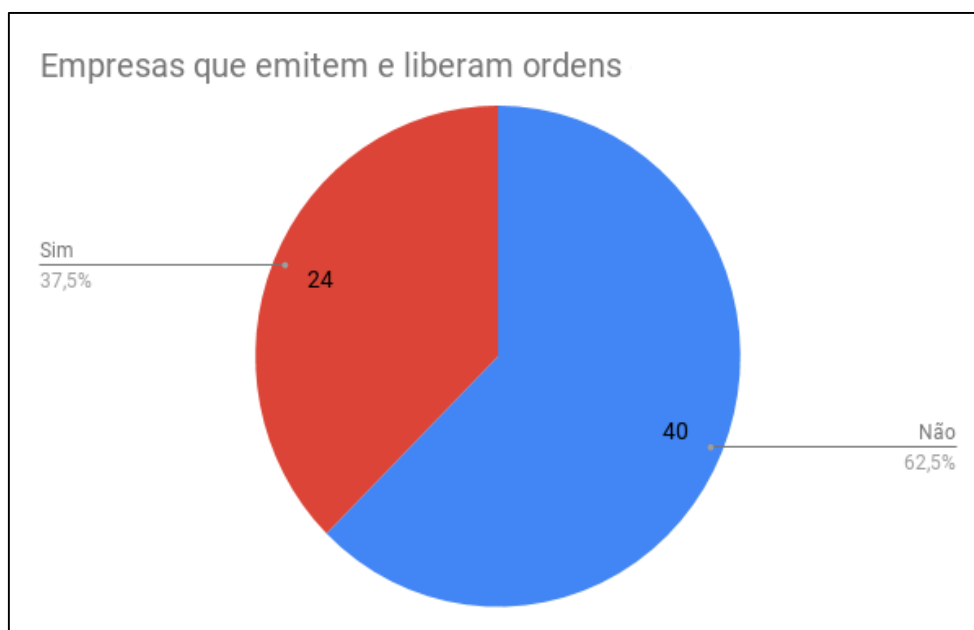
Fonte: A autora (2018)

Quanto a liberação das ordens de compra, documento que indica à área de compras o que deve ser adquirido para a produção, e de ordens de fabricação, que indica a produção o que deve ser produzido, na Figura 20 é possível observar a quantidade de empresas que emitem e liberam essas ordens, 40 empresas (62,5% do total) não utilizam ordens de compras e nem de fabricação, apenas 24 empresas (37,5% do total) fazem uso dessas ordens.

Após a programação das ordens, cabe ao PCP emití-las, as de fabricação serão enviadas para as seções de produção, contudo, embora tenha havido uma programação prévia, é conveniente que seja feita, antes da emissão, uma verificação se os recursos produtivos planejados para uso realmente estão disponíveis (TUBINO, 2007). Segundo Elias (1999) este controle pode ser efetivado pelo PCP, através de apontadores ou pelos próprios executantes da produção, isso vai depender do modo gerencial adotado pela empresa.

As empresas estudadas, como não possuem um órgão de PCP definido, emitem e controlam essas ordens por meio de seus proprietários, seguindo um modo de gestão familiar.

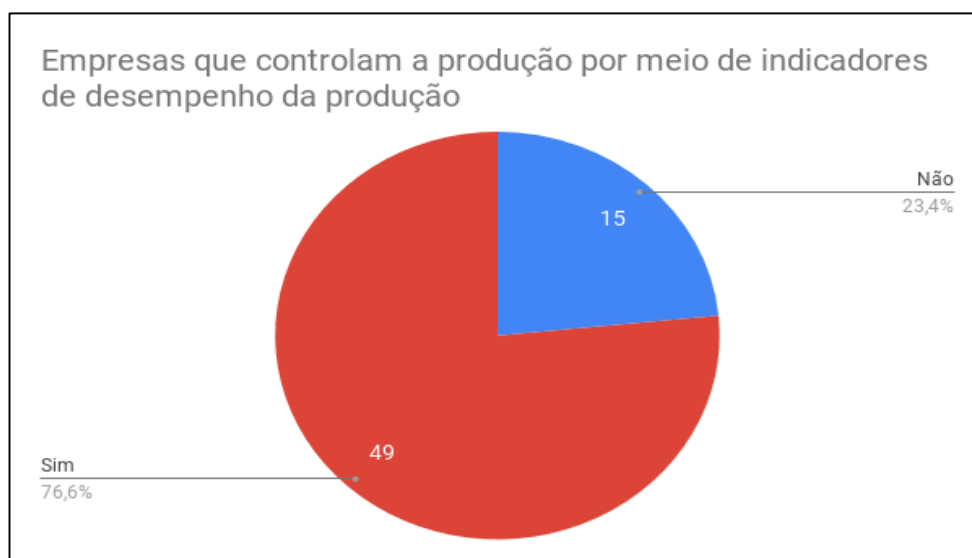
Figura 20 – Empresas que emitem e liberam ordens de compra e fabricação



Fonte: A aurora (2018)

No que se refere as empresas utilizam indicadores de desempenho para controlar a produção, o resultado é bem interessante pois 49 empresas (76,6% do total) afirmam que fazem uso de indicadores para controlar a sua produção, enquanto 15 empresas (23,4% do total) afirmaram que não fazem uso desses indicadores. A Figura 21 apresenta essas informações.

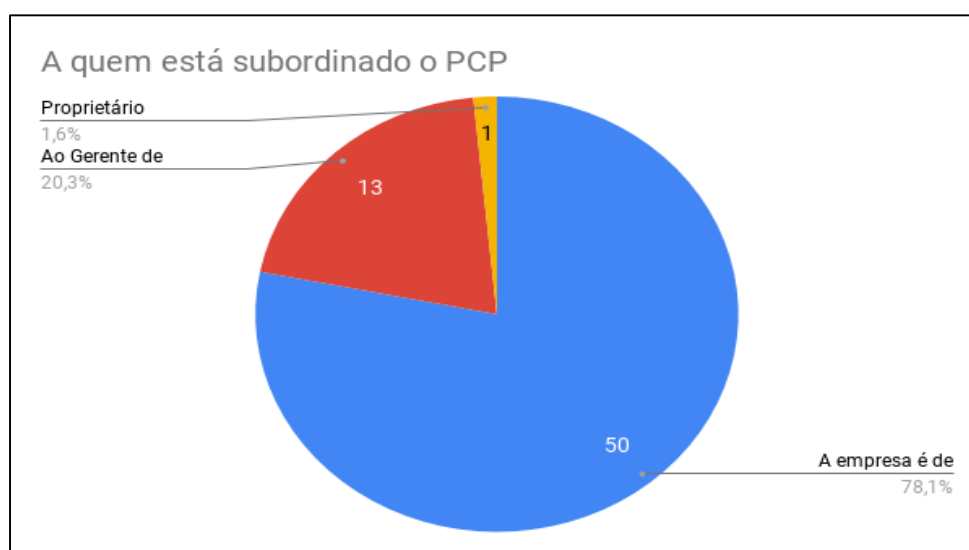
Figura 21 – Empresas que controlam a produção por indicadores de desempenho



Fonte: A autora (2018)

Em relação a quem está subordinado o PCP, a Figura 22 mostra que 50 empresas da que foram pesquisadas, o que corresponde 78,1% do total, se classificaram como sendo uma empresa familiar, consequentemente o proprietário é quem realiza e comanda as atividades referentes ao PCP, 13 dessas empresas, num percentual de 20,3% disseram que o PCP está subordinado ao gerente de produção, que é popularmente conhecido como, encarregado da produção, e uma empresa afirmou que o proprietário é administrador por formação, e é ele quem gerência toda a empresa logo o PCP está subordinado a ele.

