

**UNIVERSIDADE PAULISTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**QUALIDADE NA TECNOLOGIA DO VESTUÁRIO:
ANÁLISE DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS
NO ESTADO DO PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista- UNIP, para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

CARLA SILVA PEREIRA PORTELA

SÃO PAULO

2017

**UNIVERSIDADE PAULISTA
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**QUALIDADE NA TECNOLOGIA DO VESTUÁRIO:
ANÁLISE DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS
NO ESTADO DO PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista - UNIP, para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gestão de Sistemas de Operação

Linha de Pesquisa: Redes de empresas e Planejamento da Produção

Projeto de Pesquisa: Melhoria Contínua da Qualidade e Produtividade.

Orientador: Prof. Dr Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto

CARLA SILVA PEREIRA PORTELA

SÃO PAULO

2017

Portela, Carla Silva Pereira.

Qualidade na tecnologia do vestuário: análise de pequenas e médias empresas no estado do Piauí / Carla Silva Pereira Portela. - 2017.
99 f. : il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado Apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista, São Paulo, 2017.

Área de concentração: Gestão de Sistemas de Operação.
Orientador: Prof. Dr. Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto.

1. Tecnologia do vestuário. 2. Qualidade e produtividade. 3. Sistema de Gestão na Pequena Empresa. I. Costa Neto, Pedro Luiz de Oliveira (orientador). II. Título.

CARLA SILVA PEREIRA PORTELA

**QUALIDADE NA TECNOLOGIA DO VESTUÁRIO:
ANÁLISE DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS
NO ESTADO DO PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista - UNIP, para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Aprovado em:

Banca examinadora

Prof. Dr. Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto
Universidade Paulista – UNIP (Orientador)

Prof. Dr. João Gilberto Mendes dos Reis
Universidade Paulista – UNIP

Prof. Dr. José Carlos Raulino Lopes
Instituto Federal do Piauí – IFPI

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha mãe, ao meu pai, ao meu irmão e ao meu esposo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que é minha fonte de inspiração e razão de tudo que faço.

Agradeço a todos os meus familiares, em especial aos meus pais Francimeire e Carlos José, ao meu sogro Raimundo, a minha sogra Gislândia e ao meu irmão Cássio, pelo amor incondicional a mim dedicado, pelo apoio e constante incentivo. Ao meu esposo Eduardo Portela, pelo companheirismo, pelo amor, incentivo e dedicação ao longo da construção dessa dissertação. Agradeço por sempre me permitirem sonhar.

A minha cachorrinha Nina por tornar meus dias mais leve com sua fiel companhia e contagiente alegria.

A minha tia Ana Lúcia, pela ajuda ao dar os primeiros passos no mundo da Moda. A minha tia Márcia Nascimento, pelo apoio e incentivo durante minha vida acadêmica. A minha tia Darlene Santos, por me incentivar a construir uma carreira como pesquisadora.

Agradeço ao meu querido e amável Prof. Dr. Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto, por sua orientação, paciência e contribuições na realização desse trabalho.

Ao meu estimado Prof. Dr. Oduvaldo Vendrametto, pelo incondicional apoio e incentivo.

Aos meus amigos Thaís Ibiapino e Linardy Moura, do grupo de pesquisa da Qualidade, de quem posso falar com admiração e gratidão.

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí pelo incentivo enquanto professora pesquisadora da instituição.

Aos meus alunos, que são meus eternos incentivadores a buscar contribuir com nossa área da Moda.

A todas as pessoas que de alguma forma prestaram sua colaboração, meu sincero agradecimento.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo pesquisar o estado da aplicação dos conceitos e práticas da qualidade em indústrias de confecção de pequeno e médio porte, a fim de compreender como funciona a gestão da qualidade na tecnologia do vestuário de moda no Estado do Piauí. Com a facilidade de acesso à comunicação, as pessoas estão mais exigentes quanto à qualidade de produtos e serviços, resultando na necessidade das indústrias de confecção de produzirem produtos com qualidade e produtividade para serem competitivas. Para tanto, foi realizada uma pesquisa exploratória envolvendo estudo de casos múltiplos entre pequenas e médias empresas de confecção do vestuário de moda nas cidades de Teresina, Campo Maior, Piripiri e Parnaíba, visando avaliar o estado do conhecimento e utilização dos conceitos e ferramentas para a melhoria da qualidade e produtividade nas empresas do setor. Os resultados apontam para um desconhecimento dessas empresas quanto a conceitos, ferramentas da qualidade, embora perceba-se uma preocupação, de forma difusa e não criteriosamente orientada, quanto à necessidade da busca pela qualidade com foco na satisfação dos clientes.

Palavras- chaves: Tecnologia do vestuário. Qualidade e Produtividade. Sistema de Gestão na Pequena Empresa.

ABSTRACT

The purpose of this study was to verify the importance of applying the principles of quality in clothing technology in order to understand how quality management works in fashion clothing technology in the State of Piauí. With a easy access to communication, people are more demanding about the quality of products and services, resulting in the need for the manufacturing industries to produce products with quality and productivity to be competitive. In order to do so, an exploratory study was carried out involving a multiple case study between small and medium size clothing companies in the cities of Teresina, Campo Maior, Piripiri and Parnaíba, aiming to evaluate the state of knowledge and use of concepts and tools for the improvement of quality and productivity in the companies of the sector. The results indicate that these companies are not aware of concepts and quality tools, although they perceive a concern, in a diffuse and not carefully oriented way, regarding the need to search for quality with a focus on customer satisfaction.

Keywords: Clothing technology. Quality and Productivity. Small Business Management System.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Qualidade, produtividade e competitividade	13
Figura 2 – Estrutura do tecido plano.....	18
Figura 3 – Cadeia produtiva da indústria têxtil e do vestuário	18
Figura 4 – Complexidade da cadeia produtiva têxtil e do vestuário.....	19
Figura 5 – Etapas do processo produtivo da indústria de confecção do vestuário	21
Figura 6 – Ciclo dos produtos de moda	21
Figura 7 – Etapas da engenharia do produto	22
Figura 8 – Ficha técnica do produto do vestuário.....	23
Figura 9 – Etapas da preparação para a industrialização	25
Figura 10 – Graduação de modelagens do vestuário utilizando o Sistema Audaces.....	25
Figura 11 – Risco e encaixe manual	26
Figura 12 – Risco e encaixe computadorizado no Sistema Audaces.....	26
Figura 13 – Enfestadeira para tecido	27
Figura 14 – Máquina de corte elétrica com lâmina vertical	28
Figura 15 – Máquina reta industrial.....	29
Figura 16 – Classificação das máquinas quanto à função	30
Figura 17 – Agulha de máquina de costura.....	31
Figura 18 – Processo de formação do ponto 301.....	32
Figura 19 – Ciclo PDCA	34
Figura 20 – Indicação de tamanhos	41
Figura 21 – Símbolos de cuidado para conservação de artigos têxteis	42
Figura 22 – Símbolos para conservação de lavagem	42
Figura 23 – Símbolos de cuidados de passadoria	43
Figura 24 – Condução de Estudo de Casos	46
Figura 25 – Tipos de empresa quanto à propriedade	75
Figura 26 – Mix de produto.....	76
Figura 27 – Relação de clientes	77
Figura 28 – Elaboração do planejamento e controle da produção.....	80
Figura 29 – Política de qualidade das empresas pesquisadas	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de lâminas para máquinas de corte	28
Quadro 2 – Classificação dos pontos de costura	31
Quadro 3 – Abordagens da qualidade	35
Quadro 4 – Dimensões da qualidade do produto.....	35
Quadro 5 – Problemas que podem afetar a qualidade do produto	39
Quadro 6 – Classificação das empresas por número de empregados	48

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAVEST	Associação Brasileira do Vestuário
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
CAD	Computer Aided Desing
CAM	Computer Aided Manufacturing
CGC	Cadastro Geral de Contribuintes
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CONMETRO	Conselho Nacional de Metrologia
EURATEX	European Apparel and Textile Confederation
FIC	Formação Inicial e Continuada
IBV	Instituto Brasileiro do Vestuário
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISO	Organização Internacional de Normalização
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego do Governo Federal
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
O.F	Ordem de Fabricação
OCC	Organismo Credenciado de Certificação
PCP	Planejamento e Controle da Produção
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RUC	Registro Único de Contribuintes
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SINDVEST	Sindicato das Indústrias do Vestuário do Estado do Piauí
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TMQ	Total Quality Management

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Considerações Iniciais	12
1.2 Justificativa	14
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo Geral	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
1.4 Metodologia	16
1.5 Estrutura do Trabalho	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Indústria Têxtil e do Vestuário.....	17
2.2 Tecnologia do Vestuário	20
2.2.1 Engenharia do Produto.....	21
2.2.2 Preparação para a Industrialização	24
2.2.3 Tecnologia na sala de corte	27
2.2.4 Tecnologia na sala de costura.....	28
2.2.5 Tecnologia na sala de acabamento	32
2.3 Qualidade	32
2.3.1 Evolução e Abordagens	32
2.3.2 Normalização da Qualidade	36
2.3.3 Ferramentas da qualidade.....	37
2.4 Qualidade na Tecnologia do Vestuário.....	38
2.4.1 Selo de Qualidade ABRAVEST	40
2.4.2 Normalização para confecção de cuidados e conservação para artigos têxteis	40
3 METODOLOGIA	44
3.1 Abordagem e Tipo de Pesquisa	44
3.2 Técnicas e Instrumento de Pesquisa	45
3.3 Condução dos Estudos de Casos Múltiplos	46
3.4 Critérios de escolha das empresas	47
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
4.1 Artigo 01	50
4.2 Artigo 02	59

4.3 A qualidade na tecnologia do vestuário de moda no Estado do Piauí	71
4.3.1 Setor de confecção do vestuário de moda no Estado do Piauí	71
4.3.2 Condução do estudo de casos múltiplos	73
4.3.3 Caracterização das empresas	74
4.3.4 Desenvolvimento do produto de vestuário de moda.....	77
4.3.5 Planejamento e controle da produção	79
4.3.6 Planejamento da qualidade.....	80
4.3.7 Prática da qualidade na tecnologia do vestuário.....	82
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
5.1 Conclusões	86
5.2 Sugestões de trabalhos futuros	86
REFERÊNCIAS.....	87
APÊNDICE A - Questionário usado na coleta de dados da pesquisa	92
APÊNDICE B – Resultado da pesquisa	96

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

O Brasil é o quinto maior produtor mundial de produtos têxteis e do vestuário. A indústria têxtil e do vestuário brasileira é um dos mais importantes setores da economia nacional, empregando cerca de 1,5 milhões de pessoas, sendo o segundo maior empregador da indústria de transformação (ABIT, 2016).

Com a produção em massa, iniciada por Henry Ford, surgiu a necessidade de novas formas de gestão do processo produtivo, buscando ganhos de produtividade em matérias-prima, melhor aproveitamento do tempo e da mão de obra, redução de custos e de desperdícios. A revolução industrial alterou a maneira de confeccionar roupas, que deixaram de ser produzidas manualmente, utilizando técnicas de alta costura, e passaram à produção em série.

Na segunda metade do século XX ocorreu uma rápida evolução no modo de vestir da população ocidental, influenciado pelo *prêt-à-porter* (termo francês que significa produto pronto para vestir). Isso diminuiu o espaço de tempo entre os ciclos de produção e a maneira de produzir. Ao longo do século XX a indústria da moda se consolidou como importante segmento produtor, inserida na economia de vários países e responsável por milhões de empregos (CIETTA, 2012).

Com a globalização, o processo de desenvolvimento e acesso às tecnologias de informação, o desenvolvimento da mídia e dos facilitadores de comunicação, as notícias sobre tendências de moda estimularam o desenvolvimento do setor têxtil e de confecção do vestuário ao produzir novidades em insumos e produtos.

Nos dias atuais, os consumidores estão mais exigentes com a qualidade dos produtos e serviços, o que ocasiona uma maior preocupação com a engenharia da qualidade nas indústrias, no comércio de bens e serviços. No setor de indústria de confecção de vestuário de moda existem normas e órgãos que regulamentam a qualidade de produtos do vestuário. Entretanto, isso não está presente na realidade de muitas empresas, principalmente nas pequenas e médias indústrias de confecção.

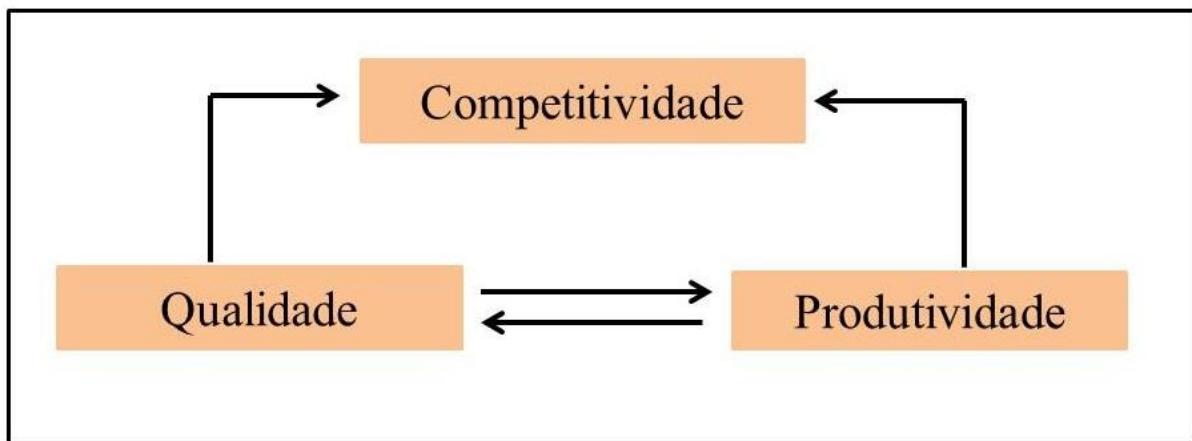
Com a evolução da tecnologia do vestuário, surgiu a necessidade de mão de obra especializada, o que ocasionou a profissionalização do setor de vestuário. No Brasil, o SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – foi um dos pioneiros a ofertar cursos profissionalizantes na modalidade de curso técnico e curso de formação inicial e continuada

(FIC) na área de confecção (MALERONKA, 2007, p. 83). A partir destes, surgiram cursos superiores de graduação e pós-graduação, favorecendo assim o crescimento do setor de moda.

No Estado do Piauí, o primeiro curso superior de moda surgiu em 2008, ocasionando o crescimento no setor de vestuário após a formação dos primeiros profissionais graduados na área. Ao serem implantados nas indústrias de confecção, os conhecimentos adquiridos por esses profissionais proporcionaram ao setor ferramentas competitivas para manter as empresas do Estado com um bom posicionamento de mercado, ao promover a qualidade dos produtos, investindo na criação da identidade da marca, o planejamento da coleção, o planejamento e controle de produção adequado a cada empresa, o desenvolvimento das semanas de moda do estado, etc (SINDVEST, 2016).

Um dos problemas inerentes a pequenas e médias empresas, objeto de estudo do presente trabalho, é permanecerem competitivas diante da efemeridade do setor e das inovações tecnológicas. Segundo Costa Neto e Canuto (2010), para uma empresa ser competitiva, ela deve oferecer produtos ou serviços com a qualidade esperada pelos clientes e com preços aceitáveis pelo mercado. Isto contempla os pilares da competitividade mostrados na Figura 1.

Figura 1 – Qualidade, produtividade e competitividade



Fonte: Costa Neto (2007 a).

A forte concorrência dos produtos importados está obrigando as indústrias de confecção do vestuário a se manter competitiva no mercado, oferecendo produtos com qualidade, preço aceito pelo mercado, expansão e incorporação de novas tecnologias em seus processos. Nesse contexto, fabricantes da indústria têxtil e de confecção estão buscando alternativas para inovar e diferenciar os seus produtos dos concorrentes.

A qualidade de um produto de vestuário começa com a escolha da matéria prima, fibras, fios e tecidos, passando pelas etapas de criação, desenvolvimento do produto, produção em série do produto, acabamento, controle de qualidade e expedição de acordo com as necessidades e desejos dos clientes.

Segundo Sanches (2006), a qualidade de um produto do vestuário depende da qualidade do projeto, do material utilizado, da tecnologia, do beneficiamento, da adequabilidade do estilo projetado e da confecção.

A aplicação dos princípios da qualidade e produtividade, além de promover a melhoria dos produtos e serviços, identifica e elimina desperdícios, contribuindo para obter melhorias contínuas no processo. Isto leva a maior eficiência e menor desgaste no trabalho cotidiano dos funcionários. Nos tempos atuais, a implementação dos princípios da qualidade não se restringe apenas ao produto ou serviço, mas também influí na qualidade de vida dos profissionais atuantes no ambiente de trabalho.

1.2 Justificativa

No Piauí, o setor de vestuário é considerado importante para a economia do Estado. De acordo com dados do Sindicato das Indústrias do Vestuário do Estado do Piauí, nos dias de hoje há o total de 1.147 indústrias de confecção de moda no Estado, distribuídas principalmente entre a capital Teresina, Parnaíba (segunda maior cidade do Estado), Campo Maior (polo de confecção de jeans) e Piripiri (polo de confecção de moda íntima), objeto de estudo do presente trabalho. Por mês, essas indústrias produzem cerca de 597 mil peças, movimentando mais de R\$ 204 milhões ao ano. Em levantamento sobre a situação atual da moda no Estado do Piauí, no que diz respeito à geração de empregos, são mais de 18 mil postos de trabalho (SINDVEST, 2016).

Com a realização da pesquisa proposta, existe uma oportunidade de melhorar esse conhecimento sob a ótica da qualidade na tecnologia do vestuário, levando em consideração que o estudo científico no setor de moda no Estado do Piauí é recente, o que gera a expectativa de oferecer uma contribuição válida acerca da questão para as indústrias de confecção da região. A aplicação dos princípios da qualidade e produtividade, além de promover a melhoria dos produtos e serviços, identifica e elimina desperdícios, contribuindo para obter melhorias contínuas no processo.

A qualidade da matéria prima, do planejamento e produção do produto de moda, da ergonomia da roupa, entre outros fatores, valoriza o produto de vestuário de moda tornando-o

mais atrativo ao cliente e isso depende de mão de obra treinada, manutenção e regulagem dos equipamentos e maquinários, criação de produtos de moda de acordo com os desejos e necessidades dos consumidores, matéria prima dentro dos padrões aceitos na avaliação de órgão competentes. Isto justifica a realização do presente trabalho, em que se busca estudar a aplicação dos conceitos e métodos da qualidade nas indústrias de confecção de pequeno e médio porte do Estado do Piauí, buscando contribuir para seu crescimento.

A pesquisadora, fazendo parte do corpo docente do curso Tecnólogo em Design de Moda e do curso Técnico em Vestuário, do Instituto Federal do Piauí, como professora das disciplinas de “Tecnologia do Vestuário”, “Costura” e “Modelagem”, manifesta um especial interesse pelas contribuições científicas na área da qualidade na cadeia produtiva das indústrias de confecção do vestuário de moda, devido ser um tema pouco explorado até o presente momento.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

- Pesquisar o estado da aplicação dos conceitos e práticas da qualidade em empresas de pequeno e médio porte de confecção do vestuário de moda no Estado do Piauí.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a realidade das pequenas e médias empresas do setor no tocante ao conhecimento dos conceitos, princípios e ferramentas da qualidade;
- Identificar as principais atividades da indústria de confecção do vestuário que contribuem mediante a produtividade dos processos e a qualidade dos produtos com a competitividade no setor.
- Apresentar uma contribuição que possa fornecer informações às empresas do setor no Estado do Piauí, tais como subsídios para o desenvolvimento de estudos posteriores que visem o aprimoramento do setor.

1.4 Metodologia

Para a realização da pesquisa, a metodologia foi dividida nas seguintes etapas:

- Pesquisa bibliográfica com ênfase nos conceitos de Qualidade, Tecnologia do Vestuário, Norma ISO e Qualidade nas indústrias de confecção.
- Pesquisa de campo, exploratória, utilizando estudo de casos múltiplos em Indústrias de Confecção do Vestuário das cidades de Teresina, Campo Maior, Piripiri e Parnaíba.

Mais informações a respeito encontram-se no Capítulo III.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho é composto por cinco capítulos, conforme a descrição a seguir:

- **Capítulo I** – Introdução sobre o assunto que é tratado, com a justificativa pela escolha do tema, estabelecimento dos objetivos básicos e específicos do trabalho e informações sobre metodologia adotada na pesquisa.
- **Capítulo II** – Revisão de literatura, abordando os assuntos da tecnologia do vestuário, qualidade, ISO 9000, qualidade na tecnologia do vestuário.
- **Capítulo III** – Metodologia: contempla a descrição dos procedimentos metodológicos utilizado para o desenvolvimento da pesquisa.
- **Capítulo IV** – Resultados contemplam dois artigos publicados em congresso internacional e os resultados obtidos com a aplicação do questionário utilizado no estudo de casos múltiplos.
- **Capítulo V** – Considerações Finais: apresenta a conclusão e as recomendações para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Indústria Têxtil e do Vestuário

Segundo dados gerais da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção, atualizado em agosto de 2016, o setor têxtil e de confecção é o segundo maior empregador da indústria de transformação, sendo o quarto maior parque produtivo de confecção do mundo e o quinto maior produtor têxtil mundial, com faturamento de US\$ 36,2 bilhões no ano de 2015, (ABIT, 2016).

A Indústria Têxtil e de Confecção é um dos setores que mais colabora, impulsiona e contribui para desenvolver ou manter o crescimento da economia do país, sendo grande empregador em seus variados segmentos. O setor também se destaca pela diversidade de materiais e insumos em seus produtos finais. A cadeia produtiva do setor têxtil e do vestuário, em nível global é um sistema que apresenta certas singularidades, abrangendo as seguintes fases: produção de matéria prima; fiação; tecelagem; beneficiamento; confecção; mercado.

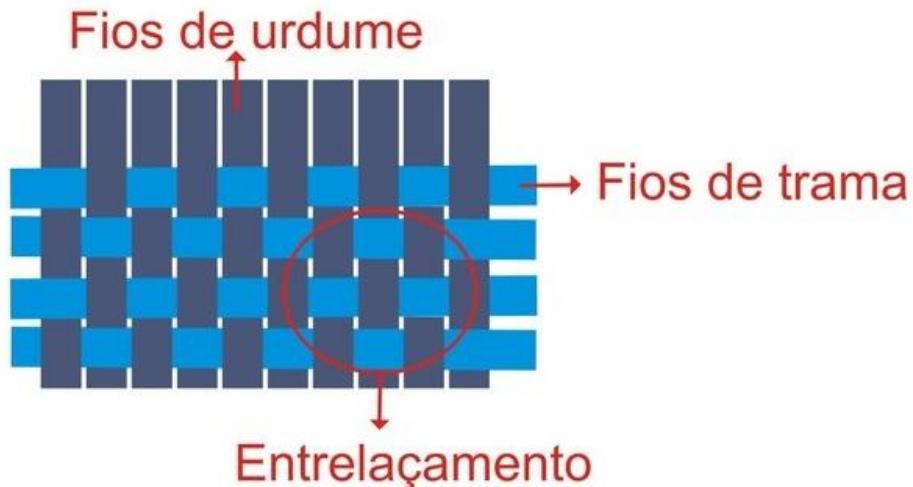
A Indústria da Moda divide-se em três ramificações: mercado primário, que é composto pelos produtores e indústrias de matérias-primas, como fibras, corantes, peles, metais, entre outros que tem como resultado fios, tecidos e aviamentos necessários para a industrialização dos produtos de moda; no mercado secundário situam-se as indústrias que transformam os têxteis em produtos finais para serem comercializados e consumidos. Podem ser fabricantes com marcas próprias e/ou indústrias terceirizadas. O mercado terciário é composto por todos os comerciantes que têm como finalidade a compra e venda de artigos de moda para a obtenção de lucro, desde pequenos varejistas (comércio tradicional) a grandes redes de lojas de departamentos (NEVES; BRANCO, 2000, p.15).

A produção da matéria-prima é a primeira fase da cadeia produtiva da indústria têxtil e do vestuário, no que diz respeito à produção das fibras e/ou filamentos que serão preparados para a etapa da fiação. Essa etapa compreende o processo químico-físico de extrusão (fibras químicas- artificiais e sintéticas) e a produção agrícola (fibras naturais vegetais) ou pecuária (fibras naturais animais). Posteriormente é realizado o processo de fiação onde são produzidos os fios (ARAÚJO, 1996).

A tecelagem é o processo de transformação dos fios em tecido através de processos técnicos diferentes, podendo ser realizado através da técnica da tecelagem de tecidos planos, da malharia (circular e retilínea) e a tecnologia de não-tecidos. A estrutura do tecido plano é

formada pelo entrelaçamento de dois fios que se cruzam em perpendicular (trama e urdume), composto também por um acabamento na lateral chamado “Ourela” (ROSA, 2014). A Figura 2 apresenta a estrutura de um tecido plano.

Figura 2 – Estrutura do tecido plano



Fonte: Audaces (2016).

O processo de beneficiamento/acabamento têxtil compreende uma série de operações compostas por propriedades específicas ao produto (tecido) através de processos químicos realizados em lavanderias industriais.

O setor de confecção é a finalização da cadeia Produtiva Têxtil com elaboração de peças confeccionadas que abrange a criação, a modelagem, o enfesto, o corte, a costura e o beneficiamento têxtil do produto de vestuário. Os produtos confeccionados são disponibilizados nos canais de distribuição e comercialização, conforme a Figura 3.

