

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

TAYLLA ANDRESSA MILAN FERREIRA

**PRÁTICAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS EM MICROS, PEQUENAS
E MÉDIAS EMPRESAS DE CONFECÇÃO DE APUCARANA**

APUCARANA

2021

TAYLLA ANDRESSA MILAN FERREIRA

**PRÁTICAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS EM MICROS, PEQUENAS
E MÉDIAS EMPRESAS DE CONFECÇÃO DE APUCARANA**

**Quality management practices applied in micros, small and medium clothing
companies in Apucarana**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentada como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Têxtil da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientador: Prof.(a) Ma. Karla Fabricia De Oliveira.

APUCARANA

2021



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

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



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Apucarana
COENT – Coordenação do curso superior em Engenharia Têxtil



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso:

PRÁTICAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS EM MICROS, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DE CONFECÇÃO DE APUCARANA

Por

TAYLLA ANDRESSA MILAN FERREIRA

Monografia apresentada às 15 horas do dia 01 de dezembro de 2021, como requisito parcial, para conclusão do Curso de Engenharia Têxtil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Apucarana. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação e conferidas, bem como achadas conforme, as alterações indicadas pela Banca Examinadora, o trabalho de conclusão de curso foi considerado(a) **APROVADO(A)**.

Prof.(a) Ma. KARLA FABRICIA DE OLIVEIRA - ORIENTADOR(A)

PROFESSOR (A) Dr.^a ARIANA MARTINS VIEIRA FAGAN – EXAMINADOR(A)

PROFESSOR(A) Dr.^a MÁRCIA CRISTINA ALVES – EXAMINADOR(A)

*A Folha de aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

A minha orientadora a professora Karla Fabricia De Oliveira, por todo o auxílio necessário para elaboração do projeto, ao professo Ronie Galeano por todo o auxílio na busca por empresas que aceitaram participar do projeto.

A minha banca examinadora composta pelas Professoras Ariana Martins Vieira Fagan e Márcia Cristina Alves, por todas as considerações feitas para tornar esse projeto melhor.

As empresas participantes da pesquisa, pela colaboração e disposição no processo de obtenção dos dados.

Aos meus pais, por todo o apoio e incentivo. E aos meus amigos, Anna Carolina, Marília Gonçalves, Jefferson Olanczuk e Thaiza Sanchez, e tantos outros por me apoiarem e me incentivarem a não desistir, pela compreensão por todas as ausências, pelos choros e períodos de reclamação, vocês são maravilhosos.

“O desenvolvimento de uma cultura da qualidade permitirá que a organização se transforme e deixe de ter uma cultura voltada para si para ter uma cultura voltada para o mercado.” (JURAN, J. M., 2015 p.38.)

RESUMO

Tendo em vista o aumento da concorrência dos últimos anos, as empresas vêm buscando maneiras de se obter vantagens competitivas comerciais. Dentre as alternativas existentes a utilização das práticas e das ferramentas da qualidade pode proporcionar tal acontecimento a essas empresas. Logo, o presente trabalho tem como objetivo analisar o uso das ferramentas e práticas da gestão da qualidade em micro, pequenas e médias empresas do setor de confecção de Apucarana, evidenciando a eficácia do uso das ferramentas, os benefícios da utilização delas assim como os desafios encontrados pelas empresas, e quais as ferramentas adotadas por elas, levando em consideração o perfil de cada uma. Para realizar tal análise foi realizada uma coleta de dados através de questionário enviados as empresas do ramo da confecção de Apucarana. O estudo teve como resultado, demonstrando que independente do porte da empresa elas vem buscado tornar seu processo produtivo mais padronizado, através do uso de ferramentas e/ou práticas da gestão da qualidade que melhor se adequam a realidade da empresa, tendo como maiores benefícios apontados melhor organização e ambiente mais limpo, aprimoramento do processo, economia de material, redução de perdas e aumento da produtividade. Mas como mudanças geram barreiras, já era esperado que o aparecimento de algumas, então cabe a empresa enfrenta-las da melhor maneira possível.

Palavras-chave: confecção; ferramentas da qualidade; gestão da qualidade; micro, pequenas e médias empresas.

ABSTRACT

Given the increased competition in recent years, companies have been looking for ways to obtain competitive commercial advantages. Among the existing alternatives, the use of quality practices and tools can provide such an event to these companies. Therefore, this work aims to analyze the use of quality management tools and practices in micro, small and medium-sized companies in the Apucarana clothing industry, highlighting the effectiveness of the use of the tools, the benefits of using them as well as the challenges found by the companies, and which tools are adopted by them, taking into account the profile of each one. To carry out such analysis, a data collection was carried out through a questionnaire sent to companies in the manufacturing sector in Apucarana. The study resulted in demonstrating that, regardless of the size of the company, they have sought to make their production process more standardized, through the use of quality management tools and/or practices that best suit the company's reality, with the greatest benefits pointed out better organization and cleaner environment, process improvement, material savings, loss reduction and increased productivity. But as changes generate barriers, it was expected that some would appear, so it is up to the company to face them in the best possible way.

Keyword: confection; quality management; quality tools; micro, small and medium-sized companies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da cadeia têxtil.	22
Figura 2 - Exemplo de diagrama de causa e efeito.	29
Figura 3 - Possíveis correlações para o diagrama de dispersão.	30
Figura 4 - Escala de correlação linear entre as variáveis X e Y.	30
Figura 5 - Representação do gráfico de Pareto.	31
Figura 6 - Símbolos do fluxograma.	33
Figura 7 - Exemplo de uma folha para falha de processo.	34
Figura 8 - Exemplo da folha de verificação da variação do processo.	35
Figura 9 - Exemplo de cartas de controle. (a) Sob controle estatístico (b) Fora de controle estatístico.	36
Figura 10 - Tipos de histogramas.	37
Figura 11 - Ciclo PDCA	38
Figura 12 - Estrutura do Estudo.	45
Figura 13 - Classificação do porte das empresas	49
Figura 14 - Avaliação da conformidade.	50
Figura 15 - Verificação da qualidade por micro empresas	50
Figura 16 - Porcentagem de empresas que investigam a origem dos defeitos.	51
Figura 17 - Porcentagem de empresas que possuem ou não setor de qualidade	53
Figura 18 - Conhecimento sobre as ferramentas da gestão da qualidade.	54
Figura 19 - Ferramentas da gestão da qualidade conhecidas.	54
Figura 20 - Benefícios do uso das ferramentas e práticas da Gestão da Qualidade	55
Figura 21 - Dificuldades encontradas na implantação das ferramentas da qualidade.	56
Figura 22 - Benefícios da certificação	57
Figura 23 - Dificuldades enfrentadas na implantação da certificação ISO 9001.	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Conceitos e objetivos do Programa 5s.	40
Quadro 2 - Resumo das ferramentas da qualidade, aplicado no estudo de caso.	41
Quadro 3 - Classificação do porte da empresa por órgão governamental	48
Quadro 4 - Investigação de defeitos	52
Quadro 5 - Práticas de monitoramento da diminuição ou aumento de ocorrência de defeitos.	53
Quadro 6 - Programas e ferramentas da qualidade adotados nas empresas participantes	59
Quadro 7 - Principais benefícios resultantes da implantação da ferramentas e práticas da qualidade.....	61
Quadro 8 - Principais dificuldades apontadas pelas empresas participantes..	62
Quadro 9 - Benefícios e barreiras apresentados por outros autores	63
Quadro 10 - Barreira enfrentadas	64