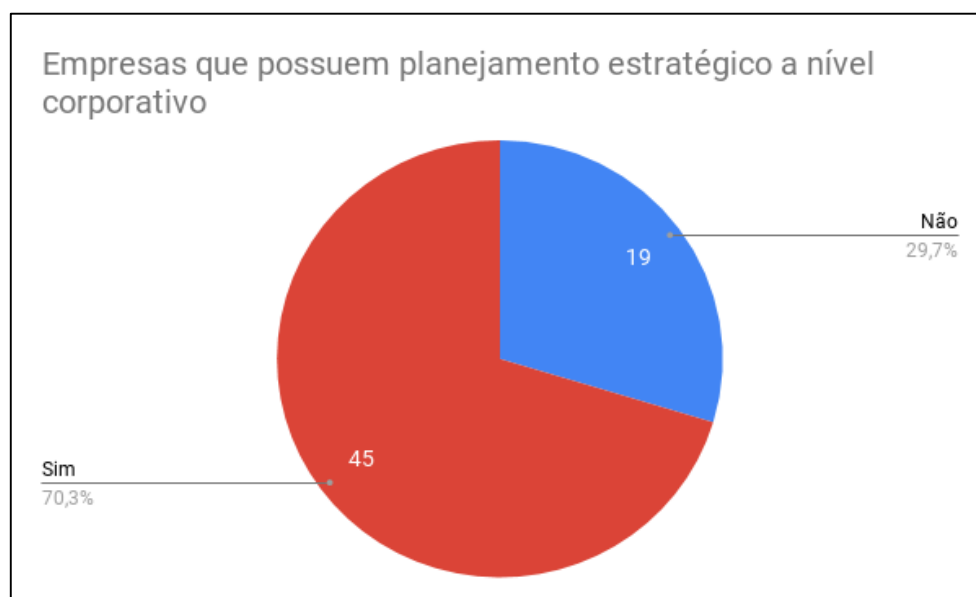
Figura 22 – Subordinação do PCP



Fonte: A autora (2018)

Quanto a empresa possuir um planejamento estratégico a nível corporativo, 45 das empresas (70,3% do total) afirmaram que possuem, e 19 empresas (29,7% do total) disseram que não possuem. A Figura 23 mostra essas informações. O que chamou a atenção durante as respostas dessa pergunta, foi o fato da maioria das empresas não saberem o que significava um plano estratégico corporativo, e após ser explicado que esse tipo de planejamento abrange toda a organização em atividades de planejamento, onde são atribuídas metas e tarefas a cada setor para que os objetivos gerais da empresa sejam alcançados em dentro de um prazo estabelecido, uma boa parte das empresas afirmaram que possuíam esse tipo de planejamento.

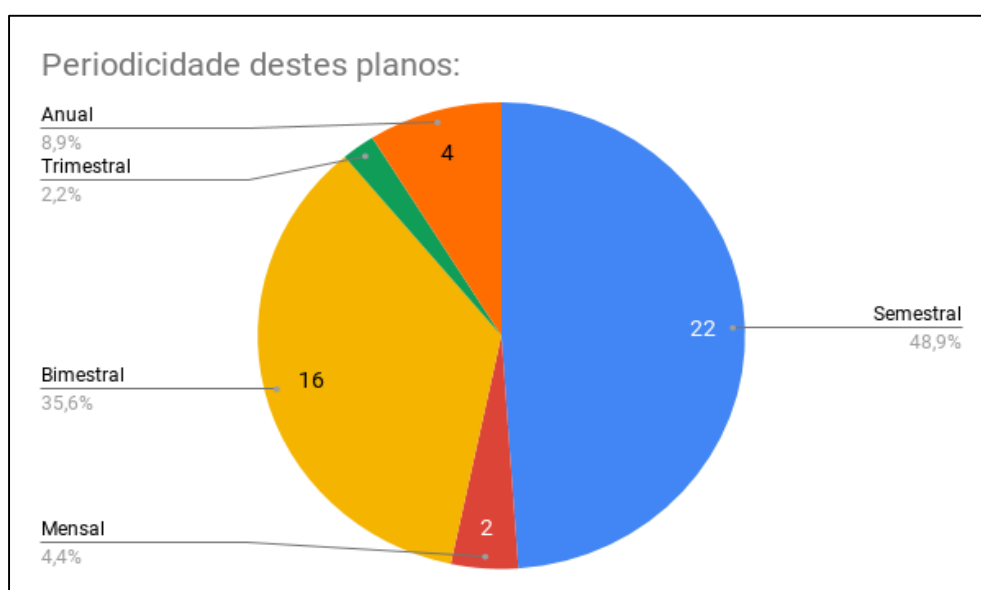
Figura 23 – Empresas que possuem planejamento estratégico Corporativo



Fonte: A autora (2018)

Sobre a periodicidade dos planos estratégicos a nível corporativo, a Figura 24, detalha os dados que foram obtidos, onde das 45 empresas que afirmaram realizar o planejamento estratégico, 22 empresas (48,9% do total) disseram que realiza esse planejamento a cada semestre, 16 empresas (35,6% do total) que fazem cada dois meses, 4 empresas (8,9% do total) realizam a anualmente, 2 empresas (4,4% do total) afirmaram que realizam o planejamento a cada mês, e uma empresa (2,2% do total) realiza a cada três meses.

Figura 24– Periodicidade dos Planos estratégicos Corporativos



Fonte: A autora (2018)

Quando questionadas sobre a sazonalidade dos seus produtos, 32 empresas o que corresponde a 50% do total, disseram que alguns dos produtos que elas fabricam tem uma demanda sazonal, 4 empresas 6,3% do total, disseram que a demanda é sazonal para todos os seus produtos, e 28 empresas 43,8% afirmaram que a demanda de seus produtos não é sazonal. A Figura 25 demonstra essas informações.