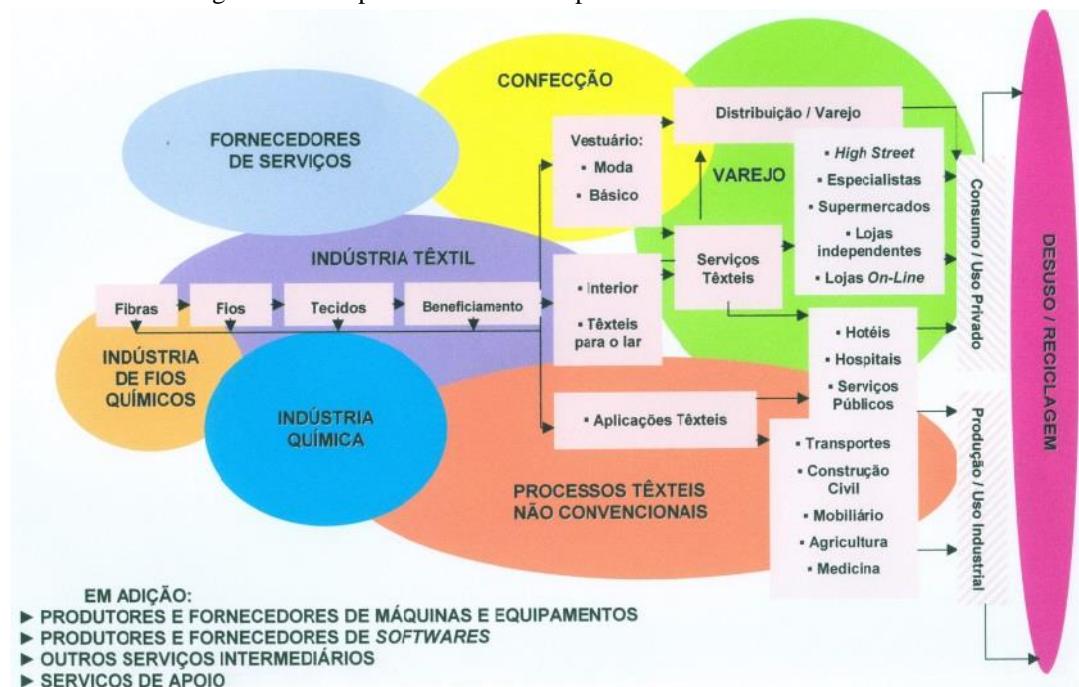
Figura 3 – Cadeia produtiva da indústria têxtil e do vestuário



Fonte: Elaborado pela autora.

No entorno dessa cadeia produtiva (Figura 3) encontram-se produtores e fornecedores de máquinas e equipamentos, produtores e fornecedores de *softwares*, serviços de apoio e outros serviços intermediários. A Figura 4 apresenta a complexidade da cadeia produtiva da indústria têxtil e de confecção onde existe uma série de operações (mecânico-têxtil), segmentos de serviços (editoras especializadas, feiras de moda, *styling*, agências de publicidade e comunicação, estúdios de criação em design de moda) e funções corporativas (*marketing*, finanças, marcas, entre outras) que atuam transversalmente à cadeia produtiva da moda (SAVIOLO, 2000).

Figura 4 – Complexidade da cadeia produtiva têxtil e do vestuário



Fonte: EURATEX (2004).

A Figura 4 representa uma visão das etapas que constituem a cadeia produtiva em questão, da produção da fibra à distribuição do produto final. Operam, ao mesmo tempo, serviços intermediários, como os fornecedores de equipamentos; a produção de softwares; feiras de moda; agências de publicidade e comunicação. Os produtos elaborados por esta etapa da cadeia produtiva da moda são variados, designados a usos peculiares e divididos por faixas do mercado consumidor: idade, sexo, nível de renda, escolaridade, preço.

A indústria de confecção do vestuário, segmento que finaliza a cadeia têxtil, é o conjunto de empresas que transformam tecidos fabricados a partir de fibras naturais, artificiais ou sintéticas, em peças do vestuário pessoal (feminino, masculino e infantil); doméstico (cama, mesa e banho) e decorativo (cortinas e toldos). Utilizando insumos como os fios, os

tecidos planos, malhas, tecidos especiais, ou aviamentos e os componentes para distribuição (ARAÚJO, 1996).

Com a revolução industrial no século XVIII, a produção evoluiu da era do artesanato para a era da produção em série. Na indústria da moda essa mudança ocasionou o surgimento da máquina de costura, e roupas com o processo de costura manual deixaram de ser produzidas e passou-se a utilizar máquina de costura na fabricação de artigos do vestuário. Além da evolução da forma de costurar, houve a necessidade de aperfeiçoamento do processo de risco, da modelagem, entre outros. Para Mendes, Sacomano e Fusco (2010), trata-se, portanto, da transformação do processo produtivo dos trajes da manufatura do vestuário de moda com dimensões padronizadas que se ajustam às diferentes medidas do corpo humano.

Com a evolução do setor, a indústria de confecção adaptou-se ao modo de produção em larga escala, atendendo as exigências e necessidades dos consumidores. A tecnologia do vestuário requer a utilização de várias etapas, equipamentos e maquinários específicos.

2.2 Tecnologia do Vestuário

A indústria da moda busca constantemente a flexibilidade produtiva para o ajuste das empresas às novas tendências de moda devido à efemeridade do setor. Segundo Cunha (2002), o processo produtivo da indústria do vestuário caracteriza- se por ser heterogêneo, tanto em relação aos diversos níveis tecnológicos e gerenciais dentro do mesmo segmento, quanto no interior das empresas.

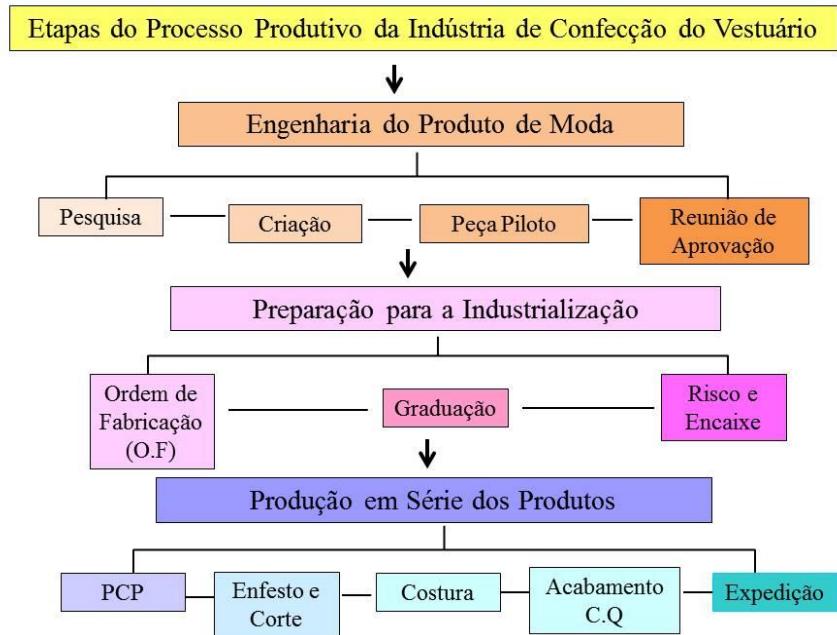
As etapas do processo produtivo podem ser consideradas como subprocessos industriais que interagem em uma sequência operacional, que dependem da eficiência do trabalho de cada uma dessas etapas e da sincronia que existe em suas relações. Conforme Mendes, Sacomano e Fusco (2010), as fases da produção/ confecção de um produto do vestuário são: Engenharia do Produto (desenvolvimento do produto), preparação para a produção em série e produção.

A Engenharia do Produto subdivide-se nas fases da pesquisa, criação, desenvolvimento da peça piloto e reunião de aprovação realizada por uma equipe multidisciplinar. Uma vez aprovada, a referência passa pela fase da preparação para a industrialização dos produtos, o que envolve as etapas de construção das fichas técnicas, a graduação das modelagens, o risco e encaixe dos moldes (LEITE; VELLOSO, 2008).

A produção em série dos produtos do vestuário começa com o planejamento e controle de produção (PCP). Posteriormente é realizado o enfesto e o corte do tecido, que será

encaminhado para o setor de costura, passando pelo setor de acabamento e por fim no setor de expedição, de onde será encaminhado para os centros de distribuição. A Figura 5 representa as etapas do processo produtivo da indústria de confecção do vestuário.

Figura 5 – Etapas do processo produtivo da indústria de confecção do vestuário



Fonte: Adaptado de Mendes; Sacomano & Fusco (2010).

2.2.1 Engenharia do Produto

Produto de moda é como qualquer elemento ou serviço que conjugue as propriedades de criação, qualidade, vestibilidade, aparência e preço a partir das vontades e anseios do segmento de mercado ao qual o produto se destina (TUTIA; REIS; MENDES, 2014). O ciclo de vida dos produtos de moda passa pelas seguintes fases presentes na Figura 6.

Figura 6 – Ciclo dos produtos de moda

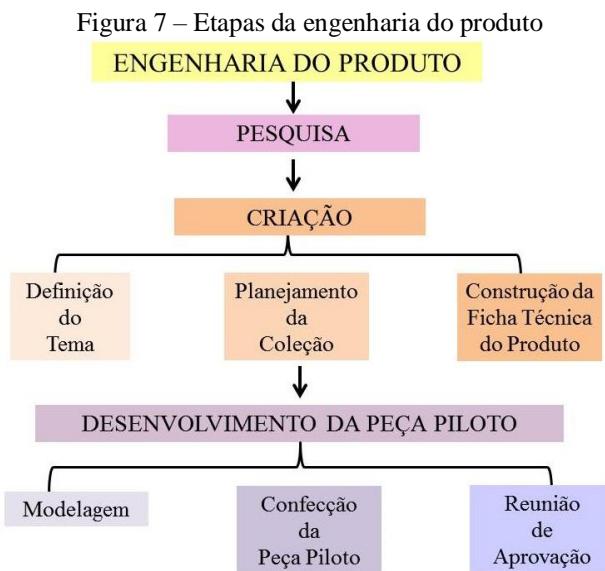
MODA= Lançamento → Consenso → Massificação → Desgaste

Fonte: Treptow (2007).

No produto do vestuário de moda, assim como em qualquer objeto, há uma grande exigência com a inovação. O produto de moda é sazonal, está em constante transformação, porque precisa-se de roupas apropriadas para as diferentes estações do ano, como também

para determinadas ocasiões, dependendo até de formalidades sociais, entre outros fatores mais específicos (BERTON et al., 2017).

Conforme Portela et al. (2016), a obsolescência programada das tendências de moda e do ciclo do produto de moda, a necessidade por novidades tem forçado as empresas a lançarem com maior frequência produtos novos, atendendo aos desejos e necessidades dos consumidores. A indústria de confecção de peças do vestuário apresenta constante mudança nos itens. A cada coleção são lançados novos tecidos, estampas e aviamentos, visando a inovação do produto e a conquista de mercado. A Figura 7 apresenta as etapas da engenharia do produto:



Fonte: Elaborado pela autora.

Qualquer coleção de sucesso ou financeiramente viável requer uma enorme quantidade de pesquisa, investigação e planejamento (RENFREW, 2010, p. 13). O planejamento da coleção inicia-se por uma pesquisa minuciosa de tendências nacionais e internacionais, de onde serão extraídas informações como cartela de cores, materiais, modelagem, tema que serão utilizados na coleção, de acordo com as necessidades e os desejos do público alvo da empresa.

De acordo com Treptow (2007), o processo de criação, estudo de viabilidades e métodos para a produção de um produto é denominado desenvolvimento de produto. Na maioria das empresas a definição e criação dos produtos estão subordinadas ao setor de marketing.

O desenvolvimento de produtos de moda, segundo Miotto e Cavalcante (2012), envolve um relevante número de etapas, da pesquisa de tendências e, até o produto finalizado, profissionais de diferentes áreas são envolvidos. A equipe de criação, em geral, é composta pelo *designer de moda*, modelista, *stylist* e o costureiro pilotista. O designer de moda é o responsável pelas fases iniciais da criação da coleção, que é realizada através de desenhos artísticos e/ou desenhos técnicos.

O planejamento da coleção envolve as etapas de reunião de planejamento, onde é definida a identidade da coleção como o tema, cartela de cores, cartela de materiais entre outros, de acordo com a pesquisa realizada. O cronograma da coleção consiste na definição de prazos contendo desde a compra da matéria-prima até a distribuição do produto finalizado nos centros de distribuição. A dimensão da coleção (quantidade e tipos de modelos) é realizada de acordo com a política de cada empresa. Para Treptow (2007), o *mix* de produto é o nome dado à variedade de produtos oferecidos por uma empresa.

Uma vez concluído o planejamento da coleção, é realizada a construção das fichas técnicas do produto do vestuário, contendo detalhadamente todos os detalhes existentes no produto a ser fabricado. De acordo com Araújo (1996), o desenho técnico é a representação gráfica efetuada de tal forma que o produto possa ser executado por todos da mesma forma que foi planejado, sem que haja a possibilidade de interpretações divergentes. As fichas técnicas do produto são documentos descritivos que contêm todas as informações técnicas e de estilo sobre o produto (LEITE; VELLOSO, 2008). A Figura 8 apresenta um modelo de ficha técnica de um produto do vestuário de moda.

Figura 8 – Ficha técnica do produto do vestuário



FICHA TÉCNICA				Data: 20/10/2014	
Referência: 2015-3-KTEB1AS12	Coleção: Outono 2015				
Estilista: Ana Bárbara Martins	Técnico: Rodrigo Cabral				
PRODUTO					
Descrição: Bermuda Tradicional					
Classificação: 505					
Marca: Audaces					
MEDIDAS					
Padrão: Tradicional					
Código da Tabela: 225.6					
Tamanhos: 34 a 56					
QUALIDADE					
Qty	Referência				
1	Costurar bolso no cós				
2	Costurar bolso frente				
2	Costurar bainha				
2	Costurar bolso traseiro				
2	Costurar pence				
1	Costurar braguilha				
5	Costurar passante				
MATERIAIS					
Referência	Descrição	Responsável	Observação	Qty	UM
T4320	Brim leve	Art Cor Brasil	70% Algodão 30% Poliéster	12000	m
BPLA	Botão plástico 4 furos	Armaninhos 25	PLA	1	un

Fonte: Audaces (2016).

A modelagem é o processo pelo qual o modelista irá interpretar a ficha técnica do produto confeccionado pelo *designer de moda*, executando no papel ou no computador, de

forma bidimensional, o que deve ser executado em tecidos, costuras e aviamentos de forma tridimensional. Os modelistas são intérpretes de uma linguagem não verbal, baseada em desenhos e anotações de estilistas e *designer de moda* (ARAÚJO, 1996).

A população brasileira possui grande variedade de biótipos. Segundo Iida (2005) há diferenças étnicas, entre sexos e intraindividuais no estudo das medidas antropométricas do corpo humano, ou seja, nas diversas esferas de análise do corpo, existirão variáveis que individualizam as referências corporais. Contudo, há um consenso de que não é possível atender a todos com uma mesma modelagem, sendo necessárias as adaptações. Em geral, as empresas possuem uma tabela de medidas padrão, que determinam uma pontuação denominada “modelagem básica” para cada tamanho do corpo humano e de acordo com o segmento (feminino, masculino ou infantil), para a confecção da peça piloto.

Costureira(o) pilotista é a (o) profissional responsável por costurar a peça piloto, obedecendo as especificações existentes na ficha técnica do produto (cor e largura da linha, fio, quantidades de pespontos, entre outros). Conforme Mendes, Sacomano e Fusco (2010), a função da piloteira é estudar a melhor forma de realizar a montagem da peça, visando melhor acabamento final do produto. Segundo Rosa (2014), a peça piloto é a primeira peça confeccionada de um modelo e sua execução mostra os possíveis problemas que o produto pode apresentar durante o processo de produção.

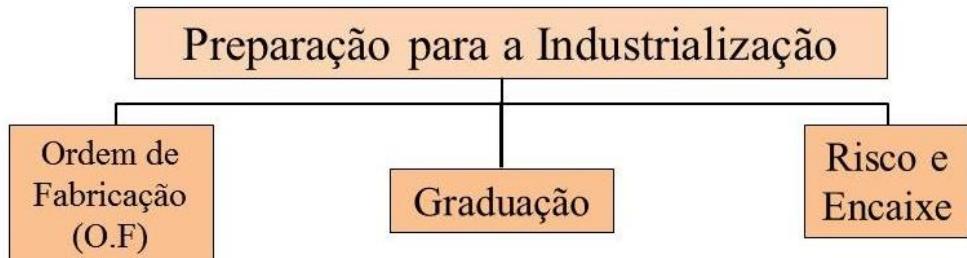
A reunião de aprovação da peça piloto é composta por uma equipe multidisciplinar composta pela direção de estilo, designer de moda, *stylist*, gerente ou supervisor de produção, representante do setor comercial. Tem-se como objetivo discutir a viabilidade financeira, a possibilidade de reproduzir com qualidade e produtividade na célula de produção. Durante essa reunião é realizada análise minuciosa do caiamento do tecido, da estética e do estilo, conforme a idealização do designer de moda, a qualidade e a ergonomia da modelagem. A peça piloto poderá ser aprovada, sofrer alterações ou ser reprovada (LEITE; VELLOSO, 2008).

Após a aprovação e o desenvolvimento dos produtos, deve-se otimizar a produção de acordo com as necessidades das referências e a política de distribuição da empresa que fechará os pedidos na expedição.

2.2.2 Preparação para a Industrialização

Antes de iniciar a produção em série é necessário realizar a preparação para a industrialização. A Figura 9 apresenta as etapas da preparação para a industrialização.

Figura 9 – Etapas da preparação para a industrialização

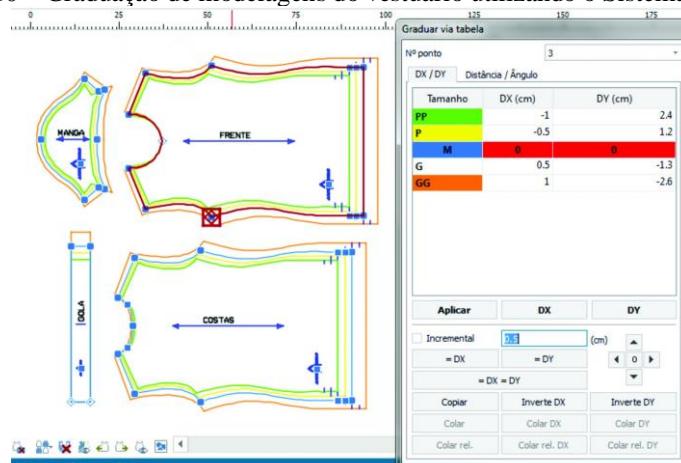


Fonte: Elaborada pela Autora.

Ordem de fabricação (O.F) é um modelo de ficha técnica onde contém informações necessárias, organizadas de maneira sistemática para que cada departamento tenha conhecimento das peculiaridades de cada referência do produto. Cada empresa padroniza a quantidade e os modelos de fichas técnicas utilizadas no processo da cadeia produtiva de confecção do vestuário (TREPTOW, 2007). Em geral, utiliza-se uma ficha técnica que acompanha o desenvolvimento do produto e outra que acompanha a produção em série do produto.

A graduação das modelagens é realizada de acordo com a tabela de medidas da empresa (grade de tamanho) a serem produzidas. No processo de graduação é realizada a redução ou ampliação dos moldes para vários tamanhos, utilizando-se regras de graduação obtidas a partir de medidas do produto e esse processo pode ser realizado manualmente ou por sistema computadorizado CAD/CAM *Computer Aided Design/ Computer Aided Manufacturing*, conforme representado na Figura 10 (ARAÚJO, 1996).

Figura 10 – Graduação de modelagens do vestuário utilizando o Sistema Audaces



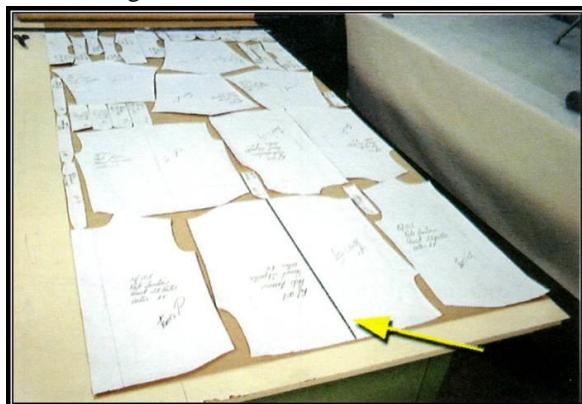
Fonte: Audaces (2016).

Lidório (2008) descreve o risco marcador como uma marcação feita em um papel com a largura do tecido e o comprimento útil da mesa para o enfesto. O planejamento do risco e

encaixe é realizado a partir das partes dos moldes que compõem os produtos, levando em consideração a quantidade das peças a serem cortadas e a quantidade da grade tamanho que será cortado (36,38,40... ou P, M ou G) com o objetivo de obter um melhor aproveitamento.

A largura do risco depende da largura do tecido que será utilizado; o comprimento do tecido é determinado pelo tamanho da mesa de corte ou pelo comprimento do melhor encaixe possível dos moldes (AUDACES, 2016). Para obter um risco com qualidade é importante obedecer às particularidades de cada tecido, atingindo o caimento desejado. O risco e o encaixe podem ser realizados manualmente ou computadorizado. A Figura 11 representa o risco e encaixe realizado manualmente.

Figura 11 – Risco e encaixe manual



Fonte: Cunha (2004).

O objetivo do encaixe é a economia de tecido, a precisão do consumo por produto e a otimização do corte (ARAÚJO, 1996). A Figura 12 representa o risco e encaixe computadorizado.

Figura 12 – Risco e encaixe computadorizado no Sistema Audaces



Fonte: Audaces (2016).

Segundo Zaccarelli (1987), o Planejamento e Controle da Produção é um conjunto de funções que objetivam comandar o processo produtivo e coordená-lo com os demais setores produtivos das empresas. Na indústria de confecção do vestuário, após a aprovação da coleção, inicia-se o planejamento para a produção em série da referência do produto aprovado. Realiza-se o dimensionamento da matéria prima, do custo de cada produto, definição do *layout* a ser utilizado com o objetivo de obter melhor produtividade.

2.2.3 Tecnologia na sala de corte

Existem vários métodos de estender, enfestar e cortar o tecido, devendo ser criteriosamente escolhido o mais apropriado. Enfesto é o conjunto de folhas de tecido dispostas em camadas umas sobre as outras formando um colchão, possibilitando cortar um volume de peças de uma única vez para aumentar o rendimento do corte do tecido (MENDES; SACOMANO; FUSCO, 2010).

Segundo Araújo (1996), o enfesto pode ser realizado manualmente ou automaticamente. Contudo, a mesa de corte tem que ser perfeitamente horizontal com a mesma largura e com uma superfície lisa. A Figura 13 mostra uma máquina utilizada para realização do enfesto automático, possibilitando o aumento da qualidade e a produtividade, entretanto em diversas confecções essa opção é realizada manualmente.

Figura 13 – Enfestadeira para tecido



Fonte: Plotag (2016).

Com o enfesto concluído, sobre a última folha de tecido coloca-se a folha de papel com o risco (encaixe) para a realização do corte. Há vários métodos para efetuar o corte, entre eles tem as máquinas eletrônicas computadorizadas, por tesouras elétricas, faca circular, serra vertical, serra fita, entre outros (ARAÚJO, 1996). A Figura 14 mostra a máquina de corte elétrica que é a mais utilizada nas pequenas e médias indústrias de confecções do vestuário, apresentado a seguir:

Figura 14 – Máquina de corte elétrica com lâmina vertical



Fonte: *SunSpecial* (2016).

Existem diversos tipos de lâminas, também conhecidas como facas, adequadas para cada tipo de matéria prima a ser cortada. O Quadro 1 apresenta os tipos de lâminas para máquinas de corte.

Quadro 1 – Tipos de lâminas para máquinas de corte

Tipo de Lâmina	Descrição da utilização
Lâmina lisa	Para cortes em geral
Lâmina longa	Para prevenir repuxamento de tecido
Lâmina dentada	Utilizado para cortar couro sintético, emborrachados e tecidos reforçados.
Lâmina encurvada	Para plásticos e tafetá

Fonte: Adaptado de Araújo (1996).

A escolha dos equipamentos que serão utilizados deve ser feita em função das necessidades da produção e peculiaridades da matéria prima que será utilizada. Conforme Mendes, Sacomano e Fusco (2010), o tecido representa 70% do custo total do produto, a qualidade da tecnologia do setor de corte (risco, encaixe, enfesto e corte) significa um importante fator para redução de desperdícios.

2.2.4 Tecnologia na sala de costura

Na sala de costura, segundo Araújo (1996), as partes bidimensionais previamente cortadas são montadas de forma a produzir uma peça tridimensional. Essa operação é complexa, sobretudo no que diz respeito à manipulação do material durante a costura e por

consequência de difícil automatização. Para Henrique e Gonçalves (2008) as operações realizadas no setor fabril são totalmente dependentes das habilidades dos operadores da máquina de costura, habilidade que exige um grau excessivo de manipulação.

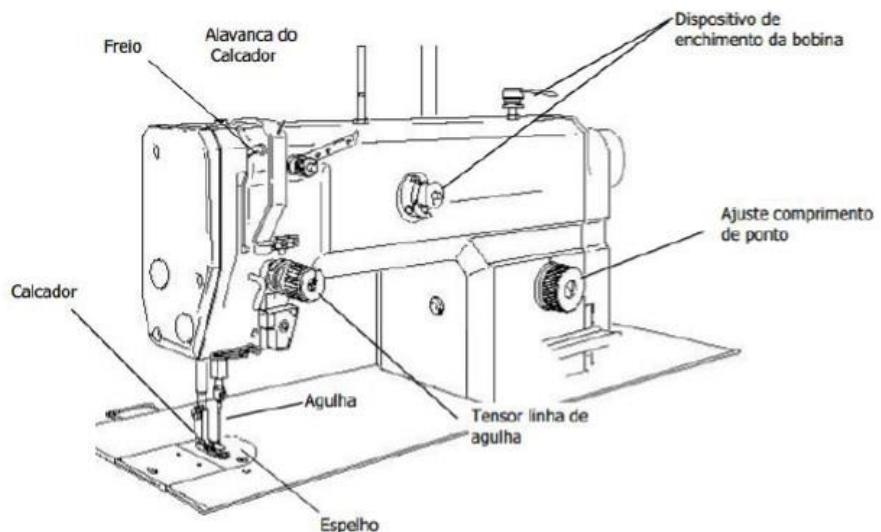
Segundo Novais (2013), a qualidade da costura pode ser definida pelos desempenhos estéticos e funcionais necessários para a utilização do vestuário. O desempenho funcional refere-se à tração, à flexibilidade, à boa costurabilidade, à resistência à abrasão, à resistência a lavagens e a limpeza a seco.

Esteticamente as costuras não devem apresentar defeitos, tais como, pontos falsos, costuras franzidas, pontos ou linhas de costuras rompidas. Para Mendes, Sacomano e Fusco (2010), as costuras precisam suportar as cargas e possuir propriedades físicas idênticas que serão unidos. Devido a isso, os tipos de pontos, os tipos de agulhas, a titulação da linha devem estar de acordo com a matéria prima e as peculiaridades de cada artigo.