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil
ANVISA	Agência Nacional De Vigilância Sanitária
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCQ	Círculo De Controle De Qualidade
CEP	Controle Estatístico De Processo
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
JUSE	União de Cientistas e Engenheiros do Japão
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act.</i>
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SCF	<i>Seed Coat Fragments</i>
SCN	<i>Seed Coat Neps</i>
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Justificativa	12
2	OBJETIVOS	14
2.1	Objetivo geral	14
2.1.1	Objetivos específicos	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1	Gestão da qualidade	15
3.1.1	História da qualidade	15
3.1.2	Conceito de qualidade	18
3.2	Qualidade na indústria têxtil	20
3.2.1	Qualidade na fiação	23
3.2.2	Qualidade na tecelagem, malharia	24
3.2.3	Qualidade no beneficiamento	25
3.2.4	Qualidade na confecção	26
3.3	Sistema de gestão da qualidade	26
3.3.1	Certificação ISO 9001	27
3.3.2	Ferramentas da qualidade	28
3.3.2.1	Diagrama de causa e efeito	28
3.3.2.2	Diagrama de dispersão	29
3.3.2.3	Diagrama de pareto	31
3.3.2.4	Fluxograma	31
3.3.2.5	Folha de verificação	34
3.3.2.6	Gráfico de controle	35
3.3.2.7	Histograma	36
3.3.2.8	PDCA	38
3.3.2.9	Programa 5s	39
3.4	Casos com aplicação de ferramenta de qualidade	40
4	METODOLOGIA	44
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	47
5.1	Análise dos resultados	47
5.2	Comparação com a literatura	63
5.3	Dificuldades identificadas e sugestões de melhoria	64

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
	REFERENCIAS.....	68
	APÊNDICE A	74

1 INTRODUÇÃO

Segundo Fiep (2019), estima-se que em 2018, o setor de vestuário e artefatos de couro era composto por 67.109 empresas e que empregava 1.101.813 trabalhadores, ocupando o quinto lugar no mercado do Paraná, com 5.076 empresas, ou seja, 7,56% de empresas, o que equivale a 6,34% dos empregos gerados. Desse montante total de empresas no Paraná 78,6% está voltada para a confecção de artigos do vestuário e acessórios. Em relação ao porte das empresas, as microempresas somam a maior parte do mercado paranaense (83,5%), já as de pequeno e médio porte somam juntas 16,3%.

Porém, o aumento da procura de produtos importados da Ásia vem preocupando os empresários, principalmente de pequenas empresas, pois com o mercado em recessão, os asiáticos acabam migrando para países como o Brasil para escoar os excessos de produção, principalmente vestuário (ABIT, 2013).

O aumento da concorrência dos últimos anos, fez com que os fabricantes pudessem observar que o custo e a qualidade são fatores essenciais para sobreviverem no cenário mundial, tais fatores fazem com que o desenvolvimento do produto ou serviço seja ofertado ao consumidor com funcionalidade e qualidade, e ainda com o menor custo. Dessa maneira empresas estão buscando conhecimento e investindo em estudos nas áreas da gestão da qualidade para poderem encarar as tendências mundiais (CUNHA, 2010).

Para que uma empresa se destaque diante das demais, ela deve buscar conhecer seus consumidores, treinar os seus funcionários, envolvê-los nas atividades de criação e de melhoria contínua, até que todos os princípios básicos da gestão da qualidade sejam concluídos dentro da organização. Isto é, a empresa deve seguir uma sequência de conceitos da qualidade, que irão influenciar diretamente na qualidade do produto, satisfação do cliente e nos resultados da empresa (CAROLINO, 2013).

Juran (2015) aponta que devido aos padrões culturais impostos pela sociedade, mudanças nas atividades organizacionais geralmente não são bem aceitas, pois ou são ignoradas, ou são tratadas com indiferença, o que acaba tornando o processo de implantação da gestão da qualidade mais difícil. Por isso, a gestão da qualidade quando implantada dentro de uma empresa acaba sendo esquecida pela gerência.

Entretanto esse pensamento vem sendo mudado, pois tendo em vista que o Brasil possui um alto número de pequenas e médias empresas voltadas para o setor têxtil, e que elas desempenham um papel fundamental na economia do país, o uso de ferramentas da qualidade é importante para que elas tenham uma vantagem competitiva diante de empresas de grande porte.

Neste caso, a gestão da qualidade é uma ótima alternativa, pois através de usos de ferramentas, ela visa determinar, mensurar, analisar e propor soluções aos problemas que interferem no desempenho do processo das organizações (MACHADO, 2016).

Sendo assim, este trabalho visou realizar uma análise do uso das ferramentas e das práticas da gestão da qualidade em empresas de micro, pequeno e médio porte do setor de confecção de Apucarana.

1.1 Justificativa

Dados levantados pelo IBGE (2020), apontam que 15,9% dos negócios abertos no Brasil no ano de 2018 não sobrevivem nem o primeiro ano, pois cerca de 17,4% encerraram as atividades, e somente 36,3% chegaram ao quinto ano.