Figura 25 – Sazonalidade dos produtos

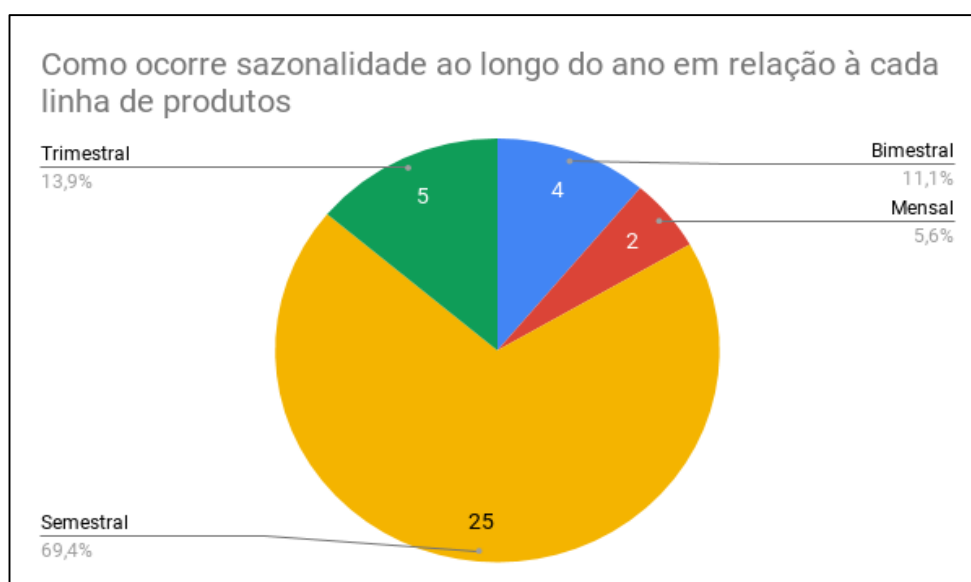


Fonte: A autora (2018)

No que se refere a como a sazonalidade ao longo do ano em relação à cada linha de produtos, das 36 empresas que afirmaram que a demanda de seus produtos é sazonal, 25 delas (69,4% do total) disseram que a sazonalidade acontece à cada semestre, 5 (13,9% do total) que acontece à cada trimestre, 4 (11,1% do total) à cada bimestre, e 2 (5,6% do total) acontece mensalmente. A Figura 26 mostra essas informações.

Segundo o Sebrae (2013) as empresas com esse tipo de demanda sazonal desenvolvem coleções ao longo do ano para os seus produtos, e em sua maioria desenvolve 2 coleções por ano. Essa informação do Sebrae confirma os dados obtidos com a presente pesquisa, pois os confeccionistas geralmente produzem com base nas datas das festas de São João e Final de Ano.

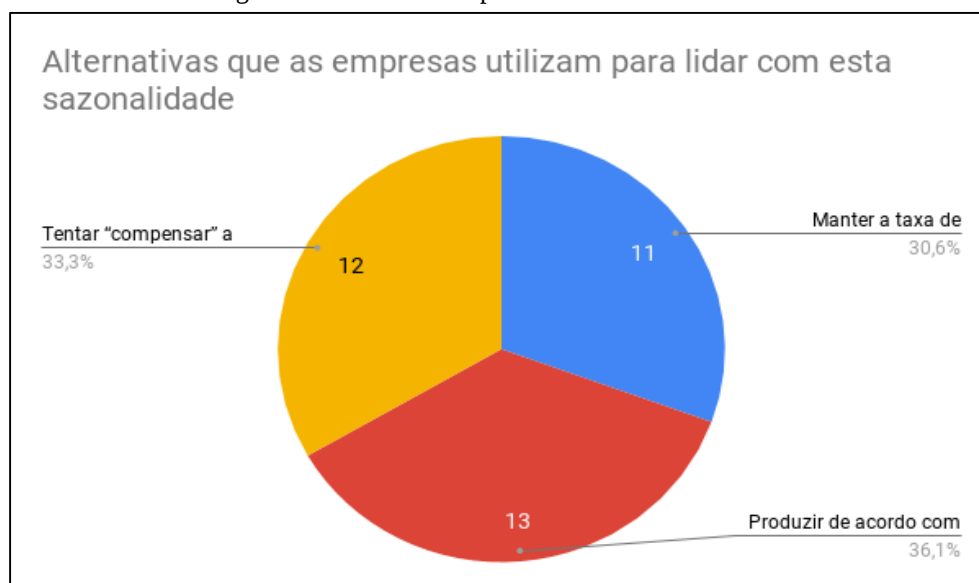
Figura 26 – Períodos de sazonalidade ao longo do ano



Fonte: A autora (2018)

Para lidar com essa sazonalidade as empresas buscam alternativas para produzir ao longo do ano, a Figura 27 apresenta quais são as alternativas usadas pelas empresas, das 36 empresas que tem uma demanda sazonal 13 (36,1% do total) produzem de acordo com a demanda, demitindo pessoal na baixa demanda e contratando na alta, 12 empresas (33,3% do total) tentam “compensar” a sazonalidade com descontos no preço de venda nos períodos de baixa demanda, e 11 empresas (30,6% do total) mantêm a taxa de produção constante, formando estoques na baixa demanda para venda com sua elevação.

Figura 27 – Alternativas para lidar com a sazonalidade



Fonte: A autora (2018)

As empresas geralmente definem o que será produzido nos próximos períodos de baseadas em pedidos de clientes e na previsão de vendas, 54 (84,4% do total) usam essas estratégias de definição de produção, 9 empresas (14,1% do total) produzem apenas baseado nos pedidos dos clientes, e uma empresa produz de acordo com as vendas. Essas informações podem ser visualizadas na Figura 28.

Figura 28 – Como as empresas definem o que será produzido

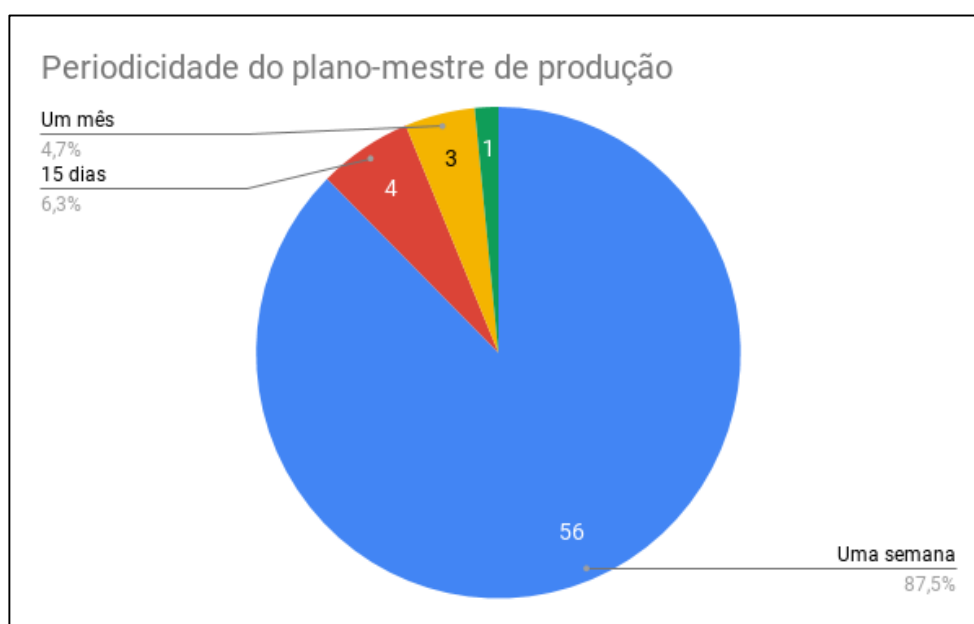


Fonte: A autora (2018)

Quanto ao plano-mestre de produção, o qual formaliza as decisões tomadas quanto a necessidade de produtos acabados para cada período esse geralmente é elaborado com periodicidade semanal, 56 empresas (87,5% do total) realizam o plano-mestre de produção nessa periodicidade, 4 empresas (6,3% do total) realizam o plano-mestre à cada 15 dias, 3 empresas (4,7% do total) utilizam a periodicidade mensal para a realização do plano, e uma empresa não respondeu a pergunta. A Figura 29 mostra os detalhes dessas informações.