Costurabilidade, segundo Rocha (1996), é linguagem técnica proveniente da língua inglesa “sewability”, definida como a aparência e o comportamento dos materiais têxteis quando submetidos a uma operação de costura. Conforme Araújo (1996), no sistema de costura consideram-se os materiais, as máquinas de costuras, os operadores, os sistemas de transporte, os métodos de produção e as técnicas de planejamento e controle de produção.

Por definição, a costura é uma sequência de pontos aplicados a uma ou várias espessuras de material, com o objetivo de unir, ornamentar ou reforçar (ABNT NBR 3800, 1991). A Figura 15 ilustra os componentes da máquina de costura reta industrial que é a mais utilizada nas indústrias de confecção.

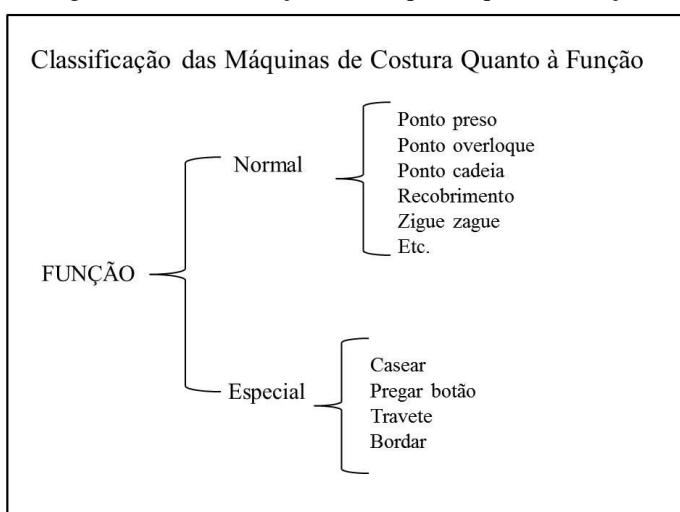
Figura 15 – Máquina reta industrial



Fonte: Ferreira (2009).

Para Refosco e Pessoa (2013), a indústria do vestuário emprega diferentes tipos de maquinário profissional, sendo que cada máquina atende determinada necessidade, matéria-prima e tipo de produto. As máquinas de costuras podem ser classificadas de acordo com as funções que desempenham. Referem-se às máquinas normais aquelas que fazem costuras e pespontos, e especiais as que fazem outros tipos de operações (casear, pregar botões, travete, máquinas de bordados, etc.). A Figura 16 apresenta a classificação das máquinas de costura quanto à função.

Figura 16 – Classificação das máquinas quanto à função



Fonte: Araújo (1996).

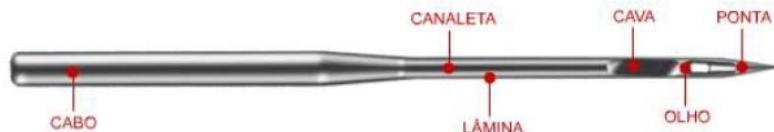
Abreu (2003) aponta uma classificação para as máquinas de costura segundo o desenvolvimento tecnológico:

- Máquinas de 1^a Geração – são simples, possuem apenas o motor acoplado e o funcionamento é por fricção mecânica ou elemento similar;
- Máquinas de 2^a Geração – possuem acessórios para corte de linha, posicionamento de agulha e arremates automáticos acionados eletronicamente.
- Máquinas de 3^a Geração – são semiautomáticas, controladas por microprocessador e o operador faz apenas o manuseio do tecido;
- Máquinas de 4^a Geração – automáticas e dispensam o operador;
- Máquinas de 5^a Geração – operações são integradas e apenas requerem técnicos especializados para fazer a manutenção do sistema.

As agulhas têm como função produzir um furo no material para passagem da linha, levar a linha da agulha através do material e formar a uma laçada para que possa ser apanhada

pela laçadeira, formando o ponto e consequentemente a costura. Segundo Rocha (1996), a seleção da agulha adequada a um determinado artigo, principalmente ao seu tamanho e ao tipo de ponta deveria ser algo tão natural como a linha de costura. A Figura 17 apresenta uma agulha de máquina de costura.

Figura 17 – Agulha de máquina de costura



Fonte: Singer (2016).

As principais características de uma costura perfeita são: resistência à ruptura, elasticidade, segurança e boa aparência. A resistência à ruptura tem relação direta com o tipo e classificação de pontos. A norma 13483 tem como objetivo classificar, designar e ilustrar as várias classes de tipos de pontos de costuras feitos à mão e à máquina (ABNT, 1995-a) conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Classificação dos pontos de costura

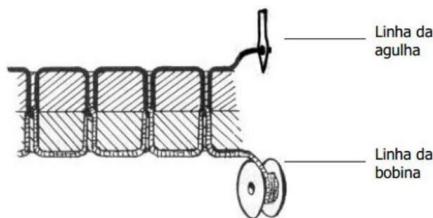
Ponto Classe	Tipo
100	Ponto de cadeia simples
200	Ponto manual
300	Pontos preso
400	Pontos de cadeia múltiplo
500	Ponto cerzido
600	Pontos de costura plana (recobrimento)
700	Ponto preso com uma linha só
800	Pontos combinados

Fonte: Araújo (1996).

A utilização de linhas de costura interligadas por laçadas é o mais importante método de unir partes cortadas na produção de peças do vestuário (ARAÚJO, 1996). A qualidade da

costura depende da interligação da máquina de costura com a linha de costura adequada, o tecido, o operador e a concepção do produto (FEREIRA, 2009). A Figura 18 apresenta o processo de formação de ponto 301:

Figura 18 – Processo de formação do ponto 301



Fonte: Ferreira (2009).

A classificação dos tipos de pontos diferencia-se pelas seguintes características (ABNT NBR 13096, 1994):

- Entrelaçamento simples – Passagem do laço de uma linha, entre outro laço formando pela mesma linha.
- Entrelaçamento duplo – Passagem do laço de uma linha, entre o laço formando por outra linha.
- Ponto de segurança – Ponto formado por uma linha que não entra no laço, mas que circunda outras linhas para segurá-las.

2.2.5 Tecnologia na sala de acabamento

O setor de acabamento é responsável por inspecionar a qualidade e as conformidades dos produtos de acordo com a ficha técnica do produto; realizar o acabamento; a passadoria, a embalagem e a expedição para os canais de distribuição (MENDES; SACOMANO; FUSCO, 2010). Vale ressaltar que alguma dessas fases pode acontecer simultaneamente.

2.3 Qualidade

2.3.1 Evolução e Abordagens

Segundo Costa Neto e Canuto (2010), desde tempos imemoriais, em que existe a produção de bens e serviços, há também preocupação com a qualidade. Para Juran (2002), qualidade é a adequação ao uso. Na abordagem de Deming (2003), qualidade é o grau de

conformidade e dependência previsível a um baixo custo e adequado ao mercado. Já na perspectiva de Feigenbaum (1999), “a qualidade é uma determinação do cliente e baseia-se na experiência atual do cliente com o produto ou serviço, medida relativamente aos seus requisitos – declarados ou não declarados, conscientes ou meramente sentidos, tecnicamente operacionais ou inteiramente subjetivos – representando sempre um objetivo dinâmico num mercado competitivo”.

De acordo com Ambrozewicz (2015), a qualidade é um conjunto de atributos ou elementos que compõem um produto ou serviço e para incorporá-la no seu processo produtivo, a empresa deve criar, em todos os níveis, a cultura da qualidade. Com o crescente nível das exigências do consumidor, esse conceito prosperou e sua utilização nas empresas é feita de forma a atender os desejos e necessidades dos clientes, intervindo na sobrevivência da mesma no atual mercado competitivo. As empresas têm buscado adotar técnicas, métodos e sistemas que possibilite aumentar a competitividade por meio do fator diferencial da qualidade.

A norma ISO 9000 (2008) define qualidade como o grau de satisfação de requisitos (necessidades ou expectativas) dado por um conjunto de características intrínsecas. Conforme Paladini (2004), a qualidade sempre esteve em moda, o que mudou foi sua abordagem. Um exemplo foi a Revolução Industrial, quando as empresas tiveram a necessidade de criar no fim do processo produtivo uma secção (inspeção) que iria detectar os produtos defeituosos e, deste modo, proteger os seus clientes.

Na visão de Costa Neto e Canuto (2010), o controle e a preocupação com a qualidade existem desde quando o homem começou a produzir bens tangíveis. Entretanto, a qualidade era artesanal. Com a Revolução Industrial, houve a evolução das organizações manufatureiras e dos processos de fabricação, aumentando a produção em série, trazendo grandes mudanças no processo do trabalho, exigindo um maior esforço pela qualidade. Segundo Juran e Gryna (1991), os esforços significativos para identificar os processos administrativos e inerentes à função da qualidade não haviam surgido até a segunda metade do século XX.

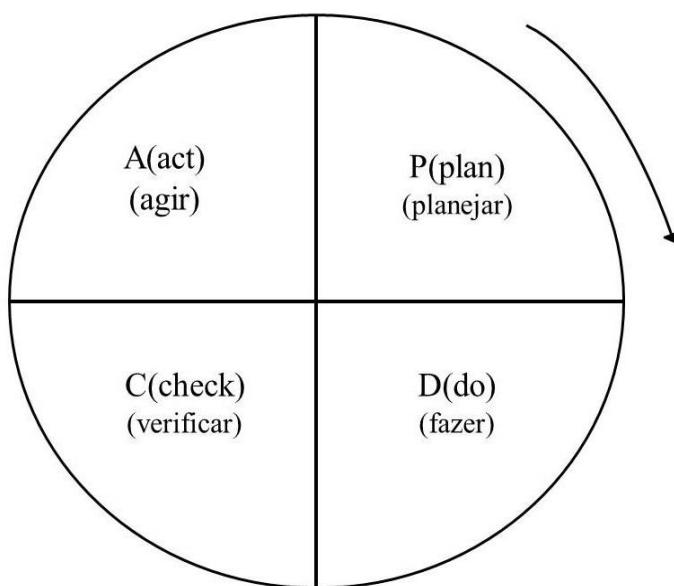
Na perspectiva de Garvin (2002), esse período caracteriza-se como a primeira fase do desenvolvimento do movimento da qualidade e o inicio das atividades voltadas para este objetivo de forma científica e sistematizada, utilizando-se de medidas e gabinetes como modelos padrões.

Com o final da segunda guerra mundial, o Japão encontrava-se destruído com seu parque industrial devastado. Para reconstruir o país, a indústria japonesa começou a utilizar método estatístico e buscar subsídios para melhorar a qualidade dos produtos. Carpineti

(2010) afirma que, nessa época, a qualidade na indústria japonesa era vista como adequação ao padrão, ou seja, se o produto atendia ou não às especificações do projeto.

O ciclo PDCA (Plan – Do – Check – Act) é considerado um elemento fundamental para resolução de problemas e/ou a busca pela melhoria contínua, onde o conceito de melhoramento contínuo implica um processo sem fim, questionando repetidamente os trabalhos detalhados de uma operação (COSTA NETO, 2007-a). A natureza repetida e cíclica do melhoramento contínuo é chamada de ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de Deming que é o referencial básico para a gerência de processos, conforme representado na Figura 19 (AMBROZEWICZ, 2015).

Figura 19 – Ciclo PDCA



Fonte: Costa Neto (2007-a).

- P) Planejar – envolve coletar e analisar dados de modo a formular um plano de ação;
- D) Fazer – Este é o estágio de realização, quando as pessoas envolvidas serão treinadas e, em seguida, executarão o produto.
- C) Checar – Neste estágio, o projeto é avaliado em relação ao desempenho esperado, onde serão estabelecidos mecanismos de controle para permitir a verificação dos resultados.
- Agir – Durante este estágio, as mudanças são feitas ou não, dependendo da necessidade. O ciclo inicia-se novamente.

Garvin (2002) trata a questão da conceituação da qualidade relacionando suas cinco abordagens principais como estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3 – Abordagens da qualidade

Transcendental: qualidade é o sinônimo de excelência inata.
Baseada no produto: a qualidade é vista como uma variável precisa e mensurável, refletindo a presença ou a ausência de atributos mensuráveis do produto, como vida útil, acessórios, funções que realiza.
Baseada no usuário: a qualidade é determinada pelo atendimento aos desejos e necessidades do usuário. Pode estar relacionado com o marketing do produto ou serviço.
Baseada no processo (ou na produção): é o correto atendimento às especificações do produto ou serviço. Está relacionado à engenharia de processos.
Baseada no valor: relaciona as potencialidades do produto ou serviço com o preço, que deve ser aceitável para o usuário.

Fonte: Garvin (2002).

Garvin (1984) também classifica a qualidade como uma prioridade competitiva destacando oito dimensões: desempenho; características; confiabilidade; durabilidade; conformidade; assistência técnica; estética e imagem do produto ou qualidade percebida, apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Dimensões da qualidade do produto

Dimensões	Conceito
Desempenho	Refere-se às características operacionais básicas de um produto
Características	São os adereços dos produtos, aquelas características secundárias que complementam o funcionamento básico do produto
Confiabilidade	Refere-se à segurança no uso, ausência de riscos e não ocorrência de falhas
Durabilidade	Relacionada com vida útil de um produto com dimensões técnicas e econômicas
Conformidade	É o grau em que o projeto e as características operacionais estão de acordo com padrões preestabelecidos dentro dos limites da variabilidade
Assistência Técnica	É a facilidade de prestar serviço ao produto quando necessário
Estética	Está relacionada com as características sensoriais e aparência externa de um produto
Qualidade percebida	Refere-se às percepções subjetivas da qualidade que surgem como resultado da imagem da empresa, da publicidade ou da marca

Fonte: Garvin (1984).

A gestão da qualidade, segundo Pires (1995), corresponde à definição de uma política e um sistema para acompanhar as decisões de forma a estabelecer os padrões e os controles de qualidade dos produtos e dos processos da empresa. De acordo com Juran (1997), os produtos devem conter as características da qualidade que são definidas como as propriedades que atendam a satisfação de determinadas necessidades do consumidor.

A qualidade indispensável para determinado produto ou serviço é obtida por meio de métodos associados ao que se chamam de Gestão da Qualidade. Segundo Juran e Gryna (1991), uma das maiores aplicações do conceito do planejamento da qualidade é o planejamento estratégico da qualidade, algumas vezes chamado de Gestão da Qualidade Total, conhecida nos países ocidentais como TQM (*Total Quality Management*). Segundo Costa Neto e Canuto (2010), este sistema consiste em um conjunto de práticas naqueles países que conduziram suas principais empresas à condição de referência mundial no tocante à qualidade e produtividade.

2.3.2 Normalização da Qualidade

2.3.2.1 Normas ISO 9000

Segundo Zacharias (2001), a necessidade de padrões internacionais de engenharia levou à criação, em 1947, de um novo organismo, a ISO (*International Organization for Standardization*), sediada em Genebra, Suíça, com a finalidade de coordenar e unificar os padrões industriais. Teve sua publicação original em 1987, e conseguiu, desde então, ser considerada uma base global para adoção e criação de sistemas de gestão da qualidade visando uniformizar conceitos, padronizar modelos para garantia da qualidade e fornecer diretrizes para implantação da gestão da qualidade nas organizações (CURKOVIC; PAGELL, 1999).

A nova norma está assim dividida (ABNT, 2000):

- NBR ISO 9000:2008 Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulários.
- NBR ISO 9001:2015 Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos.
- NBR ISO 9004:2010 Sistemas de Gestão da Qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho.

Nesse contexto, a NBR ISO 9001 é utilizada no Brasil para a certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade mediante auditorias da entidade interessada por algum Organismo Credenciado de Certificação (OCC). Estes órgãos são credenciados pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia).

Na perspectiva de Priede (2012), os principais benefícios trazidos pela certificação ISO 9001 às organizações são:

- a) Procedimentos documentados e bem definidos que conferem maior consistência às saídas dos processos da organização;
- b) A qualidade sendo constantemente mensurada e controlada;
- c) Procedimentos que garantem que ações de correção serão tomadas independentemente de quando os erros acontecerem;
- d) Redução da taxa de defeitos;
- e) Defeitos são detectados com maior antecedência e corrigidos com um menor custo;
- f) Procedimentos documentados são mais fáceis de serem seguidos por novos colaboradores;
- g) As organizações mantêm ou aumentam sua participação no mercado;
- h) Menor custo produtivo, devido a uma menor quantidade de produtos defeituosos, menos retrabalho, menores taxas de rejeição, processos simplificados e com menos erros.

Segundo Mello et al. (2009), o Sistema de Gestão da Qualidade refere-se a tudo o que a organização faz para gerenciar seus processos ou atividade. Muitas organizações aderiram à norma internacional ISO 9001 com intuito de garantir a qualidade de seus processos e produtos. A certificação do Sistema de Gestão da Qualidade garante uma série de benefícios à organização, além de ganhos de visibilidade frente ao mercado, possui a possibilidade de exportação para mercados exigentes ou fornecimentos para clientes que queiram comprovar a capacidade que a organização tem de garantir a manutenção das características de seus produtos (ABNT, 2001).

Uma vez implementado o sistema de gestão conforme a norma ISO 9001, Mello et al. (2009) afirma que benefícios mensuráveis são rapidamente obtidos. A partir deste ponto, deve-se manter o esforço em satisfazer o cliente e melhorar continuamente o sistema implantado. A melhoria contínua consiste em um “processo de aumento da eficiência da organização para cumprir a política e os objetivos da qualidade” (MELLO et al., 2009, p. 18).

2.3.3 Ferramentas da qualidade

As ferramentas para melhoria da qualidade têm como objetivo ajudar a detectar problemas, descobrir causas e determinar soluções. Segundo Costa Neto e Canuto (2010), as sete ferramentas básicas para melhoria contínua dos processos estão apresentadas a seguir:

- **Lista de verificação** – é importante para que nada do que deve ser realizado ou verificado possa ser esquecido.
- **Histograma** – é uma ferramenta estatística básica de descrição gráfica de amostras de verificação, útil para entender o seu comportamento.
- **Gráfico de Pareto** – é um gráfico de barras mostrado à atribuição de várias causas ou características de defeitos, falhas, reclamações e outros problemas.
- **Diagrama de Ishikawa** – ou diagrama de causa e efeito, espinha de peixe é utilizado para identificar possíveis causas de problemas conforme sua natureza.
- **Gráfico de controle de processo** – é um gráfico cronológico que permite verificar se o processo está ou não sob controle. Sintetiza um amplo conjunto de dados, usando métodos estatísticos para observar as mudanças dentro do processo, baseado em dados de amostragem.
- **Estratificação** - usada para separação de itens de natureza distinta.
- **Diagrama de dispersão** – adequado à análise de situações, envolvendo simultaneamente duas variáveis. Na abordagem de Paladini (1994), o diagrama de dispersão é a etapa seguinte do diagrama de causa e efeito, pois se verifica se existe uma possível relação entre as causas.

2.4 Qualidade na Tecnologia do Vestuário

O conceito de qualidade têxtil e do vestuário pode ser entendido como um conjunto de especificações técnicas, definidas durante o desenvolvimento do produto têxtil e de vestuário, a fim de criar um padrão de controle de itens de qualidade do produto final (ARAÚJO, 1996).

Segundo Reis (2014), a qualidade têxtil e do vestuário pode ser definida por meio de duas categorias. A primeira categoria está diretamente relacionada com as características físicas da vestimenta, como descrita a seguir:

- **Design:** estilo e a estética da vestimenta.
- **Materiais:** fibras, fios, tecidos, aviamentos e outros materiais utilizados na construção do produto têxtil e do vestuário.
- **Produção:** são os processos e as etapas para a construção do tecido e a confecção da peça, como fiação, tecelagem, modelagem, corte, costura e acabamento.

A segunda categoria está relacionada com a execução da qualidade na vestimenta, em que são levados em conta os seguintes aspectos:

- **Especificação dos itens de qualidade** – onde são descritos todos os itens que serão analisados durante a etapa de inspeção do tecido ou vestimenta, como design, materiais e acabamento em uma ficha descritiva de cada etapa;
- **A comunicação da qualidade** – é a etapa em que são transmitidas as informações que irão classificar cada item que compõe a classificação de qualidade do produto;
- **A inspeção da qualidade do produto** – é nessa etapa que será analisada a qualidade especificada que foi transmitida.

Segundo Cunha (2004), as principais causas de problemas que podem afetar a qualidade do produto acabado são apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Problemas que podem afetar a qualidade do produto

Local	Ocorrências
Criação	Planejamento da coleção sem filtrar as tendências que se adequam as necessidades e desejos do público alvo da empresa.
Tecido	Danos na fibra causados por um mau transporte; mau armazenamento; riscos feitos no próprio tecido; ourela tensionada e falta de tempo de descanso; sendo este último aplicável para tecido de malha ou tecido planos com elastano.
Modelagem	Molde feito pela metade (ímpar); molde cortado fora de suas dimensões (papel); molde faltando partes e sem acompanhamento da peça piloto; sem marcações ou marcado errado bolso, pences, piques e fio de urdume.
Encaixe	Definição equivocada do tipo de encaixe tendo como base a modelagem e o tecido; não conferir a modelagem com a peça piloto; não descontar as ourelas; encaixe mal executado (partes a mais ou de menos, peças do mesmo lado); fazer o risco sem medir a largura correta dos tecidos; encaixar molde para o mesmo lado (sem fazer o par); não colocar o molde no fio de urdume.
Rico	Esquecer-se de riscar alguma parte da modelagem; riscar sem obedecer às marcações e denominações do molde (piques, furos e pences); risco com rasuras; não medir corretamente o fio urdume; riscar com caneta diretamente no tecido (exceção de tecido listrado ou xadrez), principalmente tecidos de cores claras; preencher ficha de corte faltando dados e ou dados incorretos.
Enfesto	Marcar o comprimento do papel de baixo errado; não utilizar papel embaixo do enfesto; enfesto sem alinhamento de “parede”; número de folhas incorreto; altura do enfesto incorreta para tamanho da máquina; sem separação de tonalidades; desperdício nas extremidades do enfesto; erros na quantidade de folhas; tensionamento nas folhas de enfesto, movimentação inadequada do enfesto.
Corte	Máquina de corte com faca imprópria ou faca “cega”; cortar partes maiores antes das partes menores; pique com profundidade acima de 4mm; faca mal afiada; não utilização doa acessórios para corte (pesos, barras, garras); erro no manuseio da máquina; falta de manutenção na máquina (vazamento de óleo, lixa, faca); faca inadequada para tecido.

Fonte: Adaptado de Cunha (2004).

2.4.1 Selo de Qualidade ABRAVEST

A Associação Brasileira de Vestuário- ABRAVEST (2011) criou o selo de qualidade para as indústrias de confecção, cujos principais objetivos são:

- Estimular a melhoria da qualidade dos produtos de vestuário nacionais, garantindo que a peça de vestuário adquirido pelo consumidor segue os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Aumentar as possibilidades de exportação;
- Diminuir o custo de produção;
- Beneficiar o consumidor com produtos diferenciados;
- Garantir que as empresas certificadas não utilizam trabalho escravo ou trabalho infantil em sua mão de obra.

Os requisitos de qualidade do produto englobam itens a serem considerados no tecido e nos produtos finais acabados, entre eles estão os tecidos e a costurabilidade do produto (ABRAVEST, 2011, p. 3).

Os testes exigidos para a certificação basicamente se enquadram em três categorias:

- Requisitos de infraestrutura;
- Análises realizadas nos tecidos;
- Análises realizadas nos produtos finais.

Os requisitos de infraestrutura são comuns e aplicáveis para todas as empresas. Já os requisitos de análises e testes laboratoriais são específicos para cada tipo de família de produtos. Uma parte das análises pode ser realizada em laboratórios externos reconhecidos pela ABRAVEST e outra é feita pelo laboratório oficial do programa, o Instituto Brasileiro do Vestuário (IBV). Apesar de os testes se basearem nas normas brasileiras aplicáveis, cabe ao IBV a interpretação dos resultados para fins de adequação com os requisitos próprios da Associação Brasileira de Vestuário (ABRAVEST, 2016).

2.4.2 Normalização para confecção de cuidados e conservação para artigos têxteis

A norma ABNT NBR 3758 tem como objetivo estabelecer um sistema de símbolos e gráficos, objetivando o uso em artigos têxteis, fornecendo informações para prevenir danos irreversíveis para o artigo têxtil durante os processos de cuidados. As informações que devem constar nas etiquetas de artigos confeccionados são (ABNT NBR 3758, 2010):

- Composição têxtil do produto;
- Nome ou razão social do fabricante ou importador;
- Identificação fiscal do fabricante e/ ou importador;
- País de origem;
- Indicação de tamanho;
- Tratamento de cuidado para conservação.

A composição têxtil pode-se usar o número (em porcentagem) antes ou após o nome da fibra (Ex: 100% algodão ou algodão 100%), devendo ser descrito em ordem decrescente (Ex: 75% algodão, 20% poliéster e 5% elastano). Não podem ser usados nomes comerciais para designar a composição têxtil (Ex: *nylon*, *lycra*, *tactel*, *tencel*, etc), devendo ser utilizado os nomes descritos no Regulamento Técnico Mercosul sobre etiquetagem de produtos têxteis (CONMETRO nº 02, 2008).

O nome ou Razão Social tem que constar a razão social, marca ou nome fantasia do fabricante e/ou importador e/ou de quem provisone no mercado, abreviando apenas S.A. ou Ltda. No caso do nome fantasia ou marca da peça são aceitas apenas marcas registradas. Se não forem registrados, deverá ser incluída, obrigatoriamente, a razão social.

A Identificação fiscal do fabricante ou importador e/ou de quem provisone no mercado, abreviando apenas CGC, RUC, CNPJ, etc. Onde deve estar coerente ao nome ou razão social identificados na etiqueta.

O País de origem (onde foi produzido) tem que ser sem abreviatura (ex: Brasil, Indústria Brasileira, Feito no Brasil, Fabricado no Brasil) e nunca bloco econômicos (ex: Mercosul, Comunidade Européia, Alca, etc.).

A indicação de tamanho é de acordo com o tipo à ser confeccionado (ex: PP, P, M, G e GG ou 36, 38, 40 etc). Pode-se usar a indicação por rol, desde que a marcação seja permanente e não apague com a lavagem, conforme ilustrado na Figura 20.

Figura 20 – Indicação de tamanhos



Fonte: ABNT NBR 3758 (2010).