Segundo Sebrae (2014), três grandes fatores são as principais causas da mortalidade das empresas, a primeira está relacionada ao planejamento prévio, que engloba desde a pesquisa de mercado até a localização da empresa, gestão empresarial, que envolve a falta de inovar em processos e procedimentos, aperfeiçoar produtos e serviços, procurar fornecedores com qualidade e preço, entre outros, e por fim, o terceiro fator é o comportamento empreendedor, ou seja, está relacionada a falta de planejamento, definições de metas, tomadas de decisão e busca de qualidade e eficiência.

Diante disso, sabe-se que o uso das ferramentas da qualidade proporciona as empresas uma rápida identificação dos problemas, facilidade na tomada de decisões, padronização dos sistemas, redução de desperdícios, aumento da competitividade e otimização de processos.

Sob o mesmo ponto de vista, Fujimoto (2017, p.37), afirma que

[...] uso das ferramentas de qualidade vai apoiar os gerentes na rápida identificação dos problemas, na assertividade e eficiência das análises, na padronização dos sistemas, na antecipação de eventuais problemas, na redução de desperdícios e otimização dos processos, tornando-a essencial para manter a empresa no patamar desejado.

O tema do estudo parte da problemática da falta de dados específicos em relação a aplicação das ferramentas da qualidade em organizações de micro, pequeno e médio porte do setor têxtil de Apucarana. Tendo em vista que Apucarana é uma cidade que pertence ao corredor da moda e, por ser um polo têxtil de terceirizados, sendo eles a grande maioria empresas de micro, pequeno e médio porte, este trabalho terá como foco mostrar as dificuldades e sucessos que as organizações enfrentaram no processo de implantação e utilização das ferramentas da qualidade.

Nesse contexto, o trabalho mostrou como o estudo do tema pode ser aplicado em empresas de micro, pequeno e médio porte, apontando os benefícios e as barreiras encontradas por elas durante a implantação das ferramentas da qualidade, demonstrando que independentemente do seu porte as empresas podem e devem implementar a gestão da qualidade.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o uso das ferramentas e práticas da gestão da qualidade em micro, pequenas e médias empresas de confecção em Apucarana.

2.1.1 Objetivos específicos

- Analisar o perfil das empresas de micro, pequeno e médio porte, discorrer sobre as metodologias, programas e ferramentas da qualidade;
- Levantar quais as ferramentas e práticas da qualidade são utilizadas nas empresas selecionadas;
- Avaliar a eficácia do uso das ferramentas e das práticas da qualidade dentro dessas empresas;
- Identificar as dificuldades enfrentadas pelas organizações na implementação das ferramentas da qualidade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Faz-se necessário um referencial teórico para o melhor entendimento do assunto abordado, portanto, esse capítulo visa abordar os conceitos teóricos necessários para o desenvolvimento do estudo, com a finalidade de familiarizar o leitor com o tema proposto.

3.1 Gestão da qualidade

Segundo Barsano (2014), uma empresa que investe em planos de gestão da qualidade, consegue se adequar facilmente no mercado de consumo que está cada vez mais competitivo, tendo em vista que a qualidade de produto, a excelências na prestação de serviço e a valorização dos clientes são diferenciais requisitados dentro de uma sociedade consumidora.

A qualidade é considerada, atualmente, algo que afeta a vida das organizações e de cada um de nós como seres humanos. Ela tem a capacidade de afetar os nossos sentimentos mais íntimos de uma forma muito simples. Por exemplo, o fato de ser maltratado em um atendimento telefônico ou com parar um produto danificado cria um sentimento de revolta e angustia no consumidor, o suficiente para prejudicar o sucesso de uma empresa ou até mesmo, se ocorrer por mais vezes, levar à falência uma grande organização (BARSANO, 2014, p.100).

Sebrae (2019) descreve a gestão da qualidade como uma estratégia que empresas cujo foco é a qualidade, vem adotando para poderem maximizar a qualidade no processo produtivo e de serviços, trazendo benefícios que em pouco tempo são notados no mercado.

E ainda conclui que “[...] para ampliar a competitividade da sua empresa, é preciso ser capaz de oferecer produtos e serviços de qualidade, com uso eficiente de recursos, baixo impacto ambiental e satisfação de todos os envolvidos” (SEBRAE,2019).

3.1.1 História da qualidade

A preocupação com a qualidade não é recente. Não se sabe ao certo quando se originou a qualidade, visto que registros históricos apontam formas espontâneas

de controle de qualidade. O registro mais antigo conhecido está nas primeiras civilizações onde cada um tem suas necessidades e sua capacidade de acesso, ou seja, o melhor caçador tinha as melhores caças (SOARES, 2004).

Seguindo a linha do tempo, o controle de qualidade passa pelos primitivos egípcios, onde aplicavam técnicas de medições de comprimento específicas, com o objetivo de garantir a qualidade de suas construções. Em seguida, temos os gregos e os romanos que mostraram a preocupação com a qualidade em suas obras de arte, da mesma maneira que os artesãos da Idade média erguiam igrejas e executavam obras detalhadas, demonstrando que o período foi caracterizado pela valorização da qualidade no produto final, onde essa avaliação era realizada na entrega. Tal cultura se estendeu até a Revolução Industrial (BRITTO, 2015).

A partir da Revolução Industrial (1750-1830), os conceitos teóricos da qualidade deram um salto, e pode ser dividida em quatro eras, a era da inspeção, a era do controle estatístico da qualidade, a era da garantia da qualidade e a era da gestão da qualidade total.

No final do século XVII, o início da Era da inspeção tinha como foco o produto, a produção era totalmente artesanal e em pequena escala, os artesões eram responsáveis tanto pela produção em si do produto quanto a qualidade final do mesmo. Com o início da Primeira Guerra Mundial e a quebra da bolsa de valores de Nova Iorque, houve a necessidade de reformulação dos processos fabril, tornando-os mais baratos e mais acessíveis (BALLESTERO, 2019).

Com o aumento da atividade industrial, surge a figura do inspetor, cuja atividade de inspecionar estava diretamente ligada ao controle de qualidade. A função do inspetor estava restrita a somente identificar, quantificar e remover os produtos defeituosos sem investigar a verdadeira causa dos defeitos. Porém com a criação do departamento de qualidade a Alta Direção se distanciou da função qualidade, pois para eles era responsabilidade exclusiva do departamento, o que levou ao segundo problema, onde quando ocorriam crises não conseguiam solucionar, pois não tinham o conhecimento necessários (BARÇANTE, 2018).