Em geral a periodicidade semanal do plano-mestre de produção está relacionada ao tipo de comercialização que é realizada no APL de confecções do Agreste. Onde segundo Sá (2015) as feiras de rua viabiliza a comercialização dos produtos, nas feiras da sulanca, ou nos grandes centros comerciais das cidades-eixos.

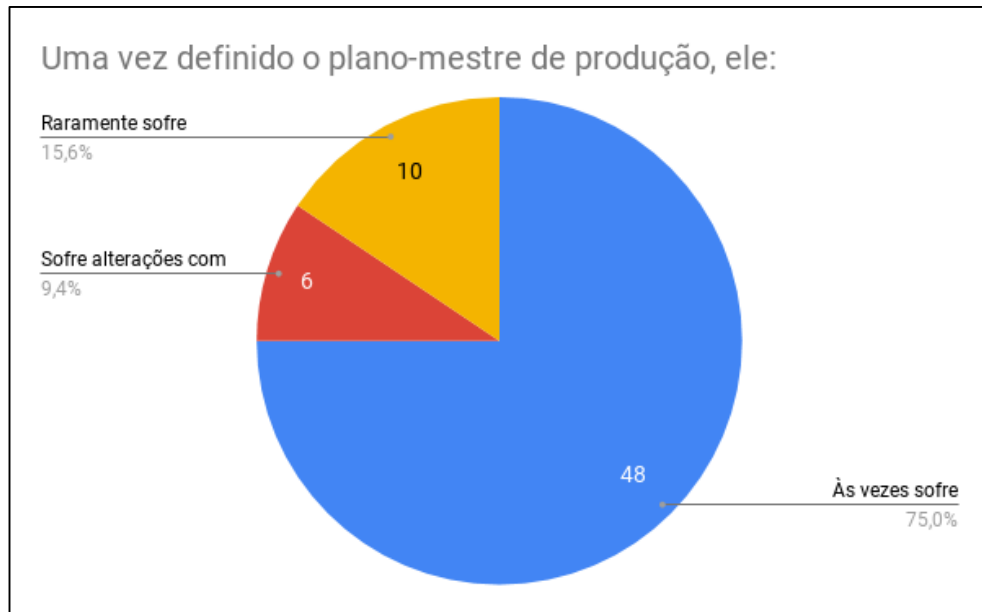
Figura 29 – Periodicidade do plano-mestre de produção



Fonte: A autora (2018)

Uma vez definido o plano-mestre de produção, é necessário saber se o mesmo sofre algum tipo de alteração, a Figura 30 apresenta essas informações, onde 48 das empresas pesquisadas (75% do total) afirmam que o plano-mestre de produção as vezes sofre alterações, 10 empresas (15,6% do total) disseram que raramente sofre algum tipo de alteração, e 6 empresas (9,4% do total) disseram que sofre alterações com frequência.

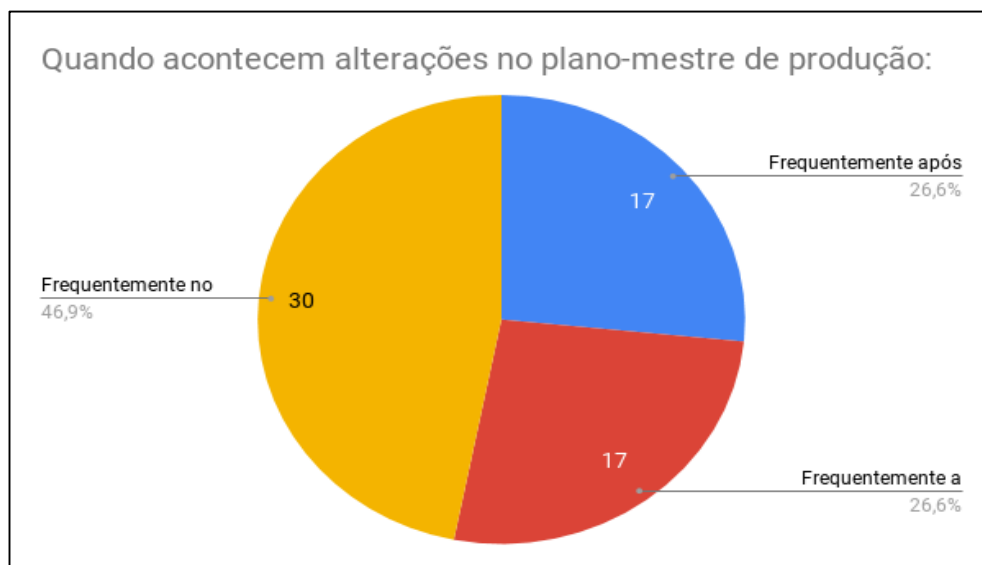
Figura 30 – Alterações no plano-mestre



Fonte: A autora (2018)

De acordo com as respostas das empresas pesquisadas foi possível observar que, quando acontecem alterações no plano-mestre de produção, 46,9% das empresas disseram que elas ocorrem com mais frequência no início da execução do plano, 26,6% que elas ocorrem com algum tempo depois do início, e 26,6% que as alterações podem acontecer a qualquer momento durante o plano, como ilustra a Figura 31.

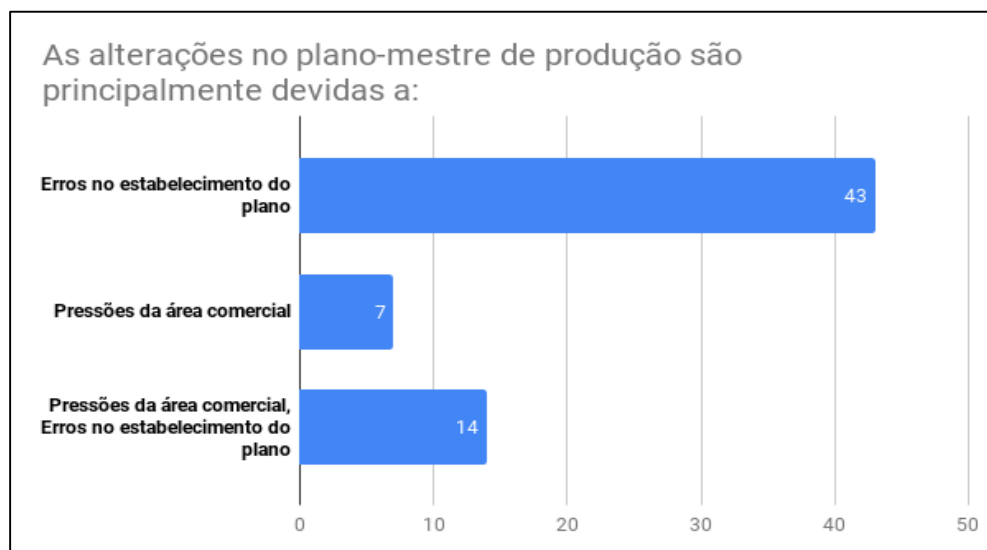
Figura 31 – Quando acontecem as alterações no plano-mestre



Fonte: A autora (2018)

No que diz respeito ao porquê dessas alterações no plano-mestre de produção, as empresas afirmaram que geralmente as alterações acontecem por erros que ocorrem durante o estabelecimento do plano como é possível observar na Figura 32.