As informações sobre o tratamento de cuidado para conservação ABNT NBR 3758 (2010), devem constar na etiqueta os cinco processos (símbolos e/ou textos) de cuidados na

peça, abrangendo: lavagem, alvejamento, secagem, passadoria e cuidado têxtil e profissional. Sempre nesta ordem, obedecendo a sequência do fluxo de cuidado. A Figura 21 apresenta os símbolos de tratamento e conservação de produtos têxteis:

Figura 21 – Símbolos de cuidado para conservação de artigos têxteis

SÍMBOLO	TIPO DE TRATAMENTO
	Lavagem doméstica a máquina ou manual
	Alvejamento
	Secagem
	Passadoria
	Limpeza Profissional

Fonte: ABNT NBR 3758 (2010).

Os símbolos de cuidados para conservação de lavagem, de acordo à norma ABNT NBR 3758 (2010), devem conter as informações ilustradas na Figura 22:

Figura 22 – Símbolos para conservação de lavagem

	- temperatura máxima de lavagem 95°C - processo normal
	- temperatura máxima de lavagem 95°C - processo suave
	- temperatura máxima de lavagem 70°C - processo normal
	- temperatura máxima de lavagem 60°C - processo normal
	- temperatura máxima de lavagem 60°C - processo suave
	- temperatura máxima de lavagem 50°C - processo normal
	- temperatura máxima de lavagem 50°C - processo suave
	- temperatura máxima de lavagem 40°C - processo normal
	- temperatura máxima de lavagem 40°C - processo suave
	- temperatura máxima de lavagem 40°C - processo muito suave
	- temperatura máxima de lavagem 30°C - processo normal
	- temperatura máxima de lavagem 30°C - processo suave
	- temperatura máxima de lavagem 30°C - processo muito suave
	- não lavar

Fonte: ABNT NBR 3758 (2010).

Os símbolos de cuidados para conservação de artigos têxteis referente à passadaria simbolizam o ferro doméstico e o processo de prensagem, com ou sem vapor, a temperatura máxima é indicada por um, dois ou três pontos inseridos dentro do símbolo, conforme a Figura 23:

Figura 23 – Símbolos de cuidados de passadaria

Símbolo	Processo de secagem em tambor	Símbolo	Processo de secagem em tambor
	- temperatura máxima da base do ferro de passar a 200°C		- temperatura máxima da base do ferro de passar a 110°C vapor pode causar danos irreversíveis
	- temperatura máxima da base do ferro de passar a 150°C		- não passar

Fonte: ABNT NBR 3758 (2010).

As etiquetas devem ter caráter permanente e indelével, contendo informações que devem ser em caracteres legíveis e visíveis, obedecendo sempre a altura mínima de 2mm e no caso da utilização dos símbolos, os mesmos devem ter no mínimo 16mm², a partir de 4mm de altura, com igual destaque (ABNT NBR 3758, 2010). De acordo com a portaria INMETRO 172 (2003) a responsabilidade das informações sobre cuidados para conservação têxteis são do fabricante, importador ou quem provisione no mercado.

3 METODOLOGIA

3.1 Abordagem e Tipo de Pesquisa

Segundo Lakatos e Marconi (2010), toda pesquisa implica o levantamento de dados de variadas fontes e quaisquer que sejam os métodos ou técnicas empregadas. A partir disso é gerada a oportunidade de pesquisar em busca de soluções de problemas através de uma pesquisa para obter conhecimento através das informações encontradas na realidade.

Dessa forma, o estudo parte da pesquisa do tipo bibliográfica, dando o suporte teórico, pois a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na Internet.

Procurando atingir os objetivos propostos, fez- se a opção pela abordagem qualitativa através de estudo de casos múltiplos. O universo de pesquisa é composto de um total de dez empresas situadas nos principais polos de moda do Estado do Piauí, presentes nas cidades de Teresina, Campo Maior, Piripiri e Parnaíba. Essas indústrias foram selecionadas conforme os critérios, apresentados no tópico 3.4.

A amostra não é probabilística, conforme apresentado por Costa Neto (2002), como sendo aquela em que todos os elementos da população têm probabilidade conhecida e diferente de zero de pertencer à amostra.

Na abordagem de Yin (2001), o estudo de caso investiga um fenômeno considerando que as fronteiras entre fenômeno e o contexto onde se insere não são claramente definidas. Sousa (2000) defende ainda que muitos conceitos contemporâneos na Engenharia de Produção e, principalmente, na gestão de operações foram desenvolvidos por meio de estudo de caso.

Conforme descrito por Yin (2005), a utilização de múltiplos casos permite a observação de evidências em diferentes contextos para replicação do fenômeno, sem necessariamente se considerar a lógica de amostragem, sendo que cada caso deve ser selecionado de forma a prever resultados semelhantes ou contrastantes. A pesquisa, por meio de estudo de caso, geralmente envolve o exame de um pequeno número de empresas, não tendo por objetivo a generalização estatística, mas sim, criar relações e entendimento sobre um fenômeno estudado (BRYMAN, 1989).

Para Gil (1991), a maior utilidade do estudo de caso é verificada nas pesquisas exploratórias. Segundo o autor, as principais vantagens do estudo de caso são:

- a) O estímulo a novas descobertas, em virtude da flexibilidade do planejamento do estudo de caso;
- b) A ênfase na totalidade, pois o problema é focalizado como um todo;
- c) A simplicidade dos procedimentos quando colocados frente a outros métodos de pesquisa.

Segundo Cervo e Bervian (2007), a pesquisa exploratória estabelece critérios, métodos e técnicas para a elaboração de uma pesquisa e visa oferecer informações sobre o objeto desta e orientar a formulação de hipóteses. Conclui-se que a presente pesquisa tem caráter exploratório, mas busca na medida do possível ser descritiva, cuja análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico realizam-se sem a interferência do pesquisador (BARROS; LEHFELD, 2007).

Segundo Cervo e Bervian (2007), a presente pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva, pois envolve a obtenção de informações através de visitas *in loco* e entrevistas com aplicação de questionário com os gerentes ou supervisores de produção e com os responsáveis de todos os setores das indústrias de confecção pesquisadas, para que possibilite o conhecimento e desenvolvimento das análises da gestão da qualidade na fabricação de produtos do vestuário que compõem os estudos de casos múltiplos.

3.2 Técnicas e Instrumento de Pesquisa

O estudo foi realizado em duas etapas. Na primeira etapa, foi realizada a coleta dos dados junto aos sujeitos da pesquisa a fim de se obter as informações necessárias ao atendimento dos objetivos propostos. Na segunda etapa, foi realizada a análise.

Para o levantamento dos dados foi utilizada a técnica do questionário aplicado na presença da pesquisadora. A utilização do questionário foi a melhor forma de padronizar as entrevistas da pesquisa e fazer também o papel da lista de verificações, uma das sete ferramentas da qualidade.

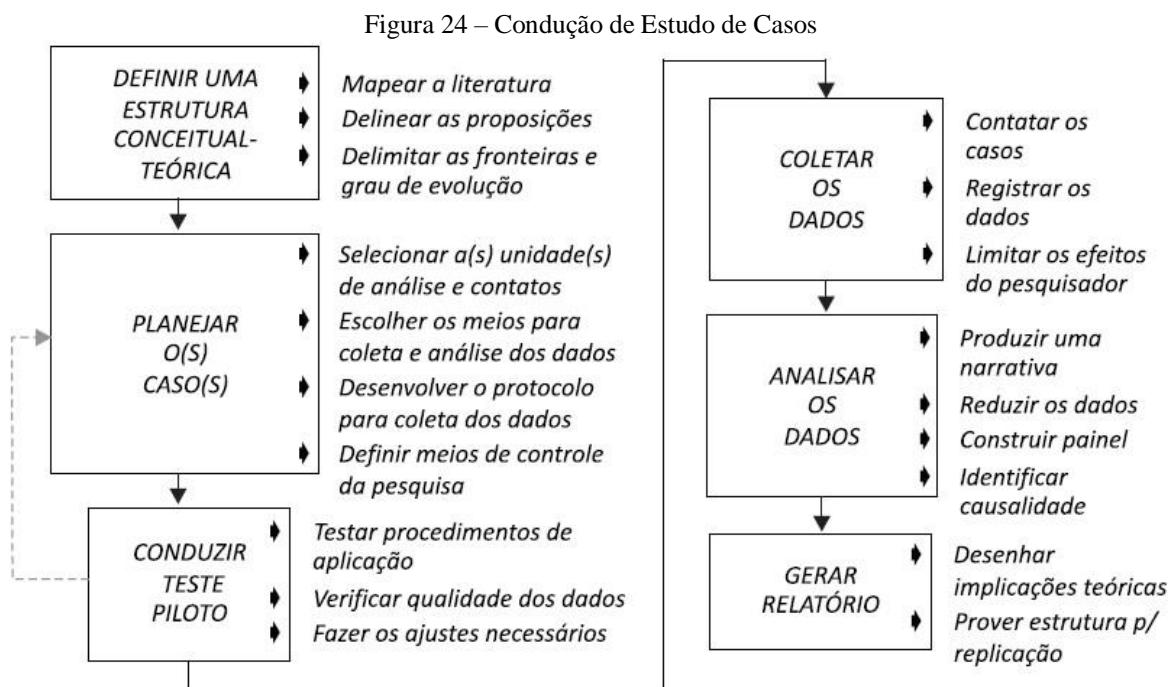
O problema proposto na presente dissertação é pesquisar a dificuldade das pequenas e médias empresas de confecção do vestuário do Estado do Piauí em aplicar conceitos e garantir a qualidade. Esse problema, cuja abrangência é compatível com uma pesquisa empírica, foi investigado através da formulação de duas questões específicas:

- 1) Levantar as características da aplicação da qualidade na tecnologia do vestuário em pequenas e médias empresas de confecção do Estado do Piauí.

- 2) Identificar como são estruturados esses sistemas em relação ao planejamento da qualidade, qualidade na execução dos processos, o controle da qualidade e a melhoria contínua da qualidade nas pequenas e médias empresas de confecção do vestuário de moda.

3.3 Condução dos Estudos de Casos Múltiplos

O desenvolvimento dos estudos de casos múltiplos foi estabelecidos com base nos trabalhos de Miguel et al. (2012), conforme a Figura 24:



Fonte: Miguel et al. (2012).

A presente pesquisa foi realizada no período de abril de 2016 a janeiro de 2017, quando foi desenvolvida uma estrutura conceitual teórica com base no mapeamento da literatura. Primeiramente foi realizado um estudo de caso em uma empresa de confecção do vestuário situada na cidade de Teresina com o objetivo de fazer um mapeamento do fluxo produtivo da manufatura do vestuário de moda e como são aplicados os princípios da gestão da qualidade nesse setor servindo como base para a elaboração do questionário piloto. O artigo presente no item 4.1 é resultado dessa pesquisa que foi publicada e apresentada no XXXIV *International Sodebras Congress*.

Em seguida foi realizado o planejamento na qual foram definidos os critérios de escolha das empresas pesquisadas apresentados no item 3.4, definição da técnica de pesquisa e o instrumento que seria utilizado para coleta dos dados. A elaboração do questionário inclui a realização de dois testes piloto para verificar a qualidade da coleta dos dados conforme a condução de estudos de casos estabelecido por Miguel et al. (2012), ilustrado no Figura 24, com base nos quais foram feitos os ajustes no questionário. Integra o presente trabalho o artigo publicado no 12º Colóquio de Moda, 9º Edição Internacional o qual é resultado da pesquisa proveniente do questionário piloto e encontra-se no item 4.2. Por fim, houve a aplicação do questionário, a análise dos resultados e a construção do relatório de acordo com a condução de estudo de casos proposto na Figura 24.

3.4 Critérios de escolha das empresas

Deve ficar claro que a intenção do presente trabalho foi analisar um universo de pesquisa com conjunto de pequenas e médias empresas do setor de vestuário de moda no Estado do Piauí. Para tanto, foram pesquisadas os principais polos de moda, sendo quatro empresas na capital, Teresina (onde se concentra a maior quantidade de indústria de confecção do Estado) e seis empresas em três cidades do interior do Estado, onde três empresas são em Campo Maior (polo de moda de *jeanswear*), duas em Piripiri (polo de moda de moda íntima) e uma em Parnaíba (a segunda maior cidade do Estado).

A distribuição da quantidade de empresas por cidades pesquisadas foi definida conforme a quantidade de indústrias de confecção do vestuário existentes em cada região e de acordo com a classificação do SINDVEST (2016) no quesito grau de representatividade por região, no Estado do Piauí. Isto representa uma amostragem que procurou-se, de certa forma, tornar o mais representativo possível a realidade do Estado.

Não foi utilizada uma amostragem probabilística, conforme definida por Costa Neto (2002) como “ aquela na qual todos os elementos do universo têm probabilidade conhecida e diferente de zero de pertencer à amostra”, o que seria praticamente impossível no presente caso. Na verdade, foi utilizada uma amostragem não probabilística conforme a disponibilidade de acesso das empresas pesquisadas. Entretanto, acredita-se que os resultados, com pequenas variações, conforme ocorre em qualquer processo de amostragem, possam ter contribuído em sua medida representativa a realidade existente no universo pesquisado.

As empresas pesquisadas estão situadas nos quatro principais polos de moda do Estado do Piauí e seguiram os seguintes critérios de escolhas:

- 1) Ser uma empresa da área de moda que desenvolve a criação e confecção de seus próprios produtos;
- 2) Possuir marca própria consolidada no mercado;
- 3) Ter produtos lançados em cada estação;
- 4) Estar envolvida com todas as etapas de produção da indústria de vestuário de moda;
- 5) Ser pequena ou média empresa de confecção do vestuário de moda.

A classificação para porte das empresas pode ser feita de duas formas, pelo número de pessoas ocupadas na empresa ou pela receita auferida (SEBRAE, 2014). Devido à dificuldade encontrada das empresas pesquisadas revelarem o faturamento, optou-se pela classificação quanto ao número de empregados seguindo os critérios de classificação estabelecidos pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2014), conforme ilustrado no Quadro 6.

Quadro 6 – Classificação das empresas por número de empregados

Porte	Indústria	Comércio e serviços
Micro	1 a 19	1 a 9
Pequena	20 a 99	10 a 49
Média	100 a 499	50 a 99
Grande	500 ou mais	100 ou mais

Fonte: Sebrae (2014).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os resultados obtidos na pesquisa de campo. Primeiramente foi realizado um estudo de caso, presente no item 4.1, em uma indústria de confecção do vestuário situada na cidade de Teresina com o objetivo de mapear o processo produtivo da manufatura do vestuário de moda e a aplicação dos conceitos e práticas da qualidade para servir como base para a elaboração do questionário utilizado no estudo de casos múltiplos, presente no Apêndice A.

Em seguida foi aplicado o questionário piloto em quatro empresas da cidade de Teresina com o objetivo de testar o questionário piloto, conforme proposto por Miguel et al. (2012) na condução de estudos de casos presente na Figura 24 do item 3.3, a fim de realizar as alterações necessárias. O resultado dessa pesquisa encontra-se no item 4.2.

No estudo de casos múltiplos foi utilizada uma amostra de dez empresas situadas nos principais polos de moda do Estado do Piauí, presentes nas cidades de Teresina (capital do Estado do Piauí), Campo Maior (Polo de moda *jeanswear*), Piripiri (polo de moda de peça íntima) e Parnaíba (segunda maior cidade e onde surgiram as primeiras confecções do estado). Essa amostra foi tomada pelas empresas que se dispuseram a participar da pesquisa, a partir de um conjunto maior que se tentou inicialmente conseguir seguindo os critérios presentes no item 3.4.

Conforme descrito por Yin (2005), a utilização de múltiplos casos permite a observação de evidências em diferentes contextos para replicação do fenômeno, sem necessariamente se considerar a lógica de amostragem, sendo que cada caso deve ser selecionado de forma a prever resultados semelhantes ou contrastantes. A cadeia produtiva da indústria de confecção do vestuário é uma manufatura complexa, pois envolve um grande número variado de processos produtivos em função dos materiais, maquinário envolvido e *design* do produto. Os produtos do vestuário de moda, pelas suas características, exigem um esforço de planejamento e controle no processo de desenvolvimento do produto e um complexo planejamento e controle de produção em razão da variedade de produto que compõe cada coleção devido à efemeridade existente no setor, o qual influencia diretamente a gestão e controle da qualidade nos produtos de vestuário de moda.

Com o objetivo de pesquisar o estado da aplicação dos conceitos e práticas da qualidade em empresas de pequeno e médio porte de confecção do vestuário de moda no Estado do Piauí, optou-se por uma aproximação a um maior número de empresas possível com observação *in loco* nos principais polos de moda do Estado o que resultou no estudo de casos múltiplos presente no item 4.3.

4.1 Artigo 01

Princípios da gestão da qualidade aplicados na fabricação de produtos do vestuário em empresa de pequeno porte

Resumo - A busca pelo espaço no mercado competitivo de hoje torna-se um desafio para empresas de pequeno porte, visto que a realidade dessas empresas não é idêntica a das grandes empresas, sendo sua problemática o objeto de pesquisa do presente trabalho. O objetivo é identificar a aplicação dos princípios da gestão da qualidade na fabricação de produtos do vestuário em indústrias de pequeno porte como estratégia competitiva. Este estudo foi realizado em uma empresa de pequeno porte de confecção de vestuário situada na cidade de Teresina, Estado do Piauí. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, realizada através de visita técnica a fábrica e entrevista com a gerente que auxiliou na observação e avaliação da aplicação dos princípios da gestão da qualidade do processo produtivo da confecção dos produtos de vestuário. Os resultados apontam para uma gestão de qualidade com foco no cliente e a valorização da visão sistémica do processo com a melhoria contínua dos processos como estratégia competitiva.

Palavras-chave: *Gestão da Qualidade. Competitividade. Indústria de Confecção do Vestuário.*

I. INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da moda após a crise do século XX encontrou-se diante de um avanço dos mercados, enquanto a efemeridade da moda contribuiu para ativar competitivamente o setor, estimulando as indústrias a desenvolverem uma diferenciação de *mix* de produtos, ocasionando a necessidade de investimento na qualidade dos produtos, criação de marcas próprias, criação da identidade da marca de acordo com o perfil do consumidor final, investimento no marketing dos produtos como estratégia com foco na competitividade.

Com o avanço tecnológico e a globalização, a população tem mais acesso aos meios de comunicação, tornando-se mais informada e exigente. Como consequência, a qualidade em produtos e serviços é cada vez mais esperada e percebida. Isto vale para qualquer tipo de produtos e serviços, em particular para as indústrias de confecção do vestuário.

A produção em série foi iniciada por Henry Ford, também aplicada em outras indústrias de confecção do vestuário. Com a produção em massa, surgiu a necessidade de

novas formas de gestão do processo produtivo, buscando ganho de produtividade em matérias primas, melhor aproveitamento do tempo e da mão de obra, redução de custos e de prejuízos. A partir da industrialização, surgiu a necessidade de mão de obra especializada, com a profissionalização do setor de vestuário.

Em pequenas empresas é inerente e perceptível detectar problemas gerenciais nos processos produtivos devido à ocorrência de uma gestão ineficiente. Com isso, é fundamental que toda organização vise o investimento em gestão de processos para desempenhar um papel competitivo no mercado de atuação. Portanto, as ferramentas gerenciais da qualidade contribuem de forma ativa para o crescimento e desenvolvimento de métodos que poderão ser utilizados pelos gestores de processo e, consequentemente, manter e desenvolver a produtividade na indústria de confecção, gerando assim, vantagem competitiva em seu respectivo mercado.

A qualidade agrega valor ao produto, tornando-o mais atrativo ao cliente, e isso depende de mão de obra treinada, manutenção dos equipamentos, matéria prima dentro dos padrões aceitos na avaliação de órgão competentes. Isto justifica a realização do presente trabalho, em que se busca estudar a aplicação dos conceitos e métodos da gestão da qualidade em uma indústria de confecção de pequeno porte situada na cidade de Teresina no estado do Piauí como ferramenta competitiva.

II. PROCEDIMENTOS

Segundo Cervo e Bervian (2007), a presente pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva, pois envolve a obtenção de informações através de visitas *in loco* e entrevistas informais com a gerente de produção e com os responsáveis de cada setor para que possibilite o conhecimento e desenvolvimento das análises da gestão da qualidade na fabricação de produtos do vestuário que compõem este estudo de caso. Na perspectiva de Yin (2001), o estudo de caso investiga um fenômeno considerando que as fronteiras entre fenômeno e o contexto onde se insere não são claramente definidas. Sousa (2000) defende ainda que muitos conceitos contemporâneos na engenharia de produção e, principalmente, na gestão de operações foram desenvolvidos por meio de estudo de caso.

Foi realizada uma pesquisa exploratória com visita *in loco* na indústria de confecção “A” e as entrevistas informais obtendo dados importantes. Com isso foi realizado um mapeamento dos processos produtivos da empresa, identificando e analisando a aplicação da gestão da qualidade na fabricação de produtos do vestuário como estratégia competitiva.

A pesquisa em questão foi realizada em uma pequena indústria de confecção do vestuário do segmento feminino no Estado do Piauí, situada na cidade de Teresina e está no mercado há oito anos. Tem como objetivo expandir as vendas ao conquistar crescimento de mercado. A coleta de dados do presente trabalho caracteriza-se, segundo Lakatos & Marconi (1996), como uma observação direta intensiva, pois se define através de observações realizadas por visitas *in loco* e entrevistas informais.

Por meio de entrevistas e observação dos setores, foram identificadas estratégias para uma gestão de qualidade, realizada de forma intuitiva, focada na melhoria contínua dos processos com foco no cliente ao procurar oferecer produtos de moda de acordo com as exigências e desejos do público alvo da empresa. Carpinetti (2010) afirma que a gestão da qualidade como estratégia competitiva parte do princípio de que a conquista e manutenção de mercados dependem de foco no cliente.

Após o levantamento dos dados básicos sobre a empresa de confecção “A”, foi realizado um mapeamento dos setores da empresa com suas respectivas funções, para entender o fluxo das atividades e informações presentes no processo, bem como os recursos, ferramentas e etapas dos subprocessos e a gestão da qualidade com foco na melhoria contínua dos processos.

III. RESULTADOS

A indústria de confecção “A” é composta por setenta funcionários distribuídos nos setores de criação, almoxarifado, modelagem, produção (costura), corte e acabamento.

A figura 1 representa uma síntese das etapas de desenvolvimento de produto de vestuário moda contemplando todo o processo produtivo, da criação até o produto final de acordo com a sequência observada na empresa em questão:

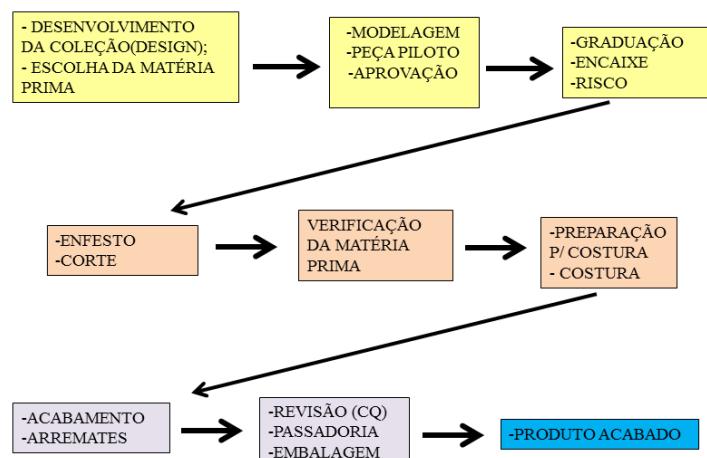


Figura 1 – Etapas de desenvolvimento de produto de vestuário. Elaborado pela autora.

O desenvolvimento de produtos de moda envolve um relevante número de etapas, da pesquisa de tendências até o produto finalizado, profissionais de diversas áreas são envolvidos. Tais profissionais de todos os setores comunicam-se entre si para que o produto seja desenvolvido e produzido de forma eficaz. Segundo Araújo (1996), o sucesso do funcionamento de uma empresa depende de uma boa estrutura organizacional: comunicações eficazes, boa definição de níveis de coordenação e funções, bem como os procedimentos internos. Davis (1999) entende como produção a gestão do processo que transforma insumos em resultados na forma de produtos e serviços. E Ballester-Alvarez (2010) denomina processo como a sequência estruturada e predefinida de ações que transformam estes insumos.

A qualidade de um produto do vestuário começa com a escolha da matéria prima, fibras, fios e tecidos, passando pelas etapas de criação, desenvolvimento do produto, produção em série do produto, acabamento, controle de qualidade e expedição, de acordo com as necessidades e desejos dos clientes. Segundo Sanches (2006), a qualidade do produto do vestuário depende da qualidade do projeto, do material utilizado, da tecnologia, do beneficiamento, da adequabilidade do estilo projetado e da confecção. Segundo Cunha (2004) as principais causas de problemas que podem afetar a qualidade do produto acabado estão apresentadas no Quadro 1:

Quadro 1 – Problemas que afetam a qualidade do produto de moda

Local	Ocorrências
Criação	Planejamento da coleção sem filtrar as tendências que se adequam as necessidades e desejos do público alvo da empresa.
Tecido	Danos na fibra causados por um mau transporte; mau armazenamento; riscos feitos no próprio tecido; ourela tencionada e falta de tempo de descanso; sendo este último aplicável para tecido de malha ou tecido planos com elastano.
Modelagem	Molde feito pela metade (ímpar); molde cortado fora de suas dimensões (papel); molde faltando partes e sem acompanhamento da peça piloto; sem marcações ou marcado errado bolso, pences, piques e fio de urdume.
Encaixe	Definição equivocada do tipo de encaixe tendo como base a modelagem e o tecido; não conferir a modelagem com a peça piloto; não descontar as ourelas; encaixe mal executado (partes a mais ou de menos, peças do mesmo lado); fazer o risco sem medir a largura correta dos tecidos; encaixar molde para o mesmo lado (sem fazer o par); não colocar o molde no fio de urdume.
Rico	Esquecer-se de riscar alguma parte da modelagem; riscar sem obedecer às marcações e denominações do molde (piques, furos e pences); risco com rasuras; não medir corretamente o fio urdume; riscar com caneta diretamente no tecido (exceção de tecido listrado ou xadrez), principalmente tecidos de cores claras; preencher ficha de corte faltando dados e ou dados incorretos.
Enfesto	Marcar o comprimento do papel de baixo errado; não utilizar papel embaixo do enfesto; enfesto sem alinhamento de “parede”; número de folhas incorreto; altura do enfesto incorreta para tamanho da máquina; sem separação de tonalidades; desperdício nas extremidades do enfesto; erros na quantidade de folhas; tensionamento nas folhas de enfesto, movimentação inadequada do enfesto.
Corte	Máquina de corte com faca imprópria ou faca “cega”; cortar partes maiores antes das partes menores; pique com profundidade acima de 4mm; faca mal afiada; não utilização doa acessórios para corte (pesos, barras, garras); erro no manuseio da máquina; falta de manutenção na máquina (vazamento de óleo, lixa, faca); faca inadequada para tecido.