A era do controle estatístico da qualidade surgiu após as indústrias começarem a produção em massa, visto que seria muito difícil de realizar a inspeção da qualidade em todos os produtos que estavam saindo da linha de montagem. Por

conta disso, o surgimento do controle estatístico foi benéfico para o controle de qualidade dos produtos, já que era baseado em amostragem (AGUIAR, 2006).

Fatos marcantes ocorreram durante essa era (1924), tais como a criação da Carta de Controle desenvolvida por Walter A. Shewhart, e o desenvolvimento de técnicas de amostragens, desenvolvidas em conjunto por Shewhart, Dodge e Romig. Pouco tempo depois Shewhart, criou novas técnicas de controle estatístico da qualidade, de acompanhamento e avaliação da produção diária, o que trouxe uma diminuição de custos de inspeção, trazendo viabilidade ao controle de qualidade realizados nos lotes de produtos fabricados (AGUIAR, 2006).

Com a evolução do controle estatístico, pôde-se identificar as reais causas dos problemas nos processos que ocasionavam os defeitos nos produtos. A partir da identificação do problema na linha de produção, houve o entendimento de que para garantir a qualidade de um produto, controle de qualidade deveria acontecer em todo o processo de produção. Com isso surge a terceira era denominada de garantia da qualidade, ou seja, a qualidade deixa de ser somente de um setor e passa a ser uma tarefa de todos da organização (CUNHA, 2010).

De acordo com Aguiar (2006), quando comparado com a era anterior, a terceira era tinha uma abordagem mais ampla, onde envolvia um conjunto de dispositivos que regulavam o ciclo produtivo. Um dos grandes nomes que influenciou essa era foi o Armand Feigenbaum, quando propôs o controle total da qualidade, sob o argumento de “que produtos de alta qualidade não poderiam ser produzidos se o departamento de fabricação fosse obrigado a trabalhar isoladamente” (AGUIAR, 2006 p. 12).

Sob o mesmo ponto de vista Oliveira (2014), afirma que esse período que ocorreu a terceira era possuiu algumas características que marcaram a época, sendo elas o aumento da pressão dos concorrentes, técnicas de confiabilidade e programa zero defeito, início da preocupação com a qualidade ao longo da cadeia produtiva, o que antes era ênfase na correção de defeitos e erros, passou a ser de prevenção de erros e defeitos, e com isso expressões do tipo conscientização, motivação, capacitação e treinamento passaram a ser utilizadas dentro das empresas.

A quarta era, chamada de Gestão da Qualidade Total (TQM), tinha foco no negócio. Ela abrange as três eras anteriores, a garantia da qualidade, o controle estatístico da qualidade e a inspeção, porém, toda atenção é voltada para o cliente e

sua satisfação. Para proporcionar todo esse enfoque no cliente, é necessário a aplicação da gestão em todos os níveis e áreas da empresa, sendo ela ligada ou não a produção. Com isso, a alta direção percebe o impacto que a qualidade exerce na competitividade da empresa e começa a utilizar como uma estratégia de negócio (BARÇANTE, 2018).

A partir da década de 50, após o sucesso dos produtos norte-americanos no período pós-guerra, os sistemas de qualidade começaram a se espalhar pelo mundo. Mas, somente na década de 70 que o movimento de qualidade chegou ao Brasil, em empresas de fornecimento de energia nuclear. Na década seguinte, com a implantação de um programa radical de modernização, muitas empresas aderiram as novas técnicas de produção, como por exemplo a Qualidade Total cujo objetivo era padronizar os métodos de gestão, produção e avaliação (LIMEIRA, 2015).

Atualmente, tendo em vista do aumento gradativo da concorrência, “o que era uma decisão gerencial entre produzir ou produzir com qualidade se transformou na decisão estratégica entre produzir com qualidade ou pôr em risco a sobrevivência da empresa” (LIMEIRA, 2015 p. 14).

3.1.2 Conceito de qualidade

Como citado anteriormente, o conceito de qualidade não é algo novo e sim algo que vem sendo praticado ao longo de séculos e que vem sofrendo modificações em seus conceitos e maneiras de se pensar em relação a qualidade. No entanto, qualidade é uma palavra cuja definição varia muito de quem a define, segundo Carpinetti (2016), qualidade pode estar associada, as características intrínsecas de um produto, tais como desempenho ou durabilidade, a satisfação dos clientes em relação a adequação do produto durante o uso, a avaliação do grau de conformidade do produto fabricado em relação as especificações do projeto, e ao valor relativo do produto.

A partir dessa evolução no decorrer do tempo, houveram seis grandes pensadores da qualidade que contribuíram de forma significativa com criações de ferramentas, práticas e filosofias que são utilizadas até hoje.

Walter Andrew Shewhart, foi um dos pioneiros no mundo da qualidade. Sua maior contribuição foi a introdução da estatística nos processos de garantia da

qualidade, em uma época que a qualidade era baseada no monitoramento e na inspeção do produto final. Tal ferramenta, denominada de Carta de Controle, quando aplicada, foi possível garantir a qualidade do produto durante ao processo de produção, fazendo com que não houvesse saída de produtos defeituosos. O desenvolvimento dessa ferramenta serviu como base para o surgimento do PDCA e do Controle Estatístico de Processos (CEP) (RAMOS, 2017).

Armand V. Feigenbaum, é considerado um dos gurus da qualidade após criar o conceito de Controle de Qualidade Total, onde todos da empresa eram responsáveis pela qualidade do produto ou serviço com o objetivo final de satisfazer o cliente, pois para ele o cliente é quem diz o que é qualidade (RAMOS, 2017). Outra contribuição de Feigenbaum foi a criação do 9M, que são fatores que afetam a qualidade de um produto ou serviço (SANTOS, 2019).

Joseph Moses Juran, contribuiu para a qualidade através de técnicas e medidas de gestão, ele desenvolveu estudos que são utilizados até hoje. Para Juran, a qualidade pode ser definida de três maneiras, a primeira delas é a qualidade de projeto, a qualidade de conformidade e serviço de campo. Sua maior contribuição foi o desenvolvimento da trilogia Juran para gerenciar a qualidade, também conhecido como Sistema de gerenciamento Juran o sistema é composto por Planejamento, Controle e Aperfeiçoamento. Outra contribuição marcante e muito utilizada até hoje foi a adaptação do princípio de Pareto para uso empresarial e a elaboração do Gráfico de Pareto, o que ajudou diversas organizações a priorizarem atividades, tarefas e projetos (LEITE, 2019).