Figura 32 – Motivo das alterações no plano-mestre

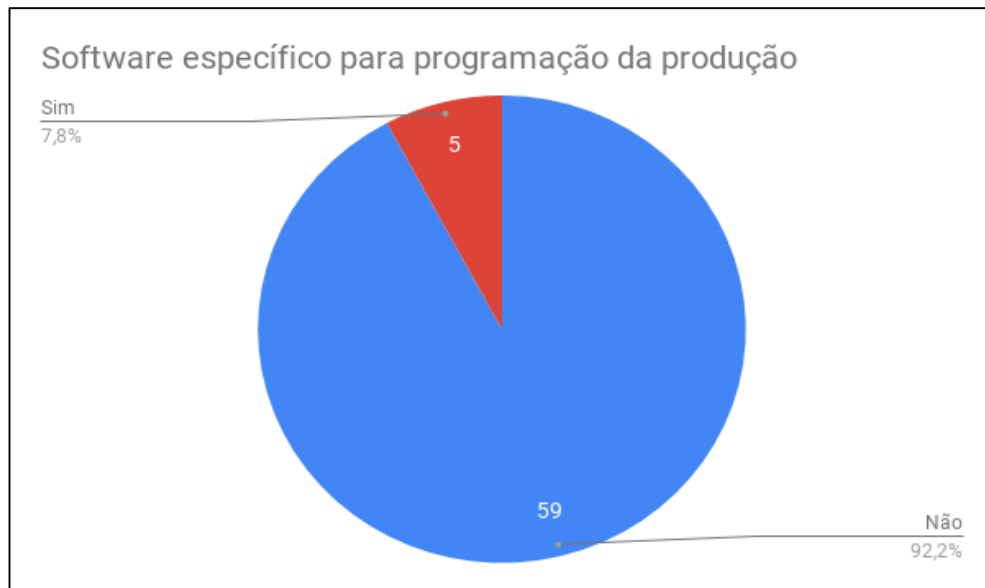


Fonte: A autora (2018)

Sobre a utilização de algum software específico para a programação da produção, a grande maioria 59 empresas representando 92,2% do total disseram que não fazem uso de nenhum software, e apenas 5 empresas correspondendo a 7,8% do total disseram que fazem o uso de software, como ilustra a Figura 33.

Das empresas que utilizam software 3 usam um software chamado de Nomus ERP, um software de gestão de ERP para pequenas e médias indústrias, e duas utilizam um software chamado de Coffee Sist, porém ao realizar pesquisas sobre esse software não foi encontrado resultados.

Figura 33 – Empresas que utilizam software

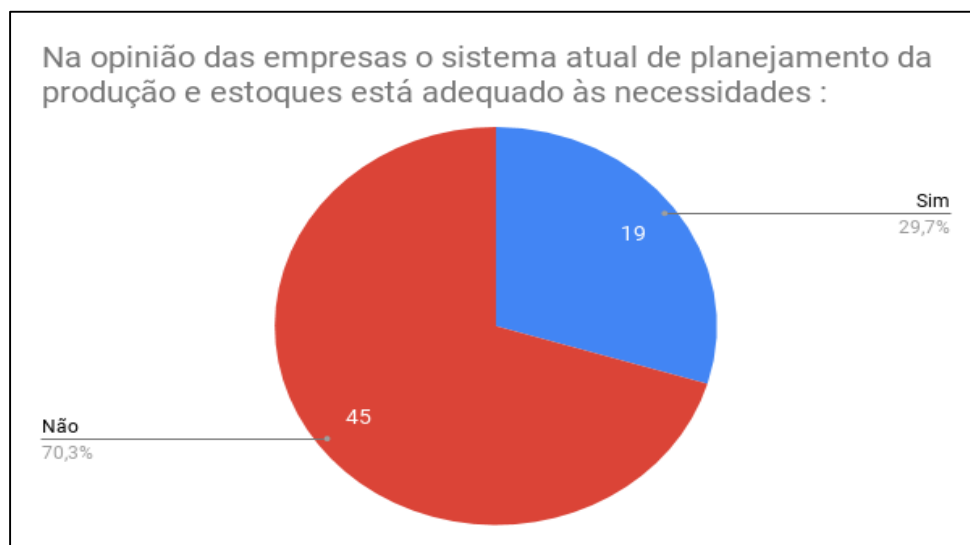


Fonte: A autora (2018)

Por fim, quando as empresas foram questionadas se o sistema atual de planejamento e controle da produção e estoques está adequado com às necessidades da empresa, 45 delas responderam que não está, que ainda precisam ser melhorado, e 19 responderam que o sistema atual está sim adequado. A Figura 34 apresenta essas informações.

O que é interessante de observar nessa última questão é que ao longo de toda a pesquisa a maioria das empresas realizam as atividades referentes ao PCP, porém elas não acham que estão adequadas e que precisam melhorar.

Figura 34 – Satisfação das empresas com o sistema de PCP atual



Fonte: A autora (2018)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste trabalho, faz-se necessário avaliar se os objetivos iniciais propostos foram efetivamente alcançados. Os aspectos de conclusão desse trabalho são originados a partir dos assuntos definidos pelos objetivos dessa pesquisa, relacionando esse objetivo aos resultados que foram alcançados.

6.1 CONCLUSÕES

Este trabalho teve por objetivo estudar a utilização dos sistemas de Planejamento e Controle da Produção nas empresas de confecções do município de Caruaru, que faz parte do chamando Polo-3 composto por Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama do APL do Agreste Pernambucano.

Tendo em vista alcançar o objetivo geral, os objetivos específicos que orientaram este trabalho foram os seguintes:

- Caracterizar o APL do Agreste Pernambucano;
- Conhecer as principais atribuições e a estrutura organizacional básica em que atua o PCP;
- Identificar o relacionamento da estratégia organizacional da empresa com a estratégia de produção adotada e seus reflexos no PCP;
- Identificar empresas do APL do Agreste Pernambucano pertinentes a este estudo.

Acredita-se que o objetivo geral do trabalho foi atingido. Assim como também as metas definidas nos objetivos específicos foram alcançadas com a base conceitual desenvolvida na abordagem teórica desse estudo e na escolha do método utilizado, foi possível uma comparação entre os dados obtidos com a pesquisa realizada e os referenciais teóricos existentes sobre o tema, identificando quais os métodos de PCP são frequentemente utilizado pelas empresas de confecção no APL do Agreste, onde essas utilizam as ferramentas do PCP como controle de estoques e previsão de vendas sem ter o devido conhecimento da nomenclatura e do que está realmente sendo feito.