Fonte: Adaptado de Cunha (2004).

A concepção do produto de vestuário, de modo geral, acontece por meio de inspiração às tendências propostas, ou seja, criar uma boa ideia transformando-a em um projeto para em seguida fabricá-lo e assim torná-lo objeto de desejo de determinado público (ARAUÚJO, 1996). O setor de criação da empresa em questão é composto por uma equipe formada por diretor criativo e designer de moda que tem por objetivo desenvolver uma coleção de acordo com os desejos do público alvo da marca ao extrair das macro tendências mundiais os elementos que compõem a coleção, como cartela de cores, cartela de materiais, entre outros elementos de estilos que mais se adequam ao perfil do consumidor final. A gestão da qualidade no processo de desenvolvimento da coleção acontece desde a escolha do tema até o balanceamento da coleção, sempre com foco nas necessidades e desejos dos clientes, evitando possíveis erros no planejamento da coleção como citado no Quadro 1.

Paralelamente a esse processo é realizada a escolha da matéria prima de acordo com a proposta do projeto da coleção, bem como a construção da ficha técnica dos produtos contendo descritivamente todos os detalhes pertinentes à criação, com o objetivo de facilitar e garantir o entendimento dos detalhes do modelo idealizado a todos os envolvidos no processo.

A indústria de confecção de peças do vestuário de moda apresenta constante mudança, a cada coleção são lançados novos tecidos, estampas e aviamentos visando à inovação do produto e conquista de mercado, o fornecedor de insumos escolhido deve ter flexibilidade e estar preparado para a mudança de demanda do parceiro (TREPTOW, 2005).

Após o desenvolvimento do planejamento da coleção é iniciado o processo de confecção das peças pilotos em um setor exclusivo, a fim de não prejudicar a célula de produção. Durante esse processo há o acompanhamento da equipe de criação com o objetivo de garantir a qualidade na execução das peças pilotos ao certificar a fidelidade entre o planejamento e a execução das peças. Inicia-se pela modelagem, passa pela confecção e a aprovação dos protótipos que irão ser reproduzidos em série. Nessa fase é de fundamental importância para a gestão da qualidade devido à oportunidade de uma equipe multidisciplinar composta por diretor de criação, designer de moda, modelista e engenheiro de produção, avaliarem os protótipos desenvolvidos. O objetivo da reunião de aprovação da coleção é analisar o cimento dos tecidos, a adequação da modelagem ao modelo proposto; a ergonomia e a verificação da conformidade da peça piloto com o modelo idealizado presente na ficha técnica do produto. É realizada uma análise na modelagem, verificando se está de acordo com os padrões de qualidade estabelecidos pela marca, além de evitar/ corrigir possíveis imperfeições.

A população brasileira possui grande variedade de biótipos. Iida (2005) afirma que há diferenças étnicas, entre sexos e intraindividuais no estudo das medidas antropométricas do corpo humano, ou seja, nas diversas esferas de análise do corpo, existirão variáveis que individualizam as referências corporais. Contudo, há um consenso de que não é possível atender a todos com uma mesma modelagem, sendo necessárias as adaptações. Em geral, as empresas possuem uma tabela de medidas padrão, onde determinam uma pontuação denominada “modelagem básica”, para cada tamanho do corpo humano e de acordo com o segmento (feminino, masculino ou infantil) para a confecção da peça piloto, facilitando o controle da qualidade no setor de modelagem.

O cronoanalista acompanha a confecção da peça piloto integralmente a fim de medir o tempo padrão da confecção dos protótipos, para realizar posteriormente o planejamento de produção. Nessa etapa, com a presença da equipe multidisciplinar, é realizada a prova de roupa com uma modelo que contenha as medidas padrão da marca de acordo com a tabela de medidas padrão da indústria “A”.

Com a aprovação do *mix* de produto que será produzido em série é realizado um planejamento e controle da produção. Nessa etapa é construído um cronograma e as metas a serem cumpridas pelo setor de produção. Nesse processo de reprodução em série das modelagens, para o encaixe das peças e o risco é utilizado um sistema CAD (*Computer Aided Design*) para obter precisão nas medidas da modelagem, além de promover um melhor rendimento do encaixe e uma maior praticidade na plotagem do risco, facilitando o controle da qualidade e promovendo uma melhor produtividade nesse setor.

A graduação computadorizada das modelagens é realizada de acordo com o planejamento da Ordem de Fabricação (O.F), onde contém as quantidades com suas variações de tamanhos da grade definida dos 36 ao 44 ou dos tamanhos “P” ao “G”. Com a graduação concluída é realizado o encaixe automático no mesmo sistema informatizado e consequentemente a impressão (plotagem) do risco realizado.

Após a conclusão do risco da referência contendo o *mix* de produtos da produção, é dirigida ao setor de corte juntamente com a ordem de fabricação, onde é realizado o enfesto de acordo com as peculiaridades dos tecidos a serem cortados. Para um enfesto de qualidade é definido o tipo de enfesto necessário, entre os mais utilizados na indústria “A” estão enfesto em escada (possibilita uma maior variedade de tons e estampas variadas), o enfesto zigue-zague (é o mais utilizado para o encaixe de modelagem simétrica). Nesse setor da empresa pesquisada, o processo de enfesto e corte é realizado manualmente, o que provoca desperdício de tempo, além de aumentar a possibilidade de erros. Entre algumas falhas corriqueiras estão

as que são provocadas por tecidos descasados no enfesto devido ao manuseio manual do material. Isso ocorre na maioria das pequenas empresas devido ao alto custo da estrutura necessária para a implantação da máquina de corte e a máquina de enfesto automática.

Outro aspecto que pode ameaçar o padrão de qualidade no setor de corte é a presença de lâminas desafiadas provocadas pelo uso repetitivo, o que provoca um corte sem qualidade, o que pode prejudicar a qualidade da modelagem e o resultado final dos produtos. Após o corte das peças a referência é encaminhada para o setor de costura. No Quadro 1 apresenta-se alguns defeitos comuns ao setor de corte.

A preparação da referência para a etapa de confecção inicia-se com a verificação da matéria prima com a análise do material a ser costurado; para a definição da regulagem correta do maquinário; a adequação da linha de acordo com a gramatura e características do tecido a ser costurado; a definição do *layout* mais adequado para a produção das referências e toda logística realizada na célula de produção.

A supervisora de produção, juntamente com o cronoanalista são os responsáveis pelo planejamento e controle da produção, pelo estabelecimento de metas a serem cumpridas e por toda a engenharia de produção. Na empresa em questão, não existe um setor específico de engenharia de produção. Caso haja alguma dificuldade no planejamento e controle da produção ou na engenharia de produção é contratado um especialista terceirizado para a solução dos problemas.

A gestão da qualidade no setor da costura é realizada durante todo o processo de confecção, a qual é observado tanto pelo supervisor de produção, como também é realizado um autocontrole da qualidade das operações pelos operadores, evitando-se assim a formação de pontos falsos, a regulagem imediata dos pontos das máquinas de costura assim que seja desregulado. Esse autocontrole é realizado para garantir a qualidade das costuras de acordo com o padrão estabelecido pela empresa. Um ponto negativo observado nesse setor está relacionado com a manutenção das máquinas que só é realizada apenas de forma corretiva, provocando um gargalo da produção.

Segundo Ambrozewicz (2015), a qualidade é um conjunto de atributos ou elementos que compõem um produto ou serviço e, para incorporá-la no seu processo produtivo, a empresa deve criar, em todos os níveis, a cultura da qualidade. A indústria de confecção “A” consegue através de programas de bonificação a motivação dos funcionários, incentivando a produtividade com qualidade a partir do incentivo e da conscientização do capital humano da empresa ao realizar um autocontrole da qualidade em todas as etapas das realizações das operações e dos processos, desenvolvendo de forma empírica e intuitiva uma cultura da

qualidade na empresa.

No setor de acabamento é realizada manualmente a inspeção final dos produtos, verificando se estão de acordo com o padrão de qualidade estabelecidos pela empresa e conforme as necessidades e desejos dos clientes. Nesse setor são realizados os arremates finais, a aplicação dos aviamentos e etiquetas, a passadaria, o empacotamento e a expedição para o setor de distribuição.

Os resultados apontam para uma gestão de qualidade com foco no cliente e a valorização da visão sistemica do processo com a melhoria contínua dos processos como estratégia competitiva. De acordo com Porter (1996) a sinergia e coerência interna que tornam possível a execução de uma estratégia bem-sucedida.

A indústria de confecção “A” prioriza a sistematização dos processos aplicando a gestão da qualidade no processo de confecção do produto ao incentivar o autocontrole das operações pelos funcionários, desenvolvendo uma cultura de qualidade realizada de forma intuitiva no processo produtivo com o objetivo de atender as exigências do consumidor final ao ofertar ao mercado produtos de vestuários de moda com uma boa costurabilidade; com modelagem ergonômica, produto de acordo com as tendências atuais. Com a presente pesquisa observou-se padrões de qualidade na empresa “A” que são estabelecidos de forma empírica e foram construídos com a prática do dia a dia, devido o desconhecimento teórico e científico da Qualidade ser uma realidade presente na maioria das pequenas e médias empresas de confecção do vestuário no Estado do Piauí. Outra característica da empresa em questão é a sintonia entre os diversos setores da empresa com valorização da comunicação entre os envolvidos no processo, diferenciando-a de diversas empresas concorrentes.

IV. CONCLUSÃO

Com o avanço tecnológico e a globalização, a população tem mais acesso aos meios de comunicação tornando-se mais informada e exigente. Como consequência, a qualidade em produtos e serviços é cada vez mais esperada e percebida pelo consumidor final.

A empresa em estudo realiza uma gestão da qualidade com foco nas necessidades e desejos dos clientes e na melhoria contínua dos processos, contribuindo com a qualidade e a produtividade como estratégia competitiva. Portanto, a gestão da qualidade na indústria “A” está presente durante todo o processo da confecção do vestuário de moda e é realizada por todos os envolvidos no processo, ao priorizar a sistematização dos processos aplicando a gestão da qualidade durante o ciclo produtivo de confecção do vestuário de moda, ao

incentivar o autocontrole das operações pelos funcionários, garantindo e desenvolvendo de forma intuitiva uma cultura de qualidade como diferencial competitivo dessa empresa em relação a várias empresas de pequeno e até mesmo de médio porte do setor de confecção do vestuário.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO, Mario. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
- BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda. **Gestão de qualidade, produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2010.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. *Metodologia Científica*. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- DAVIS, M. M.; AQUILANO, N.J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da Administração da produção**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.
- MARCONI, M.D.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- PORTER, M. E. **What is strategy?** *Harvard Business Review*, v. 74, n. 6, p. 61-78, Nov./Dec. 1996.
- SOUSA, R. **Quality management pratic: universal or context dependent? An empirical investigation**. Unpublished PhD Thesis. Londres: London Business School, 2000.
- TREPTOW, Doris; DORIS TREPTOW. **Inventando moda: planejamento de coleção**. 3.ed. Brusque: Do Autor, 2005.
- Yin, R. K. **Estudo de caso- planejamento e método**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

Com a realização do Artigo 01 presente no item 4.1, sentiu-se a necessidade de pesquisar sobre o estado de aplicação dos conceitos e práticas da qualidade nas indústrias de confecção do vestuário de moda do Estado do Piauí, em virtude dos resultados obtidos no artigo em questão, que apontam uma preocupação com a qualidade do produto e uma prática da qualidade realizada pela empresa pesquisada de forma empírica e que vem desenvolvendo produtos de moda com qualidade e se mantendo competitiva na região. A partir dessa inquietação, foi desenvolvido um questionário piloto com o objetivo de padronizar as

entrevistas da pesquisa e fazer também o papel da lista de verificações, uma das sete ferramentas da qualidade. O universo de pesquisa são quatro empresas da cidade de Teresina (capital do estado). Buscou-se pesquisar como é estruturado esse sistema de gestão em relação ao planejamento da qualidade, a qualidade na execução dos processos, o controle da qualidade e a melhoria contínua na manufatura de vestuário nas indústrias de confecção do Estado do Piauí. A aplicação do questionário piloto resultou no Artigo 02, presente no item 4.2, que foi publicado nos anais 12º Colóquio de Moda, 9º Edição Internacional que aconteceu na cidade de João Pessoa- PB em setembro de 20016.

4.2 Artigo 02

Aplicação dos conceitos da qualidade na manufatura do vestuário de moda

Application of quality concepts in fashion garment manufacturing

Resumo

O presente trabalho estuda a aplicação dos conceitos da qualidade na manufatura do vestuário de moda em pequenas e médias empresas no Estado do Piauí. O objetivo principal é identificar como é estruturado esse sistema de gestão em relação ao planejamento da qualidade, a qualidade na execução do processo, o controle da qualidade e a melhoria contínua na manufatura de vestuário.

Palavras chave: Qualidade; Manufatura de vestuário de moda; Indústria da moda.

Abstract

This paper studies the application of quality concepts in the manufacture of fashion garments in small and medium enterprises in the state of Piaui. The main objective is to identify how this is structured management system in relation to quality planning, quality in process execution, quality control and continuous improvement in garment manufacturing.

Keywords. Quality; fashion apparel manufacturing; Fashion industry.

1. Introdução

A produção em massa foi iniciada por Henry Ford, também aplicada em outras indústrias, como a de confecção do vestuário. Com a produção em série, surgiu à necessidade

de novas formas de gestão do processo produtivo, buscando ganho de produtividade em matérias primas, melhor aproveitamento do tempo e da mão de obra treinada, redução de custos. Com a industrialização, surgiu a necessidade de mão de obra especializada, o que ocasionou a profissionalização do setor de vestuário.

Com a globalização e os avanços tecnológicos, a facilidade ao acesso à informação tornou a população mais informada e exigente. Como consequência, a qualidade dos produtos é cada vez mais esperada e percebida.

Em pequenas empresas, é inerente e perceptível detectar problemas gerenciais nos processos produtivos devido à ocorrência de uma gestão ineficiente. Com isso, é fundamental que toda organização vise o investimento em gestão de processos para desempenhar um papel competitivo no mercado de atuação. Portanto, as ferramentas gerenciais da qualidade contribuem de forma ativa para o crescimento e desenvolvimento de métodos que poderão ser utilizados pelos gestores de processo e, consequentemente, manter e desenvolver a produtividade na indústria de confecção.

A busca por uma melhor qualidade, tanto nos processos produtivos quanto no produto final, é uma forma de atingir a diferenciação no mercado e se manter competitivo e é fundamental para a lucratividade e o crescimento das empresas. Paladini (2004), afirma que "o processo de implantação da qualidade total envolve, fundamentalmente, a seleção e aplicação de ferramentas e estratégias básicas específicas para as diferentes situações por que passa o processo de produção da qualidade".

O presente trabalho busca estudar a aplicação dos conceitos da qualidade nas indústrias de confecção em empresas de pequeno e médio porte no estado do Piauí, ao identificar como é estruturado esse sistema de gestão em relação ao planejamento da qualidade, qualidade na execução do processo, o controle da qualidade e melhoria contínua na manufatura de vestuário e moda.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Evolução e abordagens da qualidade

Desde tempos imemoriais, em que existe a produção de bens e serviços, há também preocupação com a qualidade (COSTA NETO, 2010, p. 159). Na abordagem de Deming (2003), qualidade é o grau de conformidade e dependência previsível, a um baixo custo e adequado ao mercado. Para Juran (2002), qualidade é a adequação ao uso.

A norma ISO 9000 (2000) define qualidade como o “grau de satisfação de requisitos (necessidades ou expectativas) dado por um conjunto de características intrínsecas”. Conforme Paladini (2004), “a qualidade sempre esteve em moda o que mudou foi sua abordagem.” Um exemplo foi a Revolução Industrial, quando as empresas tiveram a necessidade de criar no fim do processo produtivo uma seção (inspeção) que iria detectar os produtos defeituosos e, deste modo, proteger os seus clientes.

No final da década dos 90, aparece um novo modelo que iria influenciar a revisão das normas ISO, na qual a qualidade é baseada nos princípios da gestão. O termo Qualidade Total representa a busca da satisfação, não só do cliente, mas de todos os *stakeholders* e também da excelência organizacional da empresa. A Qualidade Total consiste em um conjunto de programas, ferramentas e métodos, aplicados no controle do processo de produção das empresas, para obter bens e serviços pelo menor custo e melhor qualidade, objetivando atender as exigências e a satisfação dos clientes.

O pleno domínio e controle do processo de produção da empresa, a eficiência na utilização dos recursos humanos, materiais e financeiros, e a eficácia no alcance dos objetivos, são os resultados esperados com a implantação da Qualidade Total, resultados que garantem a satisfação dos clientes.

2.2. Manufatura de Vestuário e Moda

A revolução industrial no século XVIII acarretou a mudança da forma de produzir, que evoluiu do fazer manual para a produção em série. No segmento de confecção do vestuário, composto por produtos de linha lar, cama, mesa e banho, vestuário, acessórios, houve a transformação do processo produtivo da confecção do vestuário, instituída a produção em larga escala, que ocasionou a evolução do segmento.

A diversificação, a diferenciação e a qualidade dos produtos passaram a serem exigidos pelos consumidores. O sistema de tecnologia do vestuário de moda engloba os materiais a serem utilizados, as máquinas de costuras, os operadores, os métodos de produção e as técnicas de planejamento e controle de produção.

Com a obsolescência programada das tendências de moda e do ciclo do produto de moda, a necessidade por novidades têm forçado as empresas a lançarem com maior frequência produtos novos, atendendo aos desejos e necessidades dos consumidores. A moda é um fenômeno que passa pelas seguintes fases: lançamento, aceitação e desgaste, o que gera uma rapidez constante no fluxo produtivo do setor. A indústria de confecção de peças do

vestuário apresenta constante mudança nos itens. Em cada coleção são lançados novos tecidos, estampas e aviamentos, visando à inovação do produto e conquista de mercado. O fornecedor de insumos escolhido deve ter flexibilidade e estar preparado para a mudança de demanda do parceiro (TREPTOW, 2005).

O produto do vestuário de moda possui um fluxo produtivo dividido em duas etapas, a de desenvolvimento de produto e a produção em série. A etapa de desenvolvimento de produto envolve desde a criação, o desenvolvimento até a aprovação do produto em conformidade com a rigorosidade da execução da peça piloto de acordo com as especificações do projeto desenvolvido pela equipe de criação. A produção em série engloba as etapas de planejamento e controle da produção até a expedição do produto finalizado para o consumidor final.

O estudo em questão analisa a aplicação dos conceitos da qualidade na indústria de confecção de pequeno e médio porte com o objetivo de identificar como é estruturado esse sistema em relação ao planejamento da qualidade, a qualidade na execução do processo, o controle da qualidade e melhoria contínua na fabricação de produtos do vestuário de moda.

3. Metodologia

Segundo Cervo e Bervian (2007), a presente pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva, pois envolve a obtenção de informações através de visitas *in loco* e entrevistas com aplicação de questionário. O método da pesquisa é o estudo de casos múltiplos, na qual foi utilizada uma amostra de quatro indústrias de confecção do vestuário de pequeno e médio porte situadas no estado do Piauí.

Para o desenvolvimento dos procedimentos metodológicos, usou-se a técnica de questionário, que foi dividido em três partes com o total de 42 questões. A primeira parte trata da caracterização da empresa, a segunda parte trata do planejamento da produção e a terceira parte trata do planejamento da qualidade.

Na perspectiva de Yin (2001), o estudo de caso investiga um fenômeno considerando que as fronteiras entre fenômeno e o contexto onde se insere não são claramente definidas.

A coleta de dados do presente trabalho caracteriza-se, segundo Lakatos e Marconi (1996), como uma observação direta intensiva, pois se define através de observações realizadas por visitas *in loco* e entrevistas com aplicação de questionário.

4. Estudo de casos múltiplos

O universo da pesquisa é o estudo de casos múltiplos, na qual foi utilizada uma amostra de quatro indústrias de confecção do vestuário de pequeno e médio porte situadas na cidade de Teresina capital do Estado do Piauí. O estudo em questão é dividido quanto à estrutura da empresa, desenvolvimento do produto, planejamento da produção e planejamento da qualidade. Tem como objetivo pesquisar a aplicação da qualidade nas indústrias de confecção do vestuário e identificar como é estruturado esse sistema em relação ao planejamento da qualidade, qualidade na execução do processo, o controle da qualidade e a melhoria continua dos processos.

A Tabela 1 contempla dados sobre a estrutura organizacional das empresas participantes em termos de porte, perfil de atuação e características organizacionais.

Tabela 1 – Estrutura das empresas

	Indústria 1	Indústria 2	Indústria 3	Indústria 4
Estrutura societária	LTDA	LTDA	LTDA	LTDA
Cargo Entrevistado	Designer de Moda e Supervisor de Produção.	Designer de Moda.	Proprietário.	Designer de Moda
Familiar	Sim	Sim	Sim	Sim
Produtos	Moda casual e jeanswear.	Moda casual e jeanswear.	Moda casual e jeanswear.	Moda casual e jeanswear.
Clientes	Atacado	Atacado	Atacado	Atacado
(%) Fabricação	95%	95%	95%	95%

Todas as empresas pesquisadas atendem ao mercado de atacado e a maioria fabrica 95% das etapas de Manufatura e Vestuário de Moda, terceirizando o processo de beneficiamento têxtil e estamparia. Os processos de desenvolvimento de coleção; estilo; modelagem; pilotagem; risco, enfesto, corte e confecção é executada dentro da empresa.

O desenvolvimento das coleções e o planejamento e controle da produção nas empresas exploradas, obedecem a seguinte forma de gestão do processo produtivo conforme as informações presentes na Tabela 2:

Tabela 2 – Desenvolvimento do produto e planejamento e controle da produção

	Indústria 1	Indústria 2	Indústria 3	Indústria 4
Planejamento e desenvolvimento de coleção	Tendências atuais e com foco no consumidor final.	Tendências atuais e com foco no consumidor final.	Tendências atuais e com foco no consumidor final.	Tendências atuais e com foco no consumidor final.
P.C.P	De acordo com prazo de entrega.	De acordo com o cronograma da coleção.	De acordo com prazo de entrega.	De acordo com prazo de entrega e cronograma da coleção.
Gestão de Materiais	Pedidos programados.	Pedidos programados.	Pedidos programados.	Pedidos programados.
Treinamento	Por funcionário.	Por funcionário.	Por funcionário.	Por funcionário.

O planejamento de coleção é desenvolvido de acordo com as tendências atuais e com foco no cliente com o objetivo de atender os desejos e necessidade do público alvo de cada empresa em estudo.

O desenvolvimento de produtos de moda envolve um relevante número de etapas. Da pesquisa de tendências até o produto final, profissionais de diversas áreas são envolvidos. Tais profissionais de todos os setores se comunicam entre si para que o produto seja desenvolvido e produzido de forma eficaz.

Segundo Araújo (1996), o sucesso do funcionamento de uma empresa depende de uma boa estrutura organizacional: comunicações eficazes, boa definição de níveis de coordenação e funções, bem como os procedimentos internos.

Quanto à elaboração do planejamento e controle da produção, as empresas referiram o prazo de entrega como fator determinante no planejamento da produção. A referência ao prazo de entrega sugere que a produção é organizada de acordo com a demanda, ou seja, se produz ou por encomendas ou para atender solicitações previsíveis do cliente seguinte, visto que as empresas trabalham com o sistema de mostruários e lojas de atacados.

A gestão de materiais é realizada por pedidos programados, obedecendo aos critérios de seleção de cartela de materiais e fornecedores, de acordo o projeto de cada coleção aprovada, obedecendo à cartela de cores, texturas e padronagens determinada pela equipe de criação para a referência a ser produzida, mediante pedidos ou compra de pronta entrega para atender a demanda.

Nas empresas em estudo, é realizado o treinamento das equipes ou dos novos funcionários na própria empresa por funcionários mais experientes ou que tenham habilidade com o trabalho em si e para transmitir conhecimento. Em alguns casos, o treinamento é realizado por uma empresa especializada, além do treinamento interno.

O planejamento da qualidade nas indústrias 1, 2, 3 e 4 foi analisado quanto à política de qualidade das empresas, bem como a maneira que é definida e informada para os envolvidos no processo. A inspeção da matéria prima, melhoria contínua dos processos, métodos e processos utilizados, manutenção dos padrões, busca por inovação, normas de qualidade utilizadas, controle de qualidade do produto, itens de verificação da qualidade, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Planejamento da Qualidade

	Indústria 1	Indústria 2	Indústria 3	Indústria 4
Política de Qualidade	Sim	Sim	Sim	Sim
Inspeção da Matéria Prima	Manual	Manual	Manual	Manual
Melhoria Contínua dos processos	Melhor Produtividade	Pesquisa de mercado	Melhor Produtividade	Melhor Produtividade
Métodos e Ferramentas	Incentivo de bonificação	Incentivo de bonificação	Incentivo de bonificação	Incentivo de bonificação e manutenção preventiva dos maquinários
Manutenção dos padrões	Por amostra	Conforme a necessidade do cliente	Por amostra	Por amostra
Inovação	Pesquisa, investimento em tecnologia e qualificação dos funcionários.	Pesquisa, investimento em tecnologia e qualificação dos funcionários.	Pesquisa, investimento em tecnologia e qualificação dos funcionários.	Pesquisa, investimento em tecnologia e qualificação dos funcionários.
Normas de Qualidade	ABNT/ Etiquetas	ABNT/ Etiquetas	ABNT/ Etiquetas	ABNT/ Etiquetas
C.Q. Produto	Sim	Sim	Sim	Sim
Itens de verif. da Qualidade dos processos	Costura; modelagem, limpeza e etc.	Estética; costura, modelagem.	Costura; limpeza e medidas.	Estética, modelagem; costura e limpeza.
Melhores resultados	Menos retrabalho e confiança do cliente.	Produto com qualidade	Confiança do cliente	Menos retrabalho e confiança do cliente

No quesito política da qualidade, as respostas variam entre “manter a qualidade padrão da empresa”, “manter a qualidade do produto”, “confecção de produto com qualidade”, o que observa um desconhecimento referente aos conceitos de qualidade, apesar de existir uma preocupação com a qualidade do produto final. Contudo, é valorizada por essas empresas a abordagem baseada no produto, onde a qualidade é vista de forma precisa e pode ser mensurável, como a verificação e a modelagem da peça se estão dentro das medidas padrão da empresa, bem com se tem uma boa costurabilidade.