William Edwards Deming buscava constantemente melhorias nos processos produtivos dos EUA no período da segunda guerra, e em 1950 recebeu um convite da JUSE (União de Cientistas e Engenheiros Japoneses) para realizar palestras para empresários japoneses, o que levou eles a utilizarem os métodos propostos por Deming para o controle da qualidade e princípios da administração. Essa mudança de visão e métodos fez com que as indústrias japonesas começassem a liderar vários mercados. Deming foi responsável pela melhoria do processo PDCA criada por Shewart na década de 20 (RAMOS, 2019).

A experiência de Philip B. Crosby após anos trabalhando como consultor empresarial na área de qualidade, tornou possível a construção de ideias a respeito do Zero Defeito, cujo conceito era que um produto não necessariamente deveria ser

perfeito, mas sim deveriam ter o comprometimento de atender aos requisitos na primeira vez, obtendo assim uma boa qualidade. Entretanto, para que a prevenção de erros pudesse acontecer haveria a necessidade de compreender que a qualidade deveria ser uma filosofia de trabalho (SOUZA, 2018).

Kaoru Ishikawa, considerado um dos três gurus da qualidade mais importantes, suas contribuições para a qualidade foram: a criação dos Círculos de Qualidade ou Círculo de Controle de Qualidade (CCQ), que consiste em reunir um grupo de colaboradores do mesmo setor para poderem discutir maneiras de melhorar a qualidade ou de resolver problemas do SGQ, a segunda contribuição foi a criação do diagrama de causa e efeito ou Diagrama de Ishikawa, Diagrama Espinha de Peixe ou Diagrama dos 6M, é uma das mais famosas e muito utilizadas até hoje, pois são versáteis e pode ser utilizada para promover melhorias de processo além de resolver problemas, analisar o processo em si de um produto e encontrar possíveis causas dos problemas de processo (RAMOS, 2017).

3.2 qualidade na indústria têxtil

Segundo Romito (2007, p. 38), “a produtividade, em qualquer processo ou operação, está intimamente ligada à qualidade dos processos ou à das operações anteriores”, ou seja, somente poderá ter uma melhora na produtividade se existir um rigoroso controle de qualidade, sendo ele realizado desde a fase inicial do processo produtivo e ser levado a diante nas demais operações

Em um ambiente industrial é nítido a separação do processo produtivo e o consumo, a gestão da qualidade procura, através da melhoria de processos, a eficiência e a produtividade, portanto o conceito elementar da qualidade é o de “ausência de defeitos”, e para que isso ocorra devem ser tomadas ações de prevenção correção e consolidação de processos, esses pontos fortes proporcionam aos produtos uma característica específica, que tornará o produto diferente no mercado, obtendo assim a fidelidade do consumidor (PALADINI, 2019).

Então implantar uma gestão de controle de qualidade permite à empresa medir a qualidade e saber quando está ou não alcançando, de acordo com as especificações (TERRA,2015).

Diante disso, existem normas técnicas que orientam o processo de controle de qualidade nos diversos setores de uma organização e não dos produtos ou serviços, elas descrevem regras referente a implantação, avaliação, desenvolvimento e continuidade de um Sistema de Gestão da Qualidade (MONTGOMERY, 2016).

Portanto, o mercado têxtil é um bom exemplo do uso da gestão da qualidade, visto que após a inserção de produtos têxteis asiáticos no mercado, cuja estratégia são preços baixos e pouca qualidade, as indústrias têxteis brasileiras tem cada vez mais a necessidade de buscar aumentar a qualidade de seus produtos e processos (PLATH; KACHBA; DIAS, 2011).

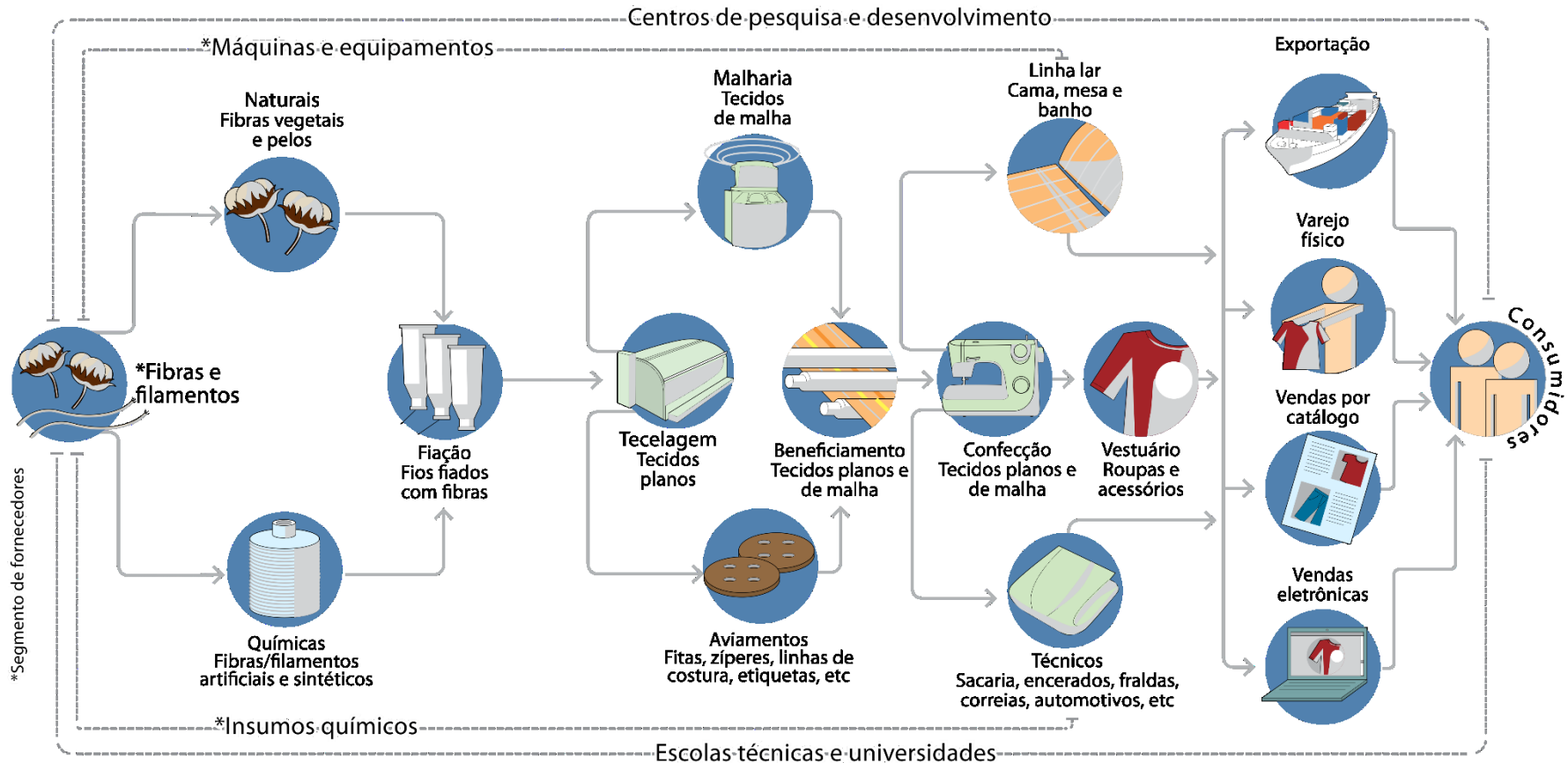
A indústria têxtil no Brasil vem desempenhando um papel importante para o processo de industrialização e desenvolvimento do país. Pois trata-se de uma cadeia com altos índices de empregabilidade e podem ser divididas em três grandes elos produtivos relevantes. São eles produção de fibras e filamentos químicos, produção de têxteis básicos, que abrange os fios têxteis, os tecidos planos, os tecidos de malha e os não tecidos, e a produção de artigos confeccionados, na qual inclui vestuário, artigos da linha lar e artigos técnico-industrial (IEMI, 2020).