Porém algumas divergências foram verificadas a partir da análise dos dados, um dado que chamou a atenção foi em relação ao porte das empresas respondentes, os dados

colhidos inicialmente estão de acordo com a base de dados RAIS 2017, que informava a existência de 1.074 Microempresas – ME (de 0 até 19 empregados), 77 Empresas de Pequeno Porte – EPP (de 20 a 99 empregados), e apenas 3 Empresas de Médio Porte (de 100 a 499 empregados), e não apresentava registro de Grandes Empresas (acima de 500 empregados). Os dados coletados no entanto indicaram 54 empresas classificadas como Microempresas, 6 empresas classificadas como Pequeno Porte, 3 empresas classificadas como Médio Porte, o que já é um indício de divergência, pois como a base de dados da RAIS informa a existência de apenas 3 empresas de médio porte em um universo de 1.154 empresas, é pouco provável que na amostra de 64 empresas do estudo essas 3 empresas tenham sido pesquisadas, outra divergência é que a RAIS não classificou nenhuma empresa como sendo de grande porte, e nos dados que foram coletados uma empresa afirmou ter 600 funcionários classificando-a assim como grande porte.

Quanto ao relacionamento da estratégia organizacional da empresa com a estratégia de produção adotada e seus reflexos no PCP, foi possível observar que quando questionadas sobre a existência de órgão específico de PCP, todas as empresas respondentes afirmaram que não possuía nenhum órgão que realizasse as atividades referentes ao planejamento e controle da produção, entretanto quando questionadas separadamente sobre cada atividade do PCP, uma boa parte das empresas disseram que realizava as atividades.

Outro fato importante que foi verificado durante a abordagem teórica e que se confirmou durante a análise dos dados coletados foi em questão a gestão das empresas do APL de confecções de Pernambuco que em sua maioria tem uma gestão familiar.

Com relação a formalidade das empresas também houve uma divergência entre o referencial teórico, e a pesquisa realizada por esse presente estudo, a base teórica informa que a maioria das empresas do APL de confecções são informais, e a presente pesquisa mostrou que 51,6% das empresas pesquisadas são formais e 48,4% são informais, porém pode-se explicar esse desacordo de informações pelo fato da pesquisa deste trabalho ter sido realizada próxima das datas de mais movimentação nas feiras, e com essa movimentação ocorrem mais fiscalizações em relação a registros de CNPJ, a emissão de notas fiscais, e por isso as empresas tiveram receio de informar com franqueza sobre a formalidade da empresa.

Considerando que as empresas (pessoas) têm opiniões diferentes a respeito do mesmo aspecto e que a percepção de cada assunto é diferente para cada um, conclui-se que a veracidade desse estudo não é absoluta, mas temporária, devendo considerar o

período em que foram coletados os dados, ressaltando a sugestão de um novo período de aplicação do mesmo para que se haja um comparativo entre os períodos e assim passar a ter uma veracidade maior dos dados.

6.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES

Para o estudo, o suporte teórico e o método proposto foram suficientes para que pudessem ser concluídos os seus objetivos. Houve algumas dificuldades quanto a coleta de dados pela desconfiança das empresas respondentes tanto por uma questão cultural de desconfianças dos empresários da região e também pelo fato do período de realização ter sido próximo de uma época de grande movimentação, mas que não foi um obstáculo para a conclusão do estudo, pois foi possível atingir a amostra completa. As divergências entre dados obtidos com a pesquisa de campo e aqueles presentes em órgãos oficiais, como a RAIS, também surgiram como limitações para o estudo, e por isso que alguns dos dados aqui apresentados devem ser interpretados com cuidado.

Como sugestão de pesquisas futuras recomenda-se dar continuidade aos estudos desta natureza, com enfoque no planejamento e controle da produção, ou que sigam outras áreas do conhecimento, nas demais cidades que compõe o APL de Confecções do Agreste, para que de modo gradativo possa ser construída uma melhor compreensão deste APL.

As referências e o apêndice do trabalho são apresentados a seguir.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. S.; SEHNEM, S.; LIMA, M. A. Análise do planejamento e controle de produção no setor de usinagem, corte e conformação em indústria metal-mecânica. **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 4, n. 1, p. 22-34, 2014. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/32442/analisis-do-planejamento-e-controle-de-producao>>. Acesso em: Out. 2018.

BEZERRA, F. M. Planejamento e Controle da Produção em uma pequena organização produtiva: da concepção à implantação. Dissertação (Pós-Graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014. Disponível em: <http://www.producao.ufrj.br/index.php/br/teses-e-dissertacoes/teses-e-dissertacoes/mestrado/2014/54--47/file>. Acesso em: out. 2018.

BNDES, **Arranjos Produtivos Locais e o Desenvolvimento**, 2003.

BONNEY, M. Reflections on Production Planning and Control (PPC). *Gestão e produção*, v.7, n.3, p.181-207, dez, 2000. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2000000300002>. Acesso em: out. 2018.

BURNETT, A. Vozes da sulanca: a história oral sobre a instituição da feira da sulanca no agreste de Pernambuco. **Oralidades**, ano 7, n. 12, p. 45-65, jan-dez. 2013. Disponível em:<<http://diversitas.fflch.usp.br/sites/diversitas.fflch.usp.br/files/Vozes%20da%20Sulanca%20a%20hist%C3%B3ria%20oral%20sobre%20a%20institui%C3%A7%C3%A3o%20da%20feira%20da%20Sulanca%20no%20agreste%20de%20Pernambuco%20-%20Annahid%20Burnett%20.pdf>>. Acesso em: Set. 2018

BURNETT, A. O “ponto de mutação” da Sulanca no Agreste de Pernambuco. **História Oral**, v. 17, n. 2, p. 153-171, jul./dez. 2014a. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/271859509/O-ponto-de-mutacao-da-Sulanca-no-Agrete-de-Pernambuco>>. Acesso em: Set. 2018.

BURNETT, A. As raízes rurais da feira da sulanca no agreste pernambucano. **Revista Extensão Rural**, v.21, n.4, p.9-31, out-dez. 2014b. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/14755>. Acesso em: Set. 2018.

CABRAL, R. M; **Relações possíveis entre empreendedorismo, arranjos organizacionais e institucionais: Estudo de casos múltiplos no Pólo de Confeções do Agreste Pernambucano**. 2007. Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, 2007. Disponível em: < <http://www.adm.ufba.br/pt-br/publicacao/relacoes-possiveis-entre-empendedorismo-arranjos-organizacionais-institucionais-estudo>>. Acesso em: Set. 2018.

CAMPELLO, G. M. C. **A atividade de confecções e a produção do espaço em Santa Cruz do Capibaribe**. 1983.157f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco – Centro de Filosofia e Ciências Humanas – Departamento de Ciências Geográficas, Recife, 1983.