As quatro empresas estudadas afirmam que a política da qualidade é definida e informada aos funcionários. No entanto, durante a observação dos processos e entrevistas informais com alguns funcionários, observou-se a inconsistência na informação, visto que as concepções da política da qualidade pela visão de alguns evolvidos restringem-se apenas à qualidade da execução correta das operações, o que revela uma razoável conscientização quanto à necessidade de ter uma política de qualidade disseminada a todos os envolvidos no processo, como também existem casos em que esta questão não está adequadamente definida.

A inspeção da matéria prima, por todas as empresas é realizada manualmente durante todo o processo por todos os envolvidos, uma vez que nas indústrias pesquisadas não existe um setor de qualidade, o que ocasiona a inspeção do produto do início ao final do processo.

As três empresas consideraram melhoria contínua dos processos como “melhor produtividade” e uma empresa afirma que é realizada de acordo com a “pesquisa de mercado”. De um modo geral, as empresas mostraram desconhecimento e preocupação com a melhoria contínua dos processos.

Métodos e Ferramentas para o controle da qualidade foi definido como sistema de bonificação, no qual se estimula os operadores a produzirem mais e com qualidade ao auto gerenciar o controle da qualidade em cada operação realizada. Uma empresa aborda ainda como método de controle da qualidade a manutenção preventiva dos equipamentos e maquinários.

Manutenção dos padrões da qualidade específica para o setor de produção é realizada por amostragem e verificação diárias em três empresas, e em uma empresa é realizada de acordo com as necessidades dos clientes.

A pesquisa de tendências, de materiais, de siluetas e pesquisa tecnológica, bem como a busca por inovação, é realizada constantemente. É comum nas empresas em estudo o investimento em novas tecnologia e qualificação dos funcionários.

Normas de Qualidade utilizadas pelas quatro empresas restringem-se ao uso das normas da ABNT, especificamente referente à padronização das etiquetas de vestuário.

Controle de qualidade do produto é realizado durante o processo de produção em série da referência e é controlado pelo próprio operador e inspecionado pela supervisão de produção, com o objetivo de minimizar os defeitos, evitando assim a insatisfação do cliente.

Itens de verificação da Qualidade dos processos e do produto são realizados por todas as empresas em estudo, através da inspeção da estética, da costura, modelagem e limpeza dos produtos.

Sobre melhores resultados obtidos quanto à qualidade e produtividade, as respostas foram variadas, porém sempre pautadas por manter a confiança e a satisfação do cliente e evitar a devolução do produto.

5. Discussão

O presente estudo apresenta a aplicação dos conceitos de qualidade na manufatura do vestuário de moda, bem como as características da aplicação da qualidade nas indústrias de confecção do vestuário em empresas de pequeno e médio porte. Contudo, foi identificado como são estruturados o sistema de gestão da qualidade na manufatura do vestuário de moda em relação ao planejamento da qualidade, a qualidade na execução dos processos, como é realizado o controle da qualidade e como é realizada a melhoria contínua dos processos nas indústrias de confecção de médio e pequeno porte no estado do Piauí.

Em pequenas empresas é inerente e perceptível detectar problemas gerenciais nos processos produtivos devido à ocorrência de uma gestão ineficiente. Com isso, é fundamental que toda organização vise o investimento em gestão de processos, para desempenhar um papel competitivo no mercado de atuação.

As empresas estudadas, no quesito política de qualidade, possuem uma preocupação com a qualidade do produto, nos aspectos da estética, modelagem e uma boa costurabilidade. Os produtos, estando dentro dos padrões determinados pelas empresas e que atendam a esses requisitos, são considerados de boa qualidade. Portanto, observa-se um desconhecimento referente aos conceitos usuais da qualidade, apesar de existir uma preocupação com a qualidade do produto final.

As quatro empresas estudadas afirmam que a política da qualidade é definida e informada aos funcionários. No entanto, durante a observação dos processos e entrevistas informais com alguns funcionários observou-se a inconsistência na informação, visto que as concepções da política da qualidade pela visão de alguns envolvidos restringem-se apenas à qualidade da execução correta das operações, o que revela uma razoável conscientização

quanto à necessidade de ter uma política de qualidade definida e disseminada a todos os envolvidos no processo. A qualidade não é obtida pelo esforço isolado de alguns, mas pela participação de todos na organização (COSTA NETO, 2010, p. 161).

A pesquisa de tendências, de materiais, de silhuetas e pesquisa tecnológica, bem como a busca por inovação é realizada constantemente. É comum nas empresas em estudo o investimento em novas tecnologias e qualificação dos funcionários, como ferramenta para obtenção de qualidade no planejamento e desenvolvimento de produtos de moda.

A gestão da qualidade na escolha da matéria prima consiste no controle estatístico do produto realizado através da inspeção manual durante todo o processo de confecção do vestuário e por todos os envolvidos. Nessa inspeção é verificada a qualidade do tecido, qualidade do corte e alinhamento da modelagem no sentido correto do fio, qualidade das linhas e fios de costura, qualidade de aviamentos, qualidade das costuras de acordo com a agulha adequada, entre outros. O que ocasiona a inspeção do início ao final do processo de desenvolvimento do produto (peça piloto), e na linha de produção é realizado uma amostragem em lotes de produto que são aceitos ou rejeitados conforme o resultado.

A melhoria contínua dos processos foi definida como “melhor produtividade” e é realizada de acordo com a “pesquisa de mercado”. Contudo, observa-se a qualidade do produto baseada no usuário, porém percebe-se um desconhecimento das empresas e uma preocupação com a melhoria contínua dos processos.

Os métodos e ferramentas utilizadas no controle da qualidade são determinados como sistema de bonificação, através da qual estimula-se os operadores a produzirem mais e com qualidade ao auto gerenciar o controle de qualidade em cada operação realizada. Uma empresa aborda como método de controle da qualidade a manutenção preventiva dos equipamentos e maquinários como método para o controle da qualidade do produto final.

Controle de qualidade do produto é realizado durante o processo de produção em série da referência e é controlado pelo próprio operador e inspecionado pela supervisão de produção com o objetivo de minimizar os defeitos, evitando assim a insatisfação do cliente.

A manutenção dos padrões da qualidade, nas empresas em estudo, é específica para o setor de produção é realizada por amostragem e verificação diárias em três empresas e em uma empresa é realizada de acordo com as necessidades dos clientes. Observa-se 75% das indústrias estudadas realizam a manutenção dos padrões de qualidade pelo controle estatístico do produto, ao realizarem amostragem diária. Foi identificado que 25% das indústrias em estudo, utilizamos a abordagem baseada no usuário onde pode pede ser vista e mensurável mediante as necessidades do consumidor final.

Pelas indústrias estudadas, é unanime a utilização de normas de qualidade ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), especificamente referente à padronização das etiquetas de vestuário.

Os itens de verificação da Qualidade dos processos e do produto são realizados por todas as empresas em estudo, através do controle estatístico do produto com a inspeção da estética, da costura, modelagem, limpeza dos produtos. As empresas afirmam que os melhores resultados obtidos quanto à qualidade e produtividade têm como objetivo promover a competitividade das empresas e manter a confiança e a satisfação do cliente.

6. Conclusão

Em pequenas empresas é inerente e perceptível detectar problemas gerenciais nos processos produtivos devido à ocorrência de uma gestão ineficiente. Com isso, é fundamental que toda organização vise o investimento em gestão de processos na manufatura do vestuário de moda para desempenhar um papel competitivo no mercado de atuação. Existe a falta de uma filosofia organizacional voltada para a qualidade nas empresas estudadas, o controle da qualidade é apenas mais um programa e é feito de forma intuitiva e não estruturada.

As ferramentas gerenciais da qualidade contribuem de forma ativa para o crescimento e desenvolvimento de métodos que poderão ser utilizados pelos gestores de processo e, consequentemente, manter e desenvolver a produtividade na indústria de confecção, gerando assim vantagem competitiva em seu respectivo mercado. A necessidade da melhoria contínua e inovação precisa ser melhor entendida por essas empresas, o que poderá ter melhores condições para atuar no mercado a que pertencem.

Os resultados apontam para um desconhecimento por parte dessas empresas em estudo quanto aos conceitos e ferramentas da qualidade, apesar de existir nessas empresas a preocupação com a qualidade com o objetivo de atender as necessidades do consumidor final.

A necessidade de conscientização da importância da gestão da qualidade na confecção dos produtos de moda é visível, embora compreenda como um fator importante para a sua própria atuação e sobrevivência no mercado. Essa conscientização se dá de forma não estruturada. Possivelmente, no dia a dia dessas empresas não haja tempo hábil nem incentivo para que alguém dentro delas se preocupe em conhecer melhor os conceitos e mesmo as ferramentas para se conseguir melhor qualidade dos processos. Contudo, conclui-se que as empresas estudadas desenvolvem de forma empírica a aplicação dos conceitos da qualidade nas indústrias de confecção de pequeno e médio porte no Estado do Piauí.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO, Mario. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira; CANUTO, Simone Aparecida. **Administração com qualidade: conhecimentos necessários para a gestão moderna**. São Paulo: Blucher, 2010.
- DEMING, W.E. Saia da Crise: As 14 **Lições definitivas para controle de qualidade**. Futura, São Paulo, 2003.
- FEIGENBAUM, A.V. **Controle da qualidade total: gestão e sistemas**. Makron Books, São Paulo, 1999.
- MARCONI, M.D.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- NORMA NBR ISO 9000:2000 – **Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e Vocabulário**, 2000.
- PALADINI, E.P. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. Atlas, São Paulo, 2004.
- TREPTOW, Doris; DORIS TREPTOW. **Inventando moda**: planejamento de coleção. 3.ed. Brusque: Do Autor, 2005.
- Yin, R. K. **Estudo de caso**- planejamento e método. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

Com a aplicação do questionário piloto, na qual resultou no Artigo 02, presente no item 4.2, houve a necessidade da reformulação do questionário para ter uma melhor qualidade na coleta de dados, alterando algumas questões conforme sugerido por Miguel et al. (2012) na condução de estudo de caso presente no item 3.3 na figura 24. Buscando atingir uma maior representatividade nos resultados, foi ampliado o universo de pesquisa para o total de dez empresas expandindo a pesquisa nos quatro principais polos de moda do Estado.

Com o objetivo de atingir o problema proposto na presente dissertação, que é pesquisar a dificuldade das pequenas e médias empresas de confecção do vestuário do Estado do Piauí em aplicar conceitos e garantir a qualidade, foi investigado através da formulação de duas questões específicas:

- 1) Levantar as características da aplicação da qualidade na tecnologia do vestuário em pequenas e médias empresas de confecção do Estado do Piauí.

- 2) Identificar como são estruturados esses sistemas em relação ao planejamento da qualidade, qualidade na execução dos processos, o controle da qualidade e a melhoria contínua da qualidade nas pequenas e médias empresas de confecção do vestuário.

Este estudo resultou a identificação da aplicação prática da gestão e controle da qualidade na tecnologia do vestuário de moda em empresas de pequeno e médio porte do Estado do Piauí obtido através de estudo de casos múltiplos presente no item 4.3.

4.3 A qualidade na tecnologia do vestuário de moda no Estado do Piauí

4.3.1 Setor de confecção do vestuário de moda no Estado do Piauí

A indústria de confecção no Piauí tem se mostrado expressiva, mas percebe-se uma lacuna na produção historiográfica sobre este tema. Pouco se sabe sobre como este Estado tornou-se um produtor no setor de confecção de vestuário, como se deu a construção do cenário da moda no Piauí como um negócio ocasionando a industrialização que movimenta a economia do estado, além de quem teve participação neste processo, dentre outros fatores relevantes (ARAGÃO, 2015). Segundo Chataignier (2010), não é tarefa muito fácil encontrar obras brasileiras capazes de perceber os movimentos da moda e seus “códigos genéticos” (Sic) que promovem revoluções no modo de vestir e na forma de usar.

Durante o período compreendido entre a década de 1930 até o início dos anos 1940, não se encontrava no Piauí lojas de confecções como as que atualmente existem, oferecendo roupas prontas para o uso, pois o surgimento da Moda como negócio no Estado do Piauí ocorreu entre as décadas de 1950 e 1960 (ARAGÃO; FERREIRA, 2015).

Segundo Aragão (2015), o surgimento das primeiras confecções no estado ficava localizada na cidade de Parnaíba e foi uma das primeiras a confeccionar moda masculina do Piauí, a qual fabricava camisas e bermudas de tecido, chegando a vender para outros estados.

Em 1972 surgiu a Guadalajara, uma grande indústria de confecção, do Grupo Claudino, o maior conglomerado de empresas do Piauí. De acordo a SINDVEST (2016) o grupo Claudino recebeu incentivos fiscais da SUDENE e BNDES em troca de cursos de capacitação e formação de mão de obra no setor de confecção, promovendo o início de um desenvolvimento industrial no setor de vestuário no estado. Segundo Aragão e Ferreira (2015) a Guadalajara foi uma espécie de “escola”, pois muitos desses profissionais anos após

rumaram para outras pequenas confecções que surgiram, levando a experiência e o conhecimento adquiridos na fábrica do grande grupo.

Na década de 80 ocorreu surgimento de inúmeras pequenas confecções, a grande maioria de empreendedores por necessidade, sem um plano de negócio e planejamento estratégico para o crescimento da empresa (ARAGÃO, 2015). Com investimentos retirados do Banco Nacional de Desenvolvimento – BNDES, essas pequenas confecções puderam financiar créditos e assim aplicar seus investimentos em maquinário, estrutura física, compra de matéria-prima, se tornando indústria e consequentemente gerando emprego e renda para a população (SINDVEST, 2016).

No Piauí, o setor de vestuário é considerado hoje importante para a economia do Estado. De acordo com dados do Sindicato das Indústrias do Vestuário do Estado do Piauí, nos dias de hoje há o total de 1.147 indústrias de confecção de moda no Estado, distribuídas principalmente entre a capital Teresina, Parnaíba (segunda maior cidade e onde surgiu as primeiras confecções do Estado), Campo Maior (pólo de confecção de jeans) e Piripiri (pólo de confecção de moda íntima), objeto de estudo do presente trabalho. Por mês, essas indústrias produzem cerca de 597 mil peças, movimentando mais de R\$ 204 milhões ao ano. Em levantamento sobre a situação atual da moda no Estado do Piauí, no que diz respeito à geração de empregos, são mais de 18 mil postos de trabalho (SINDVEST, 2016).

Uma característica do estado é a função climática, que influencia as indústrias de confecção local na maneira de produzir. Segundo Francisco (2017), no Piauí são identificadas duas características climáticas: tropical quente e úmido, e semi-árido. O clima tropical é predominante em grande parte do território estadual, com temperatura que variam de 24° a 40°C (o que passa a sensação de ser verão o ano inteiro na região). Tal fator influencia as empresas do setor a selecionar elementos de estilo para a formação de identidade da marca de acordo com a função climática do estado, entre esses elementos estão: a seleção de matéria prima adequada ao clima do estado, nas escolhas das cores, aviamentos, definição de tendências e outros fatores.

Com a evolução do setor, surgiu a necessidade de profissionais capacitados. No Estado do Piauí, o primeiro curso superior de moda surgiu em 2008 ocasionando o crescimento no setor de vestuário após a formação dos primeiros profissionais graduados na área. Ao ser implantado nas indústrias de confecção, os conhecimentos adquiridos por esses profissionais, proporcionaram ao setor ferramentas competitivas para manter as empresas do Estado com um bom posicionamento de mercado, ao promover a qualidade dos produtos, investindo na criação da identidade da marca, o planejamento da coleção, o planejamento e controle de

produção adequado a cada empresa, o desenvolvimento das semanas de moda do Estado, etc (SINDVEST, 2016).

4.3.2 Condução do estudo de casos múltiplos

Para o desenvolvimento dos procedimentos metodológicos, selecionou-se a técnica do questionário que foi dividido em quatro partes com o total de 42 questões e para facilitar a coleta dos dados, foi aplicado na presença da pesquisadora. O questionário está presente no Apêndice A conforme foi aplicado nas empresas.

Devido à dificuldade encontrada de acesso às empresas para a realização da pesquisa, buscou a indicação de empresas associadas ao SINDVEST (Sindicato das Indústrias do Vestuário do Piauí), por se tratar de um órgão com credibilidade. A distribuição da quantidade de empresas por cidades pesquisadas foi definida conforme a quantidade de indústrias de confecção do vestuário existentes em cada região e de acordo com a classificação do SINDVEST (2016) no quesito grau de representatividade no Estado do Piauí, além dos critérios estabelecidos no item 3.4. Isto representa uma amostragem que procurou-se, de certa forma, tornar o mais representativo possível a realidade do Estado.

Não foi utilizada uma amostragem probabilística, conforme definida por Costa Neto (2002) como “ aquela na qual todos os elementos do universo têm probabilidade conhecida e diferente de zero de pertencer à amostra”, o que seria praticamente impossível no presente caso. Foi utilizada uma amostragem não probabilística conforme a disponibilidade de acesso das empresas pesquisadas. Entretanto, acredita-se que os resultados, com pequenas variações, conforme ocorre em qualquer processo de amostragem, possam ter contribuído, em sua medida representativa a realidade existente no universo pesquisado.

As dez empresas pesquisadas são do setor de confecção do vestuário de moda, portanto, embora cada empresa tenha respostas diferentes, em algumas questões as respostas foram as mesmas devido às peculiaridades do setor e da região.

Na primeira parte da presente pesquisa, as questões tratam da caracterização das empresas, na segunda parte aborda a engenharia do produto (desenvolvimento do produto), na terceira trata do planejamento e controle da produção e na quarta parte aborda o planejamento da qualidade.

A seguir apresentam-se a tabulação dos dados e uma análise individual das informações obtidas na entrevista através da aplicação do questionário, complementadas com observações, comentários e percepções no momento do levantamento. Os dados qualitativos

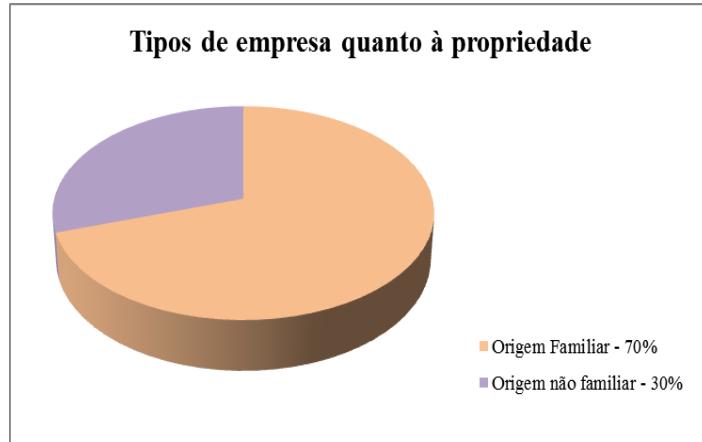
coletados por meio da entrevista estão organizados em categorias e foram analisados comparativamente conforme as variáveis. As entrevistas foram marcadas pelo telefone com os responsáveis pelas empresas e seguiram o roteiro elaborado; as demais questões que surgiram, foram anotadas por escrito para cada questão. Em média, cada entrevista durou um tempo de uma hora e meia, sendo que duas entrevistas ultrapassaram duas horas e meia, pois ocorreram algumas interrupções. No geral, o tempo foi suficiente para obter as respostas e, ainda, conhecer as instalações e as pessoas envolvidas nos processos analisados. Todas as empresas mostraram as instalações e documentos como ficha técnica, e o setor de arquivamento de peças piloto.

Para facilitar a análise dos dados foram elaboradas quatro planilhas com a consolidação do questionário que estão no Apêndice B contendo todas as respostas de todas as empresas participantes da pesquisa. Para a análise dos resultados das respostas dos entrevistados foram levadas em consideração as questões mais relevantes referentes à caracterização das empresas e ao desenvolvimento do produto (discutidas em 4.3.3), o planejamento da produção (discutida em 4.3.4) e o planejamento da qualidade (discutida em 4.3.5). A primeira parte aborda dados para situar a empresa participante em termos de porte, perfil de atuação, servindo como base para análise do desenvolvimento do produto, planejamento da produção e planejamento da qualidade em cada empresa pesquisada.

4.3.3 Caracterização das empresas

A classificação quanto ao porte das empresas de acordo com o SEBRAE (2014) pode ser realizada de duas formas, pelo número de pessoas ocupadas na empresa ou pela receita auferida. Em virtude da dificuldade encontrada das empresas pesquisadas revelarem o faturamento, optou-se pela classificação quanto ao número de empregados. Segundo os critérios estabelecidos pelo SEBRAE (2014), conforme ilustrado na Tabela 2 presente no item 3.4, onde estabelece que as indústrias que tem de 20 à 99 empregados são classificadas como empresa de pequeno porte e as que possuem 100 à 499 são classificadas como indústria de médio porte. O universo de pesquisa do presente trabalho classifica-se em pequenas e médias empresas devido à quantidade de empregados serem em torno de 30 a 180 funcionários. O período de existência dessas empresas variam de 10 à 23 anos, onde 70% são de origem familiar conforme representado na Figura 25.

Figura 25 – Tipos de empresa quanto à propriedade



Fonte: Elaborado pela Autora.

Segundo Cunha (2002), o processo produtivo da indústria do vestuário caracteriza-se por ser heterogêneo, tanto em relação aos diversos níveis tecnológicos e gerenciais dentro do mesmo segmento, quanto no interior das empresas. Esse fato ocorre devido à efemeridade do setor provocado pela indústria da Moda, e cada vez mais está sendo acelerado o ciclo de vida do produto de moda devido à necessidade das empresas de estarem constantemente lançando produtos inovadores para se manterem competitivas no mercado.

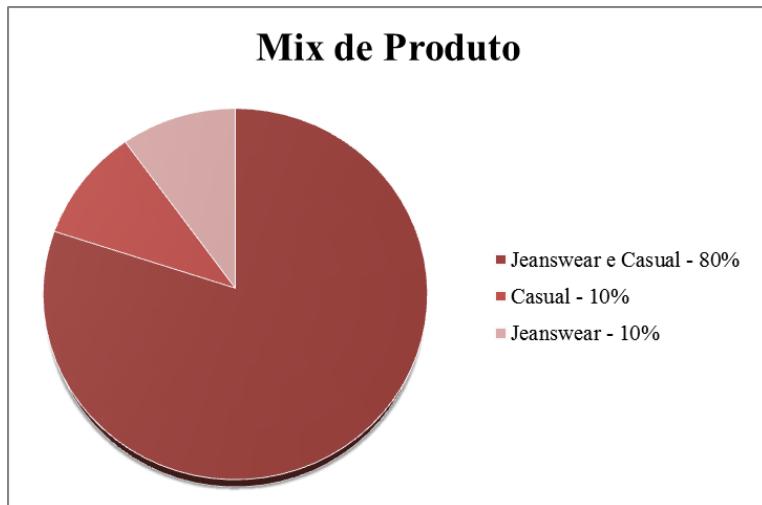
No presente estudo, ao analisar a indústria da Moda, observou-se a agilidade e a flexibilidade existente na manufatura do vestuário de moda que tem como objetivo acompanhar essa efemeridade característica do setor. Segundo Holweg (2005) a responsividade consiste na habilidade de reagir intencionalmente e numa escala apropriada de tempo às demandas e mudanças no mercado, mantendo- se uma vantagem competitiva. O que caracteriza-se a cadeia produtiva do vestuário de moda como uma rede de suprimentos responsiva ao fornecer em ritmo acelerado produtos inovadores com o objetivo de atender constantemente as necessidades e desejo do consumidor.

Conforme Juran (1997), não existe uma padronização da nomenclatura associada ao desenvolvimento de produtos. Portanto, é fundamental esclarecer o que significa um produto de moda. Juran (1997) utiliza a palavra “Produto” em seu espaço maior, “como o resultado final de qualquer processo- qualquer coisa produzida”. Nessa perspectiva, pode- se afirmar que produto de moda é o resultado do que é produzido pela a cadeia produtiva de moda, entre os produtos de moda estão o vestuário, acessórios, entre outros.

Segundo Treptow (2007), o *mix* de produto é o nome dado à variedade de produtos oferecidos por uma empresa. A definição do *mix* de produto de moda está diretamente relacionada com a preferência do público alvo da empresa, afetando toda a estrutura

operacional do fluxo de produção ao ter que adaptar-se as peculiaridades do segmento trabalhado. As empresas pesquisadas no presente estudo, possuem o mix de produtos de acordo com a ilustração da Figura 26:

Figura 26 – Mix de produto

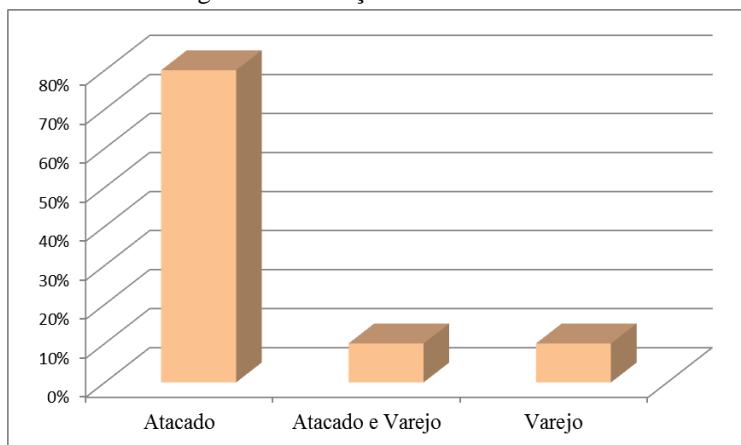


Fonte: Elaborado pela Autora.