As matérias primas, fibras e filamentos sejam elas naturais ou artificiais, são inseridas na dentro da cadeia produtiva têxtil, para serem transformadas para uso através da fiação. Após a fiação o fio segue para a tecelagem, plana ou malharia, e em seguida passa pelo acabamento. Ao final do processo de transformação tem-se a confecção, que se trata do segmento de onde os produtos ganham forma, para os mais variados setores de distribuição (IEMI, 2020).

A seguir, a Figura 1 apresenta o fluxograma da cadeia têxtil detalhada (ABIT, 2013).

Figura 1 - Fluxograma da cadeia têxtil

Estrutura da cadeia produtiva e de distribuição têxtil e confecção



Fonte: Abit (2013)

3.2.1 Qualidade na fiação

A qualidade exigida na fiação, vem muito antes de se iniciar o processo de fabricação dos fios. A preocupação com a qualidade vem sendo colocada em prática desde o plantio do algodão através do melhoramento genético. Tal preocupação está diretamente ligada ao aumento da produção em um tempo muito curto. Para que a indústria pudesse satisfazer a alta demanda de mercado, ocorreu um aumento na velocidade das máquinas, como filatório, urdideiras e teares, o que acabavam exigindo muito das fibras (BELOT; LIMA, 2018).

Com tudo, segundo Belot e Lima (2018), para manter um controle na qualidade, a indústria de fios vem adotando parâmetros para a avaliação dessas fibras, como:

- Umidade das fibras: pois isso influencia na massa e na regularidade do fio e do tecido;
- Características de comprimento: devido à forte influência que tem sobre a resistência, a torção, a aparência, a pilosidade e a irregularidade de massa dos fios têxteis;
- Resistência e alongamento à rotura: possui forte relacionamento com a resistência dos fios e dos tecidos, pois fibras fortes geram subprodutos mais resistentes ao atrito;
- Cor e fluorescência: parâmetro que determina a viabilidade na mistura dos fardos, além disso através do índice de fluorescência é possível identificar irregularidades no algodão que afetam diretamente a resistência, a cor do das fibras, a qualidade, e os custos do processo;
- Conteúdo de materiais não fibrosos (cascas, restos de folhas do algodoeiro e até de outros vegetais, caule, pó e micropó etc): o acúmulo desse tipo de material afeta de forma agressiva o índice de roturas e de desperdícios ao longo da fiação;
- Índice micronaire: que nada mais é do que o número de fibras contidas na seção transversal dos materiais em processo. Tal índice exerce grande influência na resistência, na uniformidade de massa dos fios, na pilosidade nos fios e tecidos e também no tingimento tanto das fibras quanto dos fios, linhas e tecidos;

- Maturidade da fibra: está relacionada com resistência. Esse parâmetro influencia fortemente no poder de fiabilidade e na produtividade do processo. Pois, fibras imaturas não suportam os esforços, tensões e atritos que são submetidas durante o processo de fiação, o que resultam em alto índice de quebras, baixo índice de uniformidade do comprimento;
- Conteúdo de neps: neps são emaranhados de fibras, geralmente imaturas que não suportam os esforços que são submetidas e acabam quebrando durante o processo. A presença de neps na massa das fibras gera um aumento no índice de roturas no processo de fiação, tecelagem plana, malharia e engomagem, além de alta irregularidade de massa e de pilosidade, redução da resistência, tecidos planos e de malha com maior número de imperfeições na superfície, pior toque (maciez), maior irregularidade do tingimento e das diversas resistências. Gerando então um produto e um processo de baixa qualidade e alto custo de processo;
- Conteúdo de seed coat neps (SCN), seed coat fragments (SCF) ou cometas: fragmentos de casca de semente de caroço de algodão com fibras. SCN são produzidos principalmente nos processos de descaroçamento do algodão, ou seja, separação entre fibras e sementes. São problemáticos na fiação, pois não são totalmente removidos ao longo dos processos e acabam se incorporado ao fio, diminuindo a qualidade do fio. Além de causarem grandes transtornos no processo de fiação, pois possuem características pegajosas nos elementos rotativos das máquinas;
- Pegajosidade: característica do algodão contaminado com açúcares entomológicos, excesso de agroquímicos na massa das fibras, alto grau de fibras imaturas, entre outros. A pegajosidade provoca a formação de neps, o aumento do índice de rotura e a desqualificação dos fios produzidos.