CAMPOS, A. C; TRINTIN, J. G; VIDIGAL, V. G. Estrutura de Governança: o Caso do Arranjo Produtivo Local (APL) do setor de confecção de Maringá (PR). **Textos de Economia**, Florianópolis, v.12, n.1, p.134-155, jan./jun.2009. Disponível em: < <http://periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/download/2175-8085.2009v12n1p134/11209>>. Acesso em: ago. 2018.

CASSIOLATO, J. E; LASTRES, H. M. M. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas**, 2003a. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/312454077_O_foco_em_arranjos_produtivos_e_inovativos_locais_de_micro_e_pequenas_empresas>. Acesso em: ago.2018

CORRÊA, H. L; GIANESI, I. G. N; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ ERP: conceitos, uso e implementação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão. 5º Edição – São Paulo – Editora Atlas S.A.- 2013.

COSENTINO, A; ERDMANN, R. H. Planejamento e controle da produção na pequena e micro empresa do setor de confecções. **Revista de Ciências da Administração**,

Florianópolis, p. 53-67, jan. 1999. ISSN 2175-8077. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/8005>>. Acesso em: out. 2018.

COSTA, A. C. R.; ROCHA, E. R. P. Panorama da cadeia produtiva têxtil e de confecções e a questão da inovação. **BNDES Setorial**, n.29, p.159-202, mar 2009. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1964/2/BS%2029_Panorama%20da%20cadeia%20produtiva%20t%C3%AAtil_P.pdf>. Acesso em: set. 2018

ELIAS, S. J. B. Os Sistemas de Planejamento e controle da produção das indústrias de confecções do estado do Ceará - estudo de múltiplos casos. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina programa de e pós-graduação em Engenharia de Produção – Florianópolis, 1999. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/30386647.pdf>>. Acesso em: out. 2018.

ESTENDER, A. C. et al. **A Importância do Planejamento e Controle de Produção**. Anais do VI SINGEP – São Paulo – SP – Brasil – 13 e 14/11/2017. Disponível em: <<https://singep.org.br/6singep/resultado/422.pdf>>. Acesso em: Set.2018.

FUINI, L. L. Os arranjos produtivos locais (APLs): uma breve explanação sobre o tema. **GeoTextos**, v.9, n. 2, p.57-83, dez 2013. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/6985/6563>>. Acesso em: ago.2018.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, S. C. **Do comércio de retalhos à feira da sulanca**: uma inserção de migrantes em São Paulo. 2002. 226 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Departamento de Geografia, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-13082007-153557/pt-br.php>>. Acesso em: ago. 2018.

HASENCLEVER, L. ZISSIMOS, I. A evolução das configurações produtivas locais no Brasil: uma revisão da literatura. **Est. econ.** v.36, n.3, p.407-433, jul-set 2006. Disponível

em:< <https://www.revistas.usp.br/ee/article/viewFile/35879/38596>>. Acesso em: ago. 2018.

LASTRES, H. M. M; CASSIOLATO, J. E. Políticas para a promoção de arranjos produtivos e inovativos de micro e pequenas empresas: conceito vantagens e restrições do e equívocos usuais, 2003. **RedeSist, IE/UFRJ**. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acesso em: ago.2018

LEVIN, J. **Estatística Aplicada a Ciências Humanas**.2a. Ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1987.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística:Teoria e Aplicações usando Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOREIRA, A. D. Administração da Produção e Operações. 2º Edição revista e ampliada. São Paulo – Cengage Learning, 2009.

PEINADO, J; GRAEML, A.R. Administração da produção: operações industriais e de serviços – Curitiba - UnicenP, 2007.

RODRIGUES, M. D; INÁCIO, R. O. Planejamento e Controle da Produção: Um estudo de caso em uma empresa metalúrgica. INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção Novembro de 2010, vol. 02, nº 11 ISSN 1984-6193. Disponível em:<http://www.ingepro.com.br/Publ_2010/Nov/325-921-1-PB.pdf>. Acesso em: Out. 2018

SÁ, M. G. **Os filhos das feiras e o campo de negócios agreste**. 2015. 269f. Tese (Doutorado) – Universidade do Minho – Instituto de Ciências Sociais, [s.1], 2015. Disponível em: < <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/35680>>. Acesso em: Set. 2018.

SANTOS, E. C; NASCIMENTO, L. J. Da feira de rua ao Moda Center Santa Cruz: A C construção de um espaço híbrido e a percepção dos atores locais. **Cadernos de Estudos**

Sociais, v. 32, n. 1, jan.-jun. 2017. Disponível em: <<https://fundaj.emnuvens.com.br/CAD/article/view/1712>>. Acesso em: Set. 2018.

SANTOS, F; CROCCO, M; LEMOS, M. B. Arranjos e sistemas produtivos Locais em “espaços industriais” Periféricos Estudo comparativo de dois casos brasileiro. **Revista Economia contemporânea**, Rio de Janeiro, 6(2): 147-180, jul./dez. 2002. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC%206/REC_6.2_06_Arranjos_e_sistemas_produtivos_locais_em_espacos_industriais_perifericos.pdf>. Acesso em: ago.2018.

SANTOS, G. A. G; DINIZ, E. J; BARBOSA, E. K. Aglomerações, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 151-179, dez. 2004. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/8176/2/RB%2023%20Aglomera%C3%A7%C3%B5es%2C%20Arranjos%20Produtivos%20Locais%20e%20Vantagens%20Competitivas%20Locacionais_P_BD.pdf>. Acesso em: ago. 2018

SEBRAE. **Estudo De Caracterização Econômica do Pólo De Confeccões do Agreste Pernambucano**. Relatório final apresentado ao Sebrae-Pe. Recife, Maio De 2003.

SEBRAE. **Estudo Econômico do Arranjo Produtivo Local de Confeccões do Agreste Pernambucano**. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de Pernambuco Sebrae / Pernambuco. Recife, maio/2013

SILVA, F. F; FEITOSA, M. G. G; AGUIAR, V. S. M. Uma reflexão sobre as relações nos apls de confeccões do agreste pernambucano como elemento disseminador da inovação em redes interorganizacionais. **Ram. Rev. Adm. Mackenzie**. v.13, n.4. p.206-235, jul-ago 2012. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/ram/v13n4/a09.pdf>>. Acesso em: ago 2018.

SILVA, F. I. **O Planejamento e Controle de Produção para uma Fábrica de Vacinas**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, 2005. PUC-RIO - Certificação Digital nº

0321252/CA. Disponível em:< <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp075339.pdf>>. Acesso em: Out. 2018.

SILVA, M. N. M; PEREIRA, M; JESUS, W. P. PCP – Planejamento e Controle de Produção. Revista científica eletrônica de administração – issn: 1676-6822. Ano IX – Número 17 – Dezembro de 2009. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/E6NH7zOXl0ezvF0_2013-4-30-18-36-42.pdf>. Acesso em: out. 2018.

SOUZA, A. M; “Aqui é o lugar do progresso”: produzindo roupas e significados na disputa pela modernidade das confecções do agreste. **REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão**. v.5, n.1, jul-dez 2012. Disponível em:<<https://periodicos.fclar.unesp.br/redd/article/viewFile/4313/4485>>. Acesso em: Set. 2018.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3º Edição – São Paulo - Editora Atlas S. A. 2009.