Das empresas pesquisadas, 80% trabalham com o segmento jeanswear e casual; 10% trabalham apenas com o segmento de moda casual e 10% trabalha apenas com o segmento jeanswear. Com a presente pesquisa, observou-se uma diferença entre as empresas pesquisadas, na Engenharia de Produção com relação ao mix de produtos das empresas. As empresas que trabalham com jeanswear e casual, que correspondem à 80% do universo de pesquisa, apresentam similaridades na maneira de produzir, diferenciando-os dos 10% da mostra que corresponde ao segmento de moda casual que, em geral, requer um maior número de operações para a realização dos detalhes das peças, ocasionando a utilização de maior variedade de tipos máquinarios, exigindo também um PCP adequado para cada artigo que será produzido, devido à rotatividade constante de modelos. Nas empresas que trabalham com jeanswear, observou-se uma maior produtividade com relação ao restante da amostra devido à similaridade dos modelos de roupas a serem confeccionados, alterando apenas alguns detalhes, como um bolso diferente, ou um detalhe de um cós diferenciado. Portanto, o mix de produto das empresas pesquisadas influenciam diretamente todo o fluxo produtivo, como também a gestão e o controle da qualidade.

Outro fator que influencia na engenharia de produção e na engenharia da qualidade das empresas de vestuário de moda é a forma de distribuição do produto final. A Figura 27 representa a relação de clientes das empresas pesquisadas:

Figura 27 – Relação de clientes



Fonte: Elaborada pela Autora.

O canal de distribuição das empresas pesquisadas, que correspondem à 80%, tem como centro de distribuição o mercado de atacado, onde a linha de produção realiza a confecção de um maior número de peças por modelo favorecendo o PCP e consequentemente facilitando uma maior produtividade da célula de produção. Na amostra correspondente à 10% das empresas pesquisadas que trabalham apenas com o mercado de varejo, observou-se uma maior exigência na variedade de modelos por coleção devido à quantidade de peças produzidas por modelos serem reduzidas, obrigando a empresa a adaptar o fluxo produtivo do vestuário de moda para produzir uma maior variedade de modelos com uma menor quantidade de produção em série de peças por modelo, ocasionando uma maior variedade de produtos oferecidos pela empresa, além de exigir um PCP adequado para cada modelo a ser produzindo. Os outros 10% da amostra fornecem para o atacado e varejo. A forma de distribuir (atacado ou varejo) influencia na maneira de produzir. As empresas que trabalham apenas com o atacado produzem em maior quantidade um determinado modelo, enquanto a empresa que trabalha com varejo produz em menor quantidade por modelo ocasionando uma rotatividade maior no ciclo de produção da empresa e consequentemente exigindo uma gestão e controle de qualidade específico para as peculiaridades do segmento.

4.3.4 Desenvolvimento do produto de vestuário de moda

O desenvolvimento de produtos de moda, segundo Miotto e Cavalcante (2012), envolve um relevante número de etapas, da pesquisa de tendências até o produto finalizado profissionais de diferentes áreas são envolvidos. O planejamento da coleção envolve as etapas de reunião de planejamento, onde é definida a identidade da coleção como o tema, cartela de cores, cartela de materiais entre outros, de acordo com a pesquisa realizada. As características

que orientam a qualidade do produto de moda começam na definição e análise das matérias primas (fibras, fios e tecidos), passando pelas fases de criação, desenvolvimento da peça piloto, confecção, acabamento e sua relação com o consumidor, no uso diário.

O controle de qualidade realizado na pesquisa e desenvolvimento do produto é realizado por 50% das empresas pesquisadas através do planejamento de coleção, de onde são selecionados das macro tendências mundiais, elementos de estilo (cartela de cores, cartela de materiais, forma, tema da coleção, etc.) que irão fazer parte da coleção, de acordo com os desejos e necessidades do público alvo. Das empresas estudadas, 20% realizam o controle da qualidade na pesquisa e desenvolvimento do produto com a inspeção da peça piloto para que esteja em conformidade com a ficha técnica do produto. Para 20% das empresas a gestão da qualidade na engenharia do produto é realizada através de treinamento da equipe de criação e gestão da qualidade com foco no cliente. No desenvolvimento de produtos de vestuário de moda o controle de qualidade para metade das empresas pesquisadas extrai das tendências mundiais elementos que estarão presentes na coleção que será criada ao ter uma preocupação do que será adequado para seu público alvo. Vale ressaltar que devido às condições climáticas do estado do Piauí, não são todas as tendências e elementos de estilos que se adequam ao clima da região. Para algumas empresas, controle de qualidade no desenvolvimento de produtos de moda resume-se apenas na adequação da peça piloto ao que foi projetado pelo setor de criação. Contudo, observa-se um desconhecimento sobre a gestão da qualidade nessa etapa do processo produtivo, mas ao mesmo tempo nota-se uma preocupação com o sucesso da coleção.

O controle de qualidade na confecção da peça piloto é realizado por 30% das empresas mediante a comparação da peça piloto com a ficha técnica dos produtos, para 20% é realizada a partir de uma análise da peça piloto por uma equipe multidisciplinar. Das empresas pesquisadas, 20% realizam o controle da qualidade da peça piloto através da elaboração da modelagem de acordo com as características do tecido e da tabela padrão da empresa. Para 10% da amostra o controle da qualidade na confecção da peça piloto é realizado através da inspeção técnica de todas as operações para o desenvolvimento do produto para que o mesmo esteja dentro dos padrões de qualidade da empresa e conforme as especificações definidas na ficha técnica do produto. Das empresas pesquisadas 10% relaciona esse controle de qualidade com a inspeção da lavagem, da modelagem, do acabamento e do cimento das peças. Com os resultados obtidos sobre o controle da qualidade na confecção da peça piloto, observou-se uma preocupação com padrões de qualidade estabelecidos pelas empresas de forma empírica, pois ao questionar sobre quais seriam esses padrões de qualidade foi unanime a afirmação de

que o produto de moda deve apresentar uma boa vestibilidade ou a “roupa ter um bom caimento” para ser um produto com qualidade.

As etapas da engenharia do produto, de um modo geral, nas indústrias de confecção do vestuário no Estado do Piauí seguem a seguinte sequência: pesquisa, criação, modelagem, pilotagem (confecção da peça piloto), reunião de aprovação. Os treinamentos da equipe de criação das empresas pesquisadas funcionam da seguinte forma: 70% são realizados por empresas especializadas; 20% são realizados por empresas especializadas e por funcionários da empresa e 10% não existem treinamento para a equipe de criação.

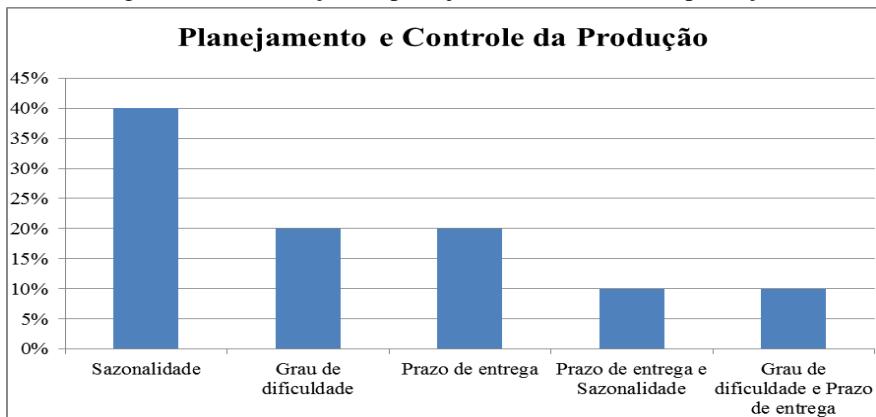
4.3.5 Planejamento e controle da produção

Todas as empresas pesquisadas realizam a maior parte do processo produtivo dos seus produtos terceirizando alguns serviços, como o beneficiamento têxtil, os bordados, estamparias e algumas vezes algum tipo de acabamento. Os processos de desenvolvimento de coleção, modelagem, pilotagem, risco, enfesto e corte, produção em série da referência e acabamento são executados dentro das empresas.

Quanto à relação com os fornecedores de matéria-prima, 80% indicaram existência de parceria. Isto é uma tendência não nova dos mercados, realizada através de um relacionamento ganha-ganha que propicia a gestão do processo de fornecimento baseada na confiança e facilidades de negociação. Para 10% das empresas a seleção de fornecedores é realizada de acordo com a sazonalidade e 10% realiza de acordo com a necessidade da empresa.

Quanto à elaboração do planejamento e controle da produção, 20% das empresas respondentes referiram o prazo de entrega e 40% citaram a influência da sazonalidade como fatores determinantes. A referência do prazo de entrega sugere que o planejamento e controle da produção seja realizado de acordo com a demanda, ou seja, se produz ou por encomendas ou para atender solicitações previsíveis dos clientes, que podem ser representantes comerciais, lojas do varejo ou atacado. A referência à sazonalidade relaciona-se com a produção de artigos de acordo com cada época ou período festivo (mês de maio, festas juninas, festejos regionais, entre outros). Tem-se uma amostra de 20% que elaboram o P.C.P de acordo com o grau de dificuldade das peças, e as demais empresas respondentes dividem-se em 10% na elaboração de acordo com o prazo de entrega e a sazonalidade e 10% é realizado de acordo com o grau de dificuldade e o prazo de entrega. A Figura 28 representa as respostas das empresas pesquisadas quanto ao planejamento e controle da produção.

Figura 28 – Elaboração do planejamento e controle da produção



Fonte: Elaborado pela autora.

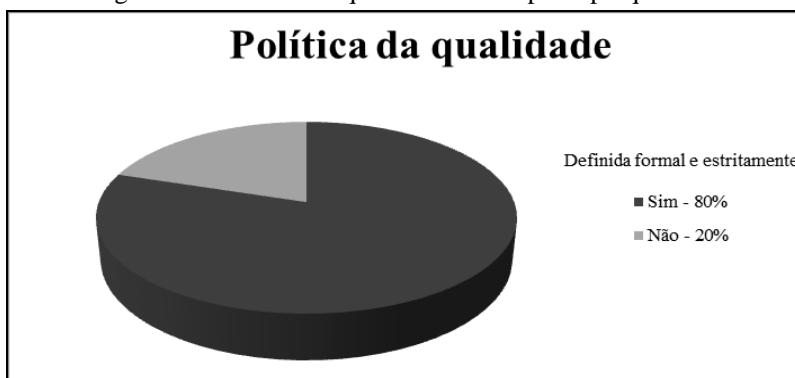
Segundo Zaccarelli (1987), o planejamento e controle da produção é um conjunto de funções que objetivam comandar o processo produtivo e coordená-lo com os demais setores produtivos das empresas. Na indústria de confecção do vestuário, após a aprovação da coleção, inicia-se o planejamento para a produção em série da referência do produto aprovado, onde é realizado o dimensionamento da matéria prima, do custo de cada produto, definição do *layout* a ser utilizado com o objetivo de obter melhor produtividade. Nas empresas pesquisadas a gestão de materiais é realizada por 60% através de pedidos de acordo com o tema, cartela de cores e materiais da coleção. Para 20% das empresas preferem trabalhar com estoque de materiais e 20% trabalham com pedidos e estoque de materiais. O treinamento dos funcionários da célula de produção é realizado por 60% das empresas respondentes por funcionários da própria empresa. Para 30% preferem contratar empresas especializadas para a realização de treinamentos para a célula de produção e 10% realizam treinamentos por funcionários da empresa e por empresas especializadas.

4.3.6 Planejamento da qualidade

Na pergunta referente a política de qualidade da empresa, as respostas variaram entre “desenvolver produtos com qualidade”, “qualidade com foco no cliente”, “qualidade total nos processos”, “produção com qualidade”. O que verifica haver um desconhecimento referente aos conceitos da qualidade, embora haja preocupação com a questão. Estas respostas sugerem a necessidade de uma conscientização e treinamento sobre a qualidade para as empresas do setor.

A Figura 29 representa a relação de respostas referente a pergunta sobre a política da qualidade ser definida e informada aos funcionários:

Figura 29 – Política de qualidade das empresas pesquisadas



Fonte: Elaborada pela Autora.

Entre as empresas respondentes, 80% informaram que a política de qualidade é definida formal e 20% informaram que não é definida. Todas as empresas informaram que a política de qualidade é informada para todos os funcionários das empresas, o que ocasiona uma inconsistência nas respostas, pois 20% das empresas pesquisadas informam que a política de qualidade não é definida formalmente, porém é informada aos funcionários. Contudo, 80% das empresas pesquisadas possuem uma política de qualidade, mas não é implementada.

Com relação à realização da inspeção da matéria-prima, houve uma unanimidade em responder que este processo é realizado manualmente. A melhoria contínua dos processos, segundo as respostas, é realizada de diversas maneiras, entre elas estão a manutenção corretiva dos maquinários, treinamento e reuniões, utilização de métodos adequados para cada processo e inovação tecnológica. A melhoria contínua dos processos é realizada durante as operações e de acordo com as exigências dos clientes. Os métodos e ferramentas utilizados para melhoria contínua dos processos nas empresas pesquisadas são diversos. Entre eles, a inspeção total dos processos, inovação dos equipamentos, manutenção preventiva, inspeção dos processos, autocontrole das operações, utilização de matéria prima com qualidade, utilização de métodos adequados a cada produto.

A inovação dos processos produtivos é realizada por 100% das empresas através de pesquisa tecnológica em feiras e eventos, 60% dessas empresas realizam em paralelo o treinamento por empresas especializadas e utilizam a pesquisa na internet. As normas da qualidade identificadas através da presente pesquisa são as tabelas de medidas padrão que cada empresa tem a sua adaptada da norma NBR 13377 segundo a ABNT (1995), e uma empresa utiliza a padronização dos pontos por centímetros. Algumas empresas responderam que a norma de qualidade da empresa é a compra da matéria-prima com qualidade, o que mostra uma falta de conhecimento sobre a questão.

Os itens de verificação da qualidade dos processos utilizados pelas empresas pesquisadas são a inspeção dos processos para que a referência esteja de acordo com a peça piloto, boa costurabilidade, modelagem, cimento, aviamentos, limpeza da peça. Sobre os principais resultados obtidos quanto à qualidade e produtividade, as respostas foram variadas, porém sempre pautadas em manter a confiança do cliente e evitar a devolução do produto.

Os problemas com fornecedores de matéria prima, segundo 80% das empresas pesquisadas, referem-se ao não cumprimento do prazo de entrega estabelecido, ocasionando problemas na produção e consequentemente atrasos nas entregas dos produtos. Outros aspectos que foram abordados foram a entrega de matéria-prima diferente do que foi pedido, matéria-prima com defeito e 10% das empresas informaram que não existem problemas com fornecedores. Os critérios de escolhas dos fornecedores são qualidade, preço, prazo de entrega, confiabilidade, inovação tecnológica.

4.3.7 Prática da qualidade na tecnologia do vestuário

A busca pelo espaço no mercado competitivo de hoje torna-se um desafio para empresas de pequeno e médio porte, em virtude da realidade dessas empresas não ser idêntica a das grandes empresas. Com o objetivo de identificar a aplicação dos conceitos e práticas da qualidade em empresas de pequeno e médio porte de confecção de vestuário de moda do Estado do Piauí, buscou-se investigar a realidade das pequenas e médias empresas do setor no tocante ao conhecimento dos conceitos, princípios e ferramentas da qualidade. Além de tentar identificar as principais atividades das indústrias de confecção que contribuem mediante a produtividade dos processos e a qualidade dos produtos com a competitividade do setor.

Com a realização da presente pesquisa, observou-se uma similaridade na gestão processos, na gestão da qualidade e no fluxo produtivo das confecções do vestuário das indústrias piauienses. Isso ocorre devido à proximidade dos principais polos de moda do estado e da troca de informações entre as empresas que são promovidas pelo SEBRAE-PI através de treinamentos, eventos, projetos com grandes estilistas com o objetivo de valorizar a identidade das empresas locais, devido à necessidade de estimular o crescimento do setor.

As empresas do interior do Estado possuem características específicas da região, como a dificuldade de comprar matéria-prima, devido os fornecedores estarem presentes por maior tempo na capital; o acesso ao beneficiamento têxtil, que só existe em lavanderias industriais na capital do estado onde muitas vezes é necessário enviar para a capital do Estado vizinho (Fortaleza- CE) devido as mesmas não atenderem a demanda; o planejamento de coleção e o

PCP serem realizado de acordo com a sazonalidade devido os festejos regionais serem presentes nas crenças populares dessas cidades.

Na capital do Estado, encontrou-se uma facilidade das empresas da região em comprarem insumos (tecidos, aviamentos) como pronta entrega, devido à existência de grandes armazéns de artigos de confecções na cidade. Esses aspectos mostram uma diferença entre a logística de gestão de materiais entre as indústrias do interior, e as indústrias presentes na capital. O que influencia no controle de qualidade das matérias-primas nas empresas existentes no interior do estado, cuja entrega muitas vezes ocorre fora do prazo devido, é a logística da entrega, pois os produtos vão primeiro para a capital para depois ser direcionada para as cidades do interior.

Para o setor de confecção do vestuário, esses atrasos relatados pelas empresas do interior do Estado significam prejuízos inimagináveis, devido às indústrias de confecção trabalharem com uma antecedência que varia de seis meses a um ano no planejamento de coleção que será lançada na estação seguinte, onde se a entrega não ocorrer como programado vai ocasionar o atraso da linha de produção, além de correr o risco da mercadoria ser entregue em um período que aquele artigo possa estar ultrapassado.

Para essas pequenas e médias empresas de confecções do Estado se manterem competitivas no mercado, evitando que a população procure outros centros de moda para realizar compras, estão constantemente buscando conhecimento nos principais centros de moda do país. Devido às pequenas e médias empresas algumas vezes não possuírem recursos suficientes para o investimento em tecnologia, treinamento e inovação, geralmente é enviado um funcionário da respectiva empresa com o objetivo de adquirir conhecimentos, captar tendências de moda nos grandes centros e multiplicar o aprendizado com os demais funcionários, favorecendo a qualidade na criação e desenvolvimento de produtos de moda na região.

Uma característica encontrada nas indústrias de confecção piauienses do presente estudo é a preocupação com a qualidade da modelagem da peça do vestuário, na qual é determinado de forma empírica um padrão de medidas para cada tamanho oferecido pela empresa (36, 38, 40....46 ou P, M e G). A população brasileira possui grande variedade de biótipos, segundo Iida (2005), que afirma que há diferenças étnicas, entre sexos e intraindividuais no estudo das medidas antropométricas do corpo humano, ou seja, nas diversas esferas de análise do corpo, existirão variáveis que individualizam as referências corporais. Contudo, há um consenso de que não é possível atender a todos com uma mesma modelagem, sendo necessárias as adaptações. Com essa perspectiva, as indústrias de

confecção de uma maneira geral estabelecem uma modelagem que é denominada “modelagem padrão” de acordo com características antropométricas do público alvo da empresa na qual é estabelecido a partir da adaptação da norma ABNT NBR 13377 (1995) que estabelece medidas do corpo humano para o vestuário-padrões referenciais. O que acontece na prática das pequenas e médias indústrias de confecção piauienses é comprar uma peça de uma marca renomada para desconstruir a peça com o objetivo de utilizar essas medidas para construir a modelagem padrão da empresa. A partir da determinação da modelagem padrão é realizado adaptações dessa modelagem para os diversos modelos produzidos pelas empresas do setor.

A busca por uma melhor qualidade, tanto nos processos produtivos quanto no produto final, é uma forma de atingir a diferenciação no mercado e se manter competitivo e é fundamental para a lucratividade e o crescimento das empresas. Paladini (2004) afirma que "o processo de implantação da qualidade total envolve, fundamentalmente, a seleção e aplicação de ferramentas e estratégias básicas específicas para as diferentes situações por que passa o processo de produção da qualidade". Na Tabela 1 apresentam-se as principais práticas de gestão e controle da qualidade identificada, com o presente estudo, nas pequenas e médias empresas de confecção do vestuário de moda do Estado do Piauí.

Tabela 1 – Práticas de gestão e controle de qualidade das pequenas e médias empresas de confecção do vestuário de moda do Estado do Piauí

Etapa do processo produtivo	Aplicação da gestão da qualidade
Desenvolvimento do produto	<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento de coleção de acordo com os desejos e necessidade do público alvo; - Seleção de tendências a partir de macro tendências mundiais com foco no cliente; - Controle de qualidade na inspeção da peça piloto, garantindo a conformidade com o projeto realizado pela equipe de criação e a certificação da adequabilidade da modelagem, corte e acabamento do modelo proposto. - Análise da peça piloto realizada por uma equipe multidisciplinar.
Planejamento e controle da produção	<ul style="list-style-type: none"> - PCP é realizado pela maioria das empresas do interior de acordo com a sazonalidade de festas temáticas das regiões; - Algumas empresas realizam o PCP de acordo com o grau de dificuldade do produto; - Definição do <i>layout</i> com o objetivo de obter uma melhor produtividade; - Dimensionamento da matéria prima de acordo com a referência a ser produzida; - Treinamento dos funcionários da célula de produção por profissionais da própria empresa.
Planejamento da qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeção manual da matéria prima; - Manutenção corretiva dos maquinários; - Treinamentos e reuniões com o objetivo de discutir a prática da qualidade com todos os envolvidos no processo de confecção; - Inspeção total do processo produtivo, autocontrole das operações pelos operadores, utilização de matéria prima com qualidade; - Inovação no processo produtivo.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Os itens de verificação da qualidade dos processos utilizados pelas empresas pesquisadas são realizados através da inspeção dos processos para que a referência produzida esteja de acordo com a peça piloto, a partir da análise de alguns parâmetros da qualidade do produto do vestuário estabelecidos pelas empresas (uma boa costurabilidade, modelagem de acordo com as medidas padrão estabelecido pela empresa, cimento, aviamentos, limpeza da peça).

As ferramentas gerenciais da qualidade contribuem de forma ativa para o crescimento e desenvolvimento de métodos que poderão ser utilizados pelos gestores de processo e, consequentemente, manter e desenvolver a produtividade na indústria de confecção, gerando assim, vantagem competitiva em seu respectivo mercado. A necessidade da melhoria contínua e da inovação precisa ser melhor entendida por essas empresas, o que poderá ter melhores condições para atuar no mercado a que pertencem.

A necessidade de conscientização da importância da gestão da qualidade na confecção dos produtos de moda é visível, embora compreenda como um fator importante para a sua própria atuação e sobrevivência no mercado. Essa conscientização se dá de forma não estruturada. Possivelmente, no dia a dia dessas empresas não haja tempo hábil nem incentivo para que alguém dentro delas se preocupe em conhecer melhor os conceitos e mesmo as ferramentas para se conseguir melhor qualidade dos processos.

Muitas prescrições para a qualidade concebidas para médias e grandes empresas podem ser, quando devidamente adaptadas, válidas também com as necessárias simplificações, para as pequenas empresas. É o caso do Gerenciamento pelas Diretrizes, no qual uma importante característica é a troca de informações entre os níveis da empresa (direção, média gerência e operacional), de modo a orientar a produção para atender, da melhor forma possível, as necessidades do mercado.

Com os resultados obtidos com a presente pesquisa identificou- se o desconhecimento dos conceitos, princípios e ferramentas da qualidade pelas empresas pequenas e médias empresas do setor. Contudo, observou-se uma preocupação e uma prática da gestão da qualidade realizada de forma intuitiva em pequenas e médias empresas de confecção do vestuário de moda do Estado do Piauí. Sugere-se que o aspecto característico do gerenciamento pelas diretrizes, na forma que for a mais adequada a cada empresa, seja implementado, visando à melhoria da qualidade, da produtividade e da competitividade da empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusões

O presente trabalho apresenta os aspectos da pesquisa da produção e da qualidade em empresas de confecção do vestuário de moda de pequeno e médio porte no Estado do Piauí. Como pano de fundo, indicou-se que as pequenas e médias empresas do setor constituem um segmento importante e menos estruturado, por ser menos paradigmático quanto à utilização dos princípios e técnicas aos quais grandes empresas são mais habituadas.

Os resultados apontam para um desconhecimento dessas empresas quanto ao conhecimento teórico dos conceitos, princípios e ferramentas da qualidade. Isto corresponde, em grande parte, à expectativa existente previamente, das empresas possuírem uma política de qualidade onde não é implementada. Alguns aspectos positivos foram verificados, como a consolidação das empresas no mercado competitivo, a parceria com os fornecedores de matéria prima e a preocupação com a qualidade do produto. Percebe-se também a preocupação, embora de forma difusa e não criteriosamente orientada, quanto à necessidade da busca pela qualidade visando à satisfação dos clientes.

Acredita-se que os resultados da pesquisa atenderam aos objetivos propostos em 1.3. De fato a metodologia utilizada permitiu, dentro das possibilidades encontradas para a realização da pesquisa, traçar um quadro, por mais que ainda sujeito a possíveis aprofundamentos, ilustrativo da realidade em que atuam as empresas do setor com a gestão e controle da qualidade. O presente trabalho, evidentemente, está longe de esgotar o assunto, mas deve somar seus esforços a outras pesquisas que possam existir sobre a qualidade no setor.

5.2 Sugestões de trabalhos futuros

- Pesquisar os padrões de qualidade que estruturam as indústrias de confecção do vestuário de moda do Estado do Piauí;
- Pesquisar a gestão da qualidade nas terceirizações de confecção do vestuário de moda do Estado do Piauí;

REFERÊNCIAS

- ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção.** Disponível em: <www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>. Acesso em: 28 ago. 2016
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8719:** Regulamento Técnico de Etiquetagem de Produtos Têxteis. Rio de Janeiro. 2001.
- _____. **NBR 13096:** materiais têxteis- pontos de costura. Rio de Janeiro. 1994.
- _____. **NBR 13377:** medidas do corpo humano para vestuário. Rio de Janeiro: 1995.
- _____. **NBR 13483:** material têxtil- tipos de pontos. Rio de Janeiro. 1995.
- _____. **NBR 3758:** têxteis código de cuidado usando símbolos. Rio de Janeiro. 2010.
- _____. **NBR ISO 9001- 2000:** sistemas de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro: 2000. 21 p.
- ABRAVEST - Associação Brasileira da Indústria do Vestuário-** Disponível em: <<http://abravest.org.br/site/selo-de-qualidade/>>. Acesso em: 02 set. 2016.
- ABRAVEST- Associação Brasileira da Indústria do Vestuário. **Norma de referência- Selo de Qualidade ABRAVEST.** 2011. Disponível em: <<http://abravest.org.br/site/selo-de-qualidade/>>. Acesso em 14 jul. 2016.
- ABREU, A. M. B. **Implementação de novas tecnologias para confecção na costura.** Moda Palavra, p. 31-35, n. 2, 2003.
- AMBROZEWICZ, P. H. L. **Gestão da qualidade na administração pública:** histórico, PBQP, conceitos, indicadores, estratégia, implantação e auditoria. São Paulo: Atlas, 2015.
- ARAGÃO, C. M. A. **A moda como um negócio no Piauí:** dos primeiros passos à industrialização. 11º Colóquio de Moda- Curitiba, 8º Edição Internacional, Anais, 2015.
- ARAGÃO, C. M. A.; FERREIRA, C. M. **Relatos de memórias da moda no Piauí:** canário da moda piauiense no período de 1930 a 1980. Moda Documenta- São Paulo, Anais, 2015.
- ARAUJO, M. de. **Tecnologia do vestuário.** Lisboa: F. C. Gulbenkian, 1996.
- AUDACES. **Modelagem computadorizada.** 2016. Disponível em: <<http://www.audaces.com/>>. Acesso em: 30 ago. 2016
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica.** 3 ed. São Paulo: Makron, 2007.