3.2.2 Qualidade na tecelagem, malharia

Romito (2007), aponta oito principais especificações técnicas que devem ser avaliadas em tecidos, sendo elas utilizadas para coletar com maior número de informações possíveis as especificações técnicas do produto. As especificações técnicas são:

- Composição qualitativa e quantitativa: qual o tipo de fibra que compões o artigo e qual a proporção, são informações importantes que determinam características ao tecido ou malha, por exemplo, conforto, amarrotamento, costurabilidade e durabilidade.
- Peso do tecido, por metro linear ou por metro quadrado, fator que irá influenciar na confecção futuramente, visto que, quanto mais pesado o tecido maior será o esforço que a máquina terá que fazer;
- Título dos fios usados no urdume (tecidos de malha) e na trama (tecidos planos);
- Densidade: número de fios no urdume ou na trama para tecidos planos;
- Tipo de ligamento (sarja, tela, cetim, malha de trama ou malha de urdume, etc.);
- Largura útil do tecido;
- Tipos de tingimento;
- Acabamento ou beneficiamento.

As especificações, peso de tecido, título dos fios de trama e urdume e densidade são fatores que de alta importância, pois eles, de maneira conjugada, permitem classificar o tecido ou a malha como leve, médio, pesado ou superpesado. Tal classificação define a maneira que o tecido deve ser processado no setor industrial (Romito, 2007).

Além disso, quando realizado testes em produtos acabados é preciso que a empresa tenha já um padrão pré-estabelecido e assim realizar a avaliação dos resultados, podendo então aprovar ou não o artigo. Entretanto, outra maneira de controlar a qualidade de determinado produto é através das exigências dos próprios clientes (SEDUC,2012).

3.2.3 Qualidade no beneficiamento

A avaliação da qualidade dentro do processo de beneficiamento, consiste no acompanhamento de todas as operações que serão realizadas no processamento do substrato têxtil, evitando assim todo e qualquer risco do material estar manchado, fora da cor, etc (SEDUC,2012).

Com isso a devem ser realizados o controle de qualidade do processo colocação do material têxtil nas máquinas, metragem e largura do material têxtil antes e depois de cada operação, tempos de operação, temperaturas, concentração dos banhos, pH dos banhos, velocidade das máquinas, pH do material têxtil depois de processado, cor do material têxtil após tingimento ou estampagem, grau de branqueamento após o alvejamento, toque do material têxtil depois de processado e *pick-up* (SEDUC,2012).

3.2.4 Qualidade na confecção

O controle de qualidade dentro de uma confecção tem como objetivo produzir itens que tragam a satisfação de seus consumidores. Para isso o ideal é realizar o acompanhamento e controle das especificações iniciais do produto, ou seja, desde a compra da matéria prima que ser utilizada na fabricação do produto até no produto acabado (LIMEIRA, 2015).

O autor ainda salienta que é importante realizar o controle durante todo processo de fabricação afim de obter uma maior qualidade, através de orientações sobre técnicas de fabricação que podem ser utilizadas para facilitar a produção e assim garantir que sejam identificadas e corrigidas de forma quase que imediata as irregularidades encontras, garantindo que não haja a repetição delas.

3.3 Sistema de gestão da qualidade

Um sistema de gestão da qualidade é um conjunto de normas e métodos de controle utilizado tanto para atender a política da qualidade de um produto ou serviço de uma empresa quanto os objetivos da mesma. Um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) pode ser também considerada uma ferramenta de melhoria de controle e de padronização de processo, pois com sua implantação dentro de uma organização pode mensurar a eficácia de ações tomadas, sempre colocando a satisfação do cliente em primeiro lugar (QUALITIN, 2020).

Sob o mesmo ponto de vista, Kirchner (2010) diz que a implantação do sistema de gestão da qualidade dentro de uma organização, partiu do estímulo do

cliente, pois o mesmo passou a exigir garantias de que o produto atenda a padrões de qualidade.

[...] a Gestão da Qualidade Total pode ser definida como sendo qualquer atividade coordenada para dirigir e controlar uma organização no sentido de possibilitar a melhoria de seus produtos ou serviços. Essas ações têm como objetivo garantir a completa satisfação (ou superação) das necessidades e expectativas dos clientes, em relação ao que está sendo oferecido (PAULA, 2016).

A elaboração das normas do SGQ, é feita pela Organização Internacional para Padronização (ISO), a mesma irá avaliar a empresa que adotarem a utilização das normas. Essas normas são compostas por regras que estabelecem boas práticas e métodos de controle de qualidade que uma empresa deve seguir.

3.3.1 Certificação ISO 9001

Segundo Paula (2016), a ISO 9001 é um manual com inúmeras regras e boas práticas, que definem os princípios da qualidade. A sua versão mais atual ISO 9001:2015, conta com sete princípios da qualidade, tais como: foco no cliente, liderança, engajamento das pessoas, abordagem por processos, melhoria contínua, tomada de decisões baseadas em fatos e gestão de relacionamentos.

As definições dos setes princípios da qualidade, segundo Segantini (2016) e Coutinho (2019):

- Foco no cliente: é a busca do atendimento das necessidades e expectativas do cliente;
- Liderança: trata-se dos líderes de cada setor estar à frente da sua equipe, tomando decisões, atitudes, ações e resultados de mudanças, demonstrando que a qualidade é algo importante para a organização;
- Engajamento das pessoas: promover a comunicação entre as pessoas, onde os líderes apontem a importância da qualidade;
- Abordagens de processo: é a padronização do processo e do funcionamento da empresa através do mapeamento de processos, afim de identificar atividade que agregam valor e definir quais os processos críticos e que precisam de maior atenção;

- Melhoria contínua: implantar metodologias que proporcionam resultados cada vez melhores, mais eficientes e eficazes;
- Tomadas de decisão baseada em evidências: são decisões com base na análise e avaliação de dados que podem proporcionar os resultados desejados; e
- Gestão de relacionamento: criar e manter relações saudáveis com fornecedor é fundamental para a organização, pois eles possuem influência sobre o funcionamento da empresa.

Ao implantar a certificação da qualidade uma empresa terá como vantagem a obtenção de disciplina, redução de custos de processo, devido à redução de retrabalhos e gargalos de produção e melhoria da imagem perante os consumidores (FERREIRA, 2005). Entretanto, de acordo com Wood (1994, p.46-59) e conforme citado por Monteiro (2008, p. 48), “as normas da ISO não garantem qualidade de produto ou mesmo de processo, servem como um roteiro de boas práticas pelas quais as empresas podem melhorar seus processos, e conseqüentemente, seus produtos”.

3.3.2 Ferramentas da qualidade

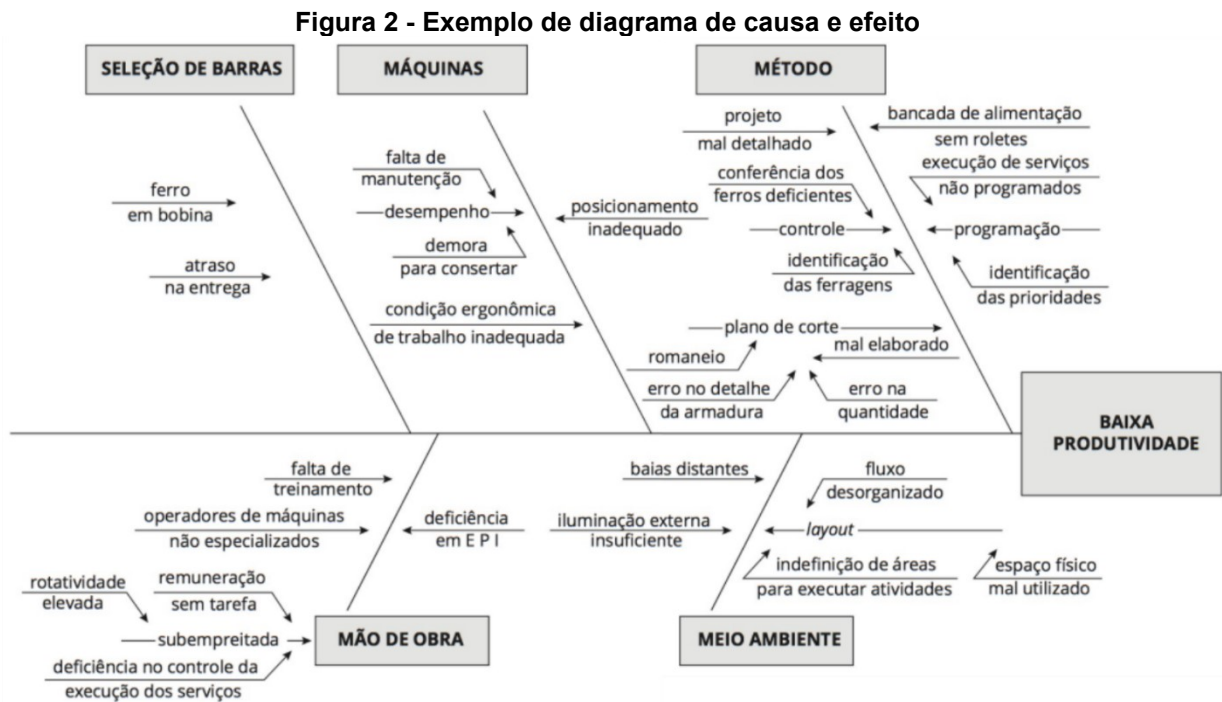
As ferramentas da qualidade são metodologias e técnicas que auxiliam as organizações na obtenção de dados quantitativos e na análise das informações essenciais nas soluções dos problemas. Quando aplicadas corretamente, as ferramentas proporcionam às organizações a diminuição de custos, uma melhor execução de projetos, a identificação de problemas existentes no processo produtivo, etc. Para isso, é necessário saber para que serve cada ferramenta e como aplicá-la (MAGALHÃES, 2016).

A seguir serão abordadas sete ferramentas básicas da qualidade, além da metodologia PDCA e o programa 5S.

3.3.2.1 Diagrama de causa e efeito

Diagrama de causa e efeito também é conhecida como diagrama de Ishikawa ou espinha de peixe (*fishbone*), conforme Figura 2. A ferramenta consiste em uma

representação gráfica que organiza de forma lógica as possíveis causas para um efeito ou um problema. Uma maneira muito utilizada na elaboração do diagrama são sessões de *brainstorming*, onde faladas possíveis causas do defeito (CUNHA, 2010).



Fonte: Ambrozewicz (2015)

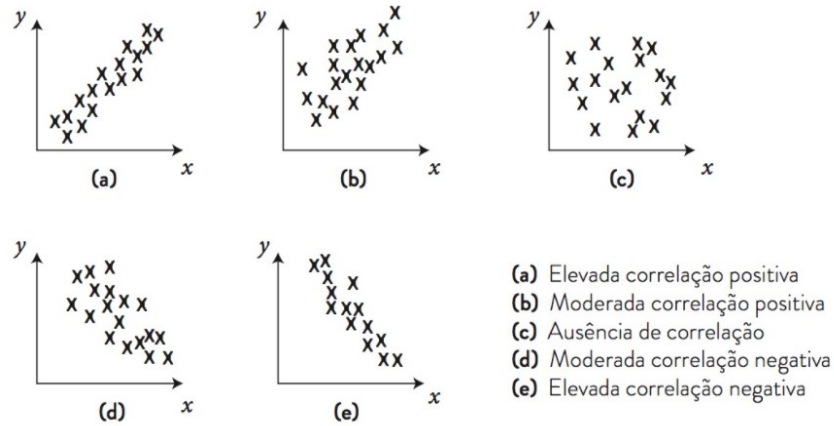
Segundo Lobo (2019), o diagrama é desenhado para ilustrar as principais causas, de um resultado ou situação que afetam um processo. O fluxo se dirige ao resultado ou efeito da causa e os problemas são agrupados em seis grandes grupos denominado 6 Ms (Matéria-prima, Máquina, Medida, Meio ambiente, Mão de obra, Método).

3.3.2.2 Diagrama de dispersão

De acordo com Carpinetti (2016), o Diagrama de Dispersão trata-se de representações gráficas com eixos ortogonais cuja função é a visualização do tipo de relacionamento existente entre duas variáveis. Este diagrama é utilizado para relacionar duas variáveis, onde o eixo das abscissas se encontra a variável independente e no eixo das ordenadas a variável dependente.

A Figura 3, exemplifica a representação dos possíveis tipos de diagrama de dispersão de acordo com Brumerster (2013).

Figura 3 - Possíveis correlações para o diagrama de dispersão



Fonte: Brumester (2013)

Para saber se há relação linear entre as variáveis em termos quantitativos, é necessário calcular o coeficiente de correlação linear de Pearson (r), através da Equação 1 e avaliar o valor de r na escala de correlação, Figura 4 (RAMOS, 2013).

O valor do coeficiente de correlação r é calculado utilizando

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \tag{1}$$

onde $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$, $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$ e n é o tamanho amostral.

Figura 4 - Escala de correlação linear entre as variáveis X e Y