TUBINO, D. F. Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática. - São Paulo, Editora Atlas S.A. – 2007.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 7a. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999

VASCONCELOS, F. C; GOLDSZMIDT, R. G. B; FERREIRA, F. C. M. Arranjos Produtivos. **GV executivo**. v.4; n.3, p.17-21, ago-out 2005. Disponível em: <<http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/3919.pdf>>. Acesso em: ago. 2018.

VASCONCELOS, K. S. L; FERREIRA, M.O. **Caracterização da Economia Informal no Pólo de Confecções do Agreste Pernambucano**. 48º Congresso da Sociedade Brasileira de economia administração e sociologia rural. 2010.

VEGGIAN, V.A; SILVA, T. F. Planejamento e Controle da Produção. FAEF – Revistas Científicas Eletrônicas, 2011. Disponível em:<http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos>

/arquivos_destaque/Tm5xhPbSN5fGD4X_2013-5-10-11-40-46.pdf>. Acesso em: Out. 2018.

VÉRAS DE OLIVEIRA, R. O polo de confecções do agreste de Pernambuco: ensaiando uma perspectiva de abordagem. In: **Anais do XII Encontro da ABEP**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2011. Disponível em: <http://www.anpocs.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=1250&Itemid=353>. Acesso em: ago. 2018.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 2 ed. São Paulo:Atlas, 1998.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – CAA
NÚCLEO DE GESTÃO – ADMINISTRAÇÃO

Este questionário é parte de uma pesquisa sobre meu trabalho de conclusão de curso cujo tema é: **Os Sistemas de Planejamento e Controle da Produção nas indústrias de confecções do Arranjo Produtivo Local do Agreste Pernambucano.**

QUESTIONÁRIO

A. Identificação da Empresa

Empresas: ☐ Formal ☐ Informal

1. Gestão da empresa: ☐ Familiar ☐ Profissional

2. Idade da empresa?

☐ até 2 anos ☐ 3 a 10 anos ☐ 11 a 20 anos ☐ mais de 20 anos

3. Qual a(s) categoria(s) de clientes a quem se destinam os produtos?

☐ Adulto Masculino

☐ Adulto Feminino

☐ Infantil

☐ Recém Nascidos

☐ Gestantes

☐ Outro. Qual? _____

4. Principal estratégia de competição da empresa?

☐ Preço

☐ Atendimento de prazo

☐ Qualidade

☐ Propaganda / marca

☐ Serviço associados

☐ Outra. Qual? _____

5. Quantidade de funcionários que trabalham na empresa? _____

6. Quantos funcionários trabalham na área administrativa? _____

7. Quantos funcionários trabalham na área operacional? _____

B. Programação da Produção

1. Modo de trabalhar? Confecciona todas as partes ou alguma parte é terceirizada?
☐ Confecciona todas as partes
☐ Terceiriza alguma parte da confecção.
2. Existe um órgão específico de Planejamento e Controle da Produção (PCP)?
☐ Sim ☐ Não
3. Caso a empresa não possua um órgão específico de PCP, quem exerce suas atribuições?
☐ Gerente de Produção
☐ Gerente de Vendas
☐ Proprietário
☐ Outros
4. A empresa realiza previsão de venda? ☐ Sim ☐ Não
5. A empresa elabora um plano de produção para analisar os níveis de produção, estoques, recursos humanos, máquinas e instalações necessárias para atender a demanda prevista?
☐ Sim ☐ Não
6. A empresa define a partir de um plano produtivo de longo prazo (plano de produção), o que será produzido, comprado e montado? ☐ Sim ☐ Não
7. A empresa realiza o controle dos estoques de matérias-primas? ☐ Sim ☐ Não
8. A empresa realiza o controle dos estoques de produtos em elaboração? ☐ Sim ☐ Não
9. A empresa realiza o controle dos estoques de produtos acabados? ☐ Sim ☐ Não
10. A empresa define a sequência em que as ordens de produção serão executadas?
☐ Sim ☐ Não
11. A empresa emite e libera ordens de compra (documento que indica à área de compras, o que deve ser adquirido para a produção)? ☐ Sim ☐ Não

12. A empresa emite e libera ordens de fabricação? () Sim () Não
13. A empresa controla a produção por meio do levantamento de indicadores de desempenho da produção? () Sim () Não
14. A quem está subordinado o PCP?
- () Ao Gerente de Produção () A empresa é de estrutura familiar
- () Ao Gerente Geral () Outros _____
17. A empresa possui planejamento estratégico a nível corporativo?
- () Sim () Não
18. Qual a periodicidade destes planos:
- () Mensal () Bimestral () Outro período. _____
- () Semestral () Anual
19. A demanda para seus produtos é sazonal?
- () Sim, para todos () Sim, para alguns () Não
20. Como ocorre esta sazonalidade ao longo do ano em relação à cada linha de produtos?
- () Mensal () Bimestral () Semestral () Outros. _____
21. Quais as alternativas que sua empresa utiliza para lidar com esta sazonalidade?
- () Manter a taxa de produção constante, formando estoques na baixa demanda para venda com sua elevação.
- () Produzir de acordo com a demanda, demitindo pessoal na baixa demanda e contratando na alta.
- () Trabalhar em patamares de produção, produzindo um pouco acima da demanda nos períodos de baixa e um pouco abaixo da demanda nos períodos de alta, utilizando a diferença de estoque gerado em um período para cobrir o outro.
- () Tentar “compensar” a sazonalidade com descontos no preço de venda nos períodos de baixa demanda.

22. Como a empresa define o que irá ser produzido nos próximos períodos?

- ☐ Com base nos pedidos dos clientes
- ☐ Com base na previsão de vendas
- ☐ Baseado no pedido dos clientes e na previsão de vendas
- ☐ Outra alternativa. _____

23. O plano-mestre de produção, o qual formaliza as decisões tomadas quanto à necessidade de produtos acabados para cada período, é elaborado com que periodicidade:

- ☐ Uma semana
- ☐ Um mês
- ☐ Dois meses
- ☐ Outro período_____

24. Uma vez definido o plano-mestre de produção, ele:

- ☐ Sofre alterações com frequência ☐ Raramente sofre alterações
- ☐ .Às vezes sofre alterações

25. Quando acontecem alterações no plano-mestre de produção, elas ocorrem:

- ☐ Frequentemente no início da execução do plano
- ☐ Frequentemente após algum tempo do início de execução do plano
- ☐ Frequentemente mais no final de execução do plano
- ☐ Frequentemente a qualquer tempo

26. As alterações no plano-mestre de produção são principalmente devidas a:

- ☐ Pressões da área comercial
- ☐ Erros no estabelecimento do plano
- ☐ Outras causas_____

27. Utiliza algum software específico para programação da produção?

- ☐ Sim. Qual software?_____
- ☐ Não

28. Em sua opinião, o sistema atual de planejamento da produção e estoques está adequado às necessidades da empresa?

() Sim () Não