BERTON, T. J. B. et al. **A usabilidade do produto de moda**- análise das tarefas do usuário na criação e produção do vestuário. ModaPalavra- E- periódico, Ano 10, n. 19, 2017.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London, Routledge, 1989.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade**: conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; S., R. **Metodologia Científica**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHATAIGNIER, Gilda. **História da moda no Brasil** / Gilda Chataignier. – São Paulo: Estação das Letras e Cores, p. 15, 2010.

CIETTA, Enrico. **A revolução do fast fashion**: estratégias e modelos organizados para competir nas indústrias híbridas/Enrico Cietta; trad. Kathia Castilho. São Paulo: Estação Letras e Cores, 2012.

CONMETRO- Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Resolução nº 2 sobre etiquetagem de produtos têxteis**. Rio de Janeiro. 2008.

COSTA NETO, P. L. O. **Decisões na administração**. In Costa Neto, P. L.O. (coord)- Qualidade e Competências nas decisões. São Paulo: editora Blücher, 2007-a.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Blucher, 2^a ed. 2002

COSTA NETO, P.L. O e CANUTO, S.A. **Administração com qualidade**: conhecimentos necessários para a gestão moderna. São Paulo: Blucher, 2010.

CUNHA, D.C. **Avaliação dos resultados da aplicação de postponement em uma grande malharia e confecção de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina: 2002.

CUNHA, F. J. **Dossiê técnico**. São Paulo: SENAI, 2004.

CURKOVIC, S.; PAGELL, M. **A critical examination of the ability of ISO 9000 certification to lead to competitive advantage**. Journal of Quality Management, v. 4, p. 51-67, 1999.

DEMING, W. E. **Saia da Crise**: as 14 lições definitivas para controle de qualidade. Futura, São Paulo, 2003.

EURATEX. **European technology platform**: for the future of textiles and clothing – a vision for 2020. Brussels, Belgica: European Apparel and Textile Organization, December, 2004.

FEIGENBAUM, A.V. **Controle da qualidade total**: gestão e sistemas. Makron Books, São Paulo, 1999.

FERREIRA, A. M. **Estudo da dinâmica de costura numa máquina de costura de ponto preso.** Dissertação (Mestrado em engenharia Têxtil), Universidade do Minho. Portugal, 2009.

FRANCISCO, W. C. **Aspectos naturais do Piauí.** Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilescola.uol.com.br/brasil/aspectos-naturais-piaui.htm>>. Acesso em 07 de fevereiro de 2017.

GARVIN, D. A. **What does “product quality” really mean.** Cambridge, USA, Fall: Management Review, 1984.

GARVIN, D.A. **Gerenciando a qualidade:** visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3.ed.- São Paulo: Atlas, 1991.

HENRIQUES, R.P; GONÇALVES, A. A. **Modelo computadorizado para simulação dos prazos de produção e de entrega na indústria de confecção.** In: Encontro Nacional De Engenharia de Produção,2008. Anais. Rio de Janeiro, 2008.

HOLWEG, M. The three dimensions of responsiveness. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, nº 7, p. 603- 622, 2005.

IIDA, Itiro. **Ergonomia:** projeto e produção. 2.ed. São Paulo: E. Blucher, 2005. 614p.

INMETRO- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Resolução nº 172:** Regulamento Técnico de Etiquetagem de Produtos Têxteis. Rio de Janeiro. 2003.

INSTITUTO PORTUGUES DE QUALIDADE. **NP 3800**, “Tipos de pontos de costuras-classificação e terminologia”, 1991.

JURAN, J. M. & GRYNA, Frank M. **Handbook- Conceitos, políticas e filosofia da qualidade.** São Paulo: Makron, McGraw- Hill, 1991.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto-** os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira, 2002.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto:** os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira, 1997.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEITE, A. S.; VELLOSO, M. D. **Desenho técnico da roupa feminina.** 2.ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2008.

LIDORIO, C. F. **Tecnologia da confecção.** Centro Federal de Educação de Tecnologia de Santa Catarina. Araraguá. 2008.

MALERONKA, W. **Fazer roupa virou moda:** um figurino de ocupação da mulher. São Paulo: Senac São Paulo, 2007.

MELLO, C. H. P. et al. **ISO 9001: 2008:** Sistema de gestão da qualidade para operações de produtos e serviços. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MENDES, F.D; SACOMANO, J. B.; FUSCO, J. P.A. **Rede de empresas – A cadeia têxtil de manufatura na indústria brasileira do vestuário de moda.** São Paulo: Arte & Ciência, 2010.

MIGUEL, Paulo A.C. (Coord.)- **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Abepro, 2012.

MIOTTO, T. A.; CAVALCANTE, A. L. B. L. **A gestão de processos produtivos em uma indústria de confecção de pequeno porte.** 8º Colóquio de Moda- Rio de Janeiro, 5º Edição internacional, Anais, 2012.

NEVES, Manuela; BRANCO; João. **A previsão de tendências para a indústria do vestuário.** Editora TecMinho, Guimarães, Portugal, 2000.

NORMA NBR ISO 9000:2008 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário, 2008.

NOVAIS, J.F.P. **Desenvolvimento de linhas de costura com alma e avaliação do desempenho na costura.** Guimarães (Portugal), Escola de Engenharia Têxtil, 2013. Tese de Doutorado.

PALADINI, E. P. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total.** São Paulo: Atlas, 1994.

PALADINI, E.P. **Gestão da qualidade: teoria e prática.** Atlas, São Paulo, 2004.

PIRES, S. **Gestão Estratégica da Produção.** Piracicaba: Editora UNIMEP, 1995.

PLOTAG. **Máquina de corte automático para indústria de confecção.** 2016. Disponível em: <www.plotag.com.br/maquina-enfestar-cortar-tecido>. Acesso em: 30 ago. 2016

PORTELA, C. S. P. et al. **Aplicação dos conceitos da qualidade na manufatura do vestuário de moda.** 12º Colóquio de Moda- João Pessoa, 9º Edição internacional, Anais, 2016.

PRIEDE, J. **Implementation of quality management system ISO 9001 in the world and its strategic necessity.** International strategic management conference, 8, 2012, Latvia.

REFOSCO, E.; PESSOA, J. **A tercerização nas indústrias de vestuário.** 9º Colóquio de Moda- Fortaleza, 6º Edição Internacional, Anais, 2013.

REIS, F. F. **Controle de qualidade.** São Paulo: ETB, 2014.

- RENFREW, E. RENFREW, C. **Desenvolvendo uma coleção**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- ROCHA, M. M. F. **Contribuição para o controlo automático dos parâmetros de costura: Estudo da Dinâmica da penetração da agulha e da Alimentação do tecido**. 1996. 123f. Tese (Doutor em Engenharia Têxtil- tecnologia do Vestuário)- Universidade do Minho, Guimarães, 1996.
- ROSA, Stefania. **Alfaiataria: modelagem plana masculina**. 3.ed. Brasília: SENAC-DF, 2014.
- SANCHES, R.A. **Procedimento para o desenvolvimento de tecido de malha a partir de planejamento de experimento**. 2006. 221 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica)- Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- SAVIOLO, S.; TESTA, S. **Le imprese del sistema moda – il management al servizio della creatività**. Milano, Itália: LGL Peschiera Borromeo, febraio, 2000.
- SEBRAE- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Participação das micros e pequenas empresa na economia brasileira**. 2014.
- SINDVEST - **Sindicato da Indústria do Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos do Piauí**. Dados fornecidos pelo presidente, Sr. Francisco Marques de Melo, 2016.
- SINGER. **Aguilhas para máquina de costura**. 2016. Disponível em: <<http://www.singer.com.br/>>. Acesso em: 20 ago. 2016
- SOUSA, R. **Quality management pratic: universal or context dependent? An empirical investigation**. Unpublished PhD Thesis. Londres: London Business School, 2000.
- SUNSPECIAL. **Máquina de corte para indústria de confecção**. Disponível em: <www.sunspecial.net.br/maquina-de-corte>. Acesso em: 30 ago. 2016
- TREPTOW, D. **Inventando Moda: planejamento de coleção**. Brusque: D. Treptow, 2007.
- TUTIA, R.; REIS, M. D; MENDES, F. D. **DPVM- Desenvolvimento de produto de vestuário de moda e o crowdsourcing**. ENPModa 2014- Santa Catarina, 4º Encontro Nacional de Pesquisa em Moda, Anais, 2014.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZACCARELLI, S. B. **Programação e controle da produção**. 8.ed. São Paulo: Pioneira, 1987.
- ZACHARIAS, O. **ISO 9000: 2000- Conhecendo e implementando**. ABIMAQ, São Paulo, 2001.

APÊNDICE A - Questionário usado na coleta de dados da pesquisa

Questionário

Nº _____

Data: _____

1º Parte: Caracterização da empresa

Estes dados auxiliarão a situar a empresa participante em termos de porte, perfil de atuação e características organizacionais. Tais informações permitirão também identificar o entrevistado e as atividades por ele desenvolvidas.

1- Nome da empresa_____

2- Endereço:_____ Telefone:_____

Bairro:_____ Cidade:_____ Cep:_____

3- Estrutura societária:_____

4- Nome do Entrevistado:_____

5- Cargo:_____

6- A empresa é de origem familiar?

Sim Não

7- A empresa existe há quantos anos?_____

8- Qual é o faturamento mensal médio aproximadamente da empresa? (facultativo)

9- Qual é o tamanho da área de produção?_____

10- Qual é o número de empregados da empresa?_____

11- Qual o mix de produto da empresa?

a)_____

b)_____

c)_____

d)_____

12- Quais são os principais clientes?

Atacado

Varejo

Outros _____

13- Entre os itens produzidos, qual o percentual de fabricação:

a) Própria_____

b) Terceirizada_____

- 14- Quantos modelos tem em uma coleção?_____
- 15- Qual a produção diária da célula de produção?_____
- 16- Qual a capacidade produtiva mensal da empresa?_____
- 17- Como os fornecedores poderiam colaborar para melhorar a qualidade do seu produto?_____

2º Parte: Desenvolvimento do Produto

- 18- Como funciona o planejamento de coleção da empresa?

- 19- Como funciona o controle de qualidade na Pesquisa e Desenvolvimento do produto?

- 20- Como funciona o controle de qualidade na confecção da peça- piloto?

- 21- Quais as etapas da engenharia do produto?

- 22- Como é feito o treinamento da equipe de estilo (criação)?

- () Em empresas especializadas
() Por funcionários da empresa
() Outros_____

3º Parte: Planejamento da Produção

- 23- Quantas máquinas têm?

- 24- Qual a relação com fornecedores de matéria prima?

- () Parceria
() Outros_____

25- Como é realizado o Planejamento e controle da produção?

- () Grau de dificuldade
 () De acordo com o prazo de entrega
 () Outros- Conforme a sazonalidade._____

26- Como é feita a gestão de materiais?

- () Estoque
 () Pronta entrega
 () Pedidos
 () Outros_____

27- Como é feito o treinamento dos funcionários?

- () Em empresas especializadas
 () Por funcionários da empresa
 () Outros_____

4º Parte: Planejamento da qualidade

28- Qual a política de qualidade da empresa?

29- A política de qualidade da empresa é definida formal e estritamente?

- () Sim () Não

30- Os funcionários são informados da política de qualidade da empresa?

- () Sim () Não

31- Como é realizada a inspeção da matéria prima?

- () Eletronicamente
 () Manualmente
 () Outro método_____
 () Não é realizada. Por quê? _____

32- Como se consegue a melhoria contínua dos processos?

33- Que métodos e ferramentas são utilizados para a melhoria continua dos processos?

34- Como é garantida a manutenção dos padrões especificados para a produção?

- () Controle estatístico
 () Inspeção total
 () Outros _____

35- São utilizados gráficos de controle estatístico da qualidade dos processos?

() Sim () Não

36- Como é realizada a busca de inovação para o processo produtivo?

() Treinamento

() Pesquisa tecnológica em feiras e eventos

() Consulta em empresas do setor

() Pesquisa na Internet

() Outros _____

37- Existem normas adotadas pela empresa para garantir a qualidade dos processos e produtos?

() Sim- Quais? _____

() Não

38- Quais são os principais itens de verificação da qualidade dos processos?

39- Quais os principais resultados obtidos quanto à qualidade e produtividade?

40- A empresa enfrenta algum tipo de problema com os fornecedores de matéria- prima/ equipamentos?

41- Quais os critérios para a escolha dos fornecedores?

() Preço

() Prazo de entrega

() Qualidade

() Inovação tecnológica

() Parceria

() Confiabilidade

() Localização de representante na região da empresa

() Outro. Qual? _____

42- Alguma outra informação relevante?

APÊNDICE B – Resultado da pesquisa

Caracterização da Empresa										
	Indústria 01	Indústria 02	Indústria 03	Indústria 04	Indústria 05	Indústria 06	Indústria 07	Indústria 08	Indústria 09	Indústria 10
Estrutura Societária	LTDA	ME	LTDA	Não soube informar	ME	ME	ME	EPP	LTDA	ME
Cargo do Entrevistado	Proprietária e Diretora de Estilo	Proprietário	Engenheiro de produção	Gerente de Produção	Designer de Moda	Designer de Moda	Proprietária e diretora criativa	Estilista	Proprietário	Designer de Moda
Empresa de Origem Familiar	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Período de existência	10 anos	11 anos	15 anos	22 anos	20 anos	10 anos	19 anos	14 anos	23 anos	10 anos
Faturamento mensal	200.000,00	245.376,00	300.000,00	Não soube informar	Não soube informar	220.000,00	100.000,00	2.000.000,00	300.000,00	100.000,00
Tamanho da área de produção	Não soube informar	Não soube informar	Não soube informar	Não soube informar	Não soube informar	Não soube informar	300m ²	Não soube informar	Não soube informar	10x40m
Número de empregados	70	43	72	104	47	34	30	180	62	20
Mix de produto	Jeanswear e Casual	Jeanswear e Casual	Jeanswear e Casual	Jeanswear e Casual	Jeanswear e casual	Jeanswear	Casual	Jeanswear e casual	Jeanswear e casual	Jeanswear e casual
Principais clientes	Atacado	Atacado	Atacado	Atacado	Atacado	Atacado	Atacado e varejo	Varejo	Atacado	Atacado
Percentual de fabricação	100% própria	100% própria	95% própria e 5% terceirizada	90% própria e 10% terceirizada	70% própria e 30% terceirizado	100% própria	100% própria	90% própria e	70% própria e 30% terceirizado	99% própria e 1% terceirizado
Modelos por coleção	50	30	60	45	60	30	350	90	150	25
Produção diária	500 peças	300 peças	400 peças	1.000 peças	250 peças	150 peças	250 peças	1.200 peças	120 peças	90 peças
Capacidade produtiva mensal	10.000 peças	6.000 peças	10.000 peças	20.000 peças	5.000 peças	3.000 peças	5.000 peças	22.000 peças	2.520 peças	1.800 peças
Como os fornecedores poderiam colaborar para melhorar a qualidade do produto	Material com qualidade	Pontualidade na entrega, Matéria prima com qualidade	Consultoria direta e pontualidade na entrega	Prazo de entrega e cuidado no transporte da matéria prima	Qualidade na matéria prima	Fornecedor ter conhecimento técnico sobre o produto	Matéria prima com medidas adequadas (largura e comprimento)	Matéria prima com qualidade	Prazo de entrega	Matéria prima com qualidade

Desenvolvimento do Produto										
	Indústria 01	Indústria 02	Indústria 03	Indústria 04	Indústria 05	Indústria 06	Indústria 07	Indústria 08	Indústria 09	Indústria 10
Planejamento da coleção da empresa	Pesquisa, criação, confecção da peça piloto e aprovação da peça piloto	Pesquisa, criação, confecção da peça piloto e aprovação da peça piloto	Pesquisa, definição do calendário, confecção da peça piloto, reunião de aprovação e produção da campanha publicitária	Equipe de criação, pesquisa, criação e prototipia	Pesquisa, reunião, criação, pilotagem, reunião de aprovação e campanhas publicitária	Pesquisa, criação, confecção da Peça Piloto, aprovação da peça piloto	Pesquisa, definição do tema, escolha da cartela de materiais, desenvolvimento da peça piloto, reunião de aprovação	Pesquisa, definição do tema, escolha da cartela de materiais, desenvolvimento da peça piloto, reunião de aprovação	Pesquisa, definição do calendário, confecção da peça piloto, reunião de aprovação e produção da campanha publicitária	Pesquisa, Criação, confecção da peça piloto e aprovação da peça piloto
C.Q. na Pesquisa e Desenvolvimento do Produto	Planejamento da coleção de acordo com o público alvo da empresa	Seleciona tendências de acordo com as necessidades do cliente	Gestão da qualidade com foco no cliente	Peça piloto em conformidade com a ficha técnica do produto	Planejamento de coleção de acordo com os desejos e necessidade do público alvo	Adaptação das tendências às necessidades do cliente	Treinamento da equipe de criação e desenvolvimento do produto com foco no cliente	Treinamento da equipe de criação e desenvolvimento do produto com foco no cliente	Peça piloto em conformidade com a ficha técnica do produto	Adaptação das tendências às necessidades do cliente
C.Q. na confecção da peça piloto	Acompanhamento rigoroso no desenvolvimento de peça piloto	Analise da peça piloto por uma equipe multidisciplinar	Cada modelagem é realizada de acordo com as características do tecido e da tabela padrão da empresa	Análise da peça piloto realizada por uma equipe multidisciplinar	Teste piloto (lavagem, modelagem, acabamento e cimento)	O controle da qualidade é realizado mediante a comparação da peça piloto com a ficha técnica do produto	Inspeção técnica de todas as operações para o desenvolvimento do produto para que o mesmo esteja dentro dos padrões de qualidade e conforme as especificações definidas na ficha técnica do produto	O controle da qualidade é realizado mediante a comparação da peça piloto com a ficha técnica do produto	Cada modelagem é realizada de acordo com as características do tecido e da tabela padrão da empresa	O controle da qualidade é realizado mediante a comparação da peça piloto com a ficha técnica do produto
Etapas da engenharia do produto	Criação, modelagem, pilotagem, reunião de aprovação, modelagem/ graduação, risco e corte, separação, produção, limpeza e CQ	Pesquisa, criação, modelagem, pilotagem, aprovação da peça piloto e produção em série das referências	Criação, modelagem, pilotagem, aprovação da peça piloto e produção em série	Pesquisa, criação, modelagem, prototipia, reunião de aprovação	Pesquisa, criação, peça piloto, reunião de aprovação	Criação, pilotagem, aprovação	Pesquisa, criação, modelagem, pilotagem, reunião de aprovação, modelagem/ graduação, risco e corte, separação, produção, limpeza e CQ	Pesquisa, criação, modelagem, pilotagem, reunião de aprovação, modelagem/ graduação, risco e corte, separação, produção, limpeza e CQ	Pesquisa, criação, modelagem, pilotagem, aprovação da peça piloto	Pesquisa, criação, modelagem, pilotagem, aprovação da peça piloto
Treinamento da equipe de criação	Empresas especializadas e funcionários da empresa	Empresas especializadas	Empresas especializadas	Empresas especializadas	Empresas especializadas	Não existe	Empresas especializadas	Empresas especializadas	Empresas especializadas	Empresas especializadas e por funcionários da empresa

Planejamento da Produção										
	Indústria 01	Indústria 02	Indústria 03	Indústria 04	Indústria 05	Indústria 06	Indústria 07	Indústria 08	Indústria 09	Indústria 10
Quantidade de máquinas	60	37	70	88	Não soube informar	23	30	100	40	40
Relação de fornecedores de matéria prima	Parceria	Parceria/ fidelidade	A seleção de fornecedores é realizada de acordo com a sazonalidade	Parceria e de acordo com o artigo e qualidade oferecido por cada fornecedor	Parceria	Parceria	Parceria	Parceria	De acordo com a necessidade da empresa	Parceria
PCP	Grau de dificuldade	Realizada de acordo com o prazo de entrega	Conforme a sazonalidade	Grau de dificuldade	Conforme a sazonalidade	De acordo com o prazo de entregas e conforme a sazonalidade	Grau de dificuldade, prazo de entrega	Conforme a sazonalidade	Conforme a sazonalidade	Conforme a sazonalidade
Gestão de Materiais	Pedidos	Estoque	Pedidos	Estoque e Pedidos	Pedidos	Estoque	Pedidos	Estoque e pedidos	Pedidos	Pedidos
Treinamento dos Funcionários da Célula de Produção	Empresas especializadas	Funcionários da empresa	Funcionários da empresa	Empresas especializadas e funcionários da empresa	Funcionários da empresa	Por funcionários da empresa	Por funcionários da empresa	Empresas especializadas	Empresas especializadas	Por funcionários da empresa

Planejamento da Qualidade										
	Indústria 01	Indústria 02	Indústria 03	Indústria 04	Indústria 05	Indústria 06	Indústria 07	Indústria 08	Indústria 09	Indústria 10
Política da Qualidade da empresa	Qualidade total dos produtos	Produção com qualidade	Desenvolver produtos com qualidade	Não existe política de qualidade formalizada	Produtos com qualidade	Foco na qualidade do produto	Qualidade com foco no cliente	Qualidade com foco no produto	Qualidade total	Qualidade com foco no produto
Política da qualidade é definida formal e estritamente?	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Os funcionários são informados da política da qualidade	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Inspeção de matéria prima	Manualmente	Manualmente	Manualmente	Manualmente	Manualmente	Manualmente	Manualmente	Manualmente	Manualmente	Manualmente
Melhoria Contínua dos processos	Realizado durante as operações	Manutenção corretiva	Através de consultoria do SEBRAE	Treinamentos e reuniões	Utilização de métodos adequados para cada processo e inovação tecnológica	Investimento em inovação tecnológica	De acordo com as exigências do cliente	Manutenção dos processos e equipamentos	Inovação tecnológica	Inovação tecnológica
Métodos e ferramentas utilizados para a melhoria contínua dos processos	Inspeção, Inovação dos equipamentos	Inspeção dos processos	Sistema informatizado, autocontrole das operações	Manutenção preventiva	Inovação tecnológica e treinamento por equipe especializada	Tecido com qualidade e durabilidade	Inovação tecnológica e pesquisa	Inspeção total	Utilização métodos adequados a cada produto.	Investimento em inovação tecnológica
Manutenção dos padrões especificados para a produção	Controle estatístico	Inspeção total	Inspeção total dos processos	Controle estatístico	Inspeção total	Inspeção total	Inspeção total	Inspeção total	Inspeção total	Inspeção total
Utilização de gráficos de controle estatístico da qualidade dos processos	Não	Não	Sim (gráficos de controle de produção e defeitos)	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não
Inovação dos processos produtivos	Treinamento; pesquisa tecnológica em feiras e eventos; consultas em empresas do setor e pesquisa na internet	Pesquisa tecnológica em feiras e eventos; pesquisa na internet	Treinamento, pesquisa tecnológica em feiras e eventos, pesquisa na internet	Treinamento e pesquisa tecnológica em feiras e eventos	Treinamento, pesquisa tecnológica em feiras e eventos, pesquisa na internet	Pesquisa tecnológica em feiras e eventos	Treinamento, pesquisa tecnológica em feiras e eventos, consulta em empresas do setor	Treinamento, pesquisa tecnológica em feiras e eventos	Pesquisa tecnológica em feiras e eventos, pesquisa na internet	Pesquisa tecnológica em feiras e eventos, pesquisa na internet
Normas de Qualidade	Matéria prima com qualidade, reunião para definição do padrão de qualidade	Tabela de medidas padrão da empresa	Tabela de medida padrão, parâmetro visual da estética e funcionalidade da peça	Padronização dos prontos por centímetro e tabela de medidas padrão	Tabela de medidas padrão de acordo com as normas da ABNT	Tabela padrão de medidas	Regulagem das máquinas de acordo com o artigo a ser confeccionado e inspeção total dos processos	Tabela de medidas padrão da empresa	Tabela de medidas padrão da empresa	Tabela de medidas padrão da empresa
Itens de Verificação da qualidade dos processos	A produção em série tem que está de acordo com a peça piloto	Inspeção dos processos	Inspeção realizada pelo supervisor de cada setor	Inspeção	Inspeção, controle de qualidade	Tabela de medidas padrão, boa costurabilidade das peças	Inspeção total	Costura e modelagem	Costurabilidade	Inspeção da matéria prima e do produto
Resultados obtidos quanto à qualidade e produtividade	Pós venda- aceitação do público alvo.	Satisfazer as necessidades do cliente	Satisfação do cliente	Satisfação dos clientes	Aceitação dos produtos pelos consumidores	De acordo com os resultados das vendas	Inspeção de fichas de produto e aceitação dos clientes	De acordo com as vendas	De acordo com as vendas	Ergonomia da roupa
Problemas com fornecedores de matéria prima e equipamentos	Prazo de entrega, material danificado, material diferente do que foi pedido	Atraso no prazo de entrega da matéria prima	Entrega	Entrega	Entrega	Atendimento	Entrega	Não existe	Prazo de entrega	Prazo de entrega
Critérios para escolha dos fornecedores	Qualidade	Qualidade	Preço, prazo de entrega, qualidade, inovação tecnológica, parceria e confiabilidade	Prazo de entrega e qualidade	Preço, prazo de entrega, qualidade, confiabilidade	Prazo de entrega e qualidade	Qualidade, inovação tecnológica, parceria, confiabilidade	Qualidade	Preço, prazo de entrega, qualidade, inovação tecnológica, parceria e confiabilidade.	Prazo de entrega, qualidade, parceria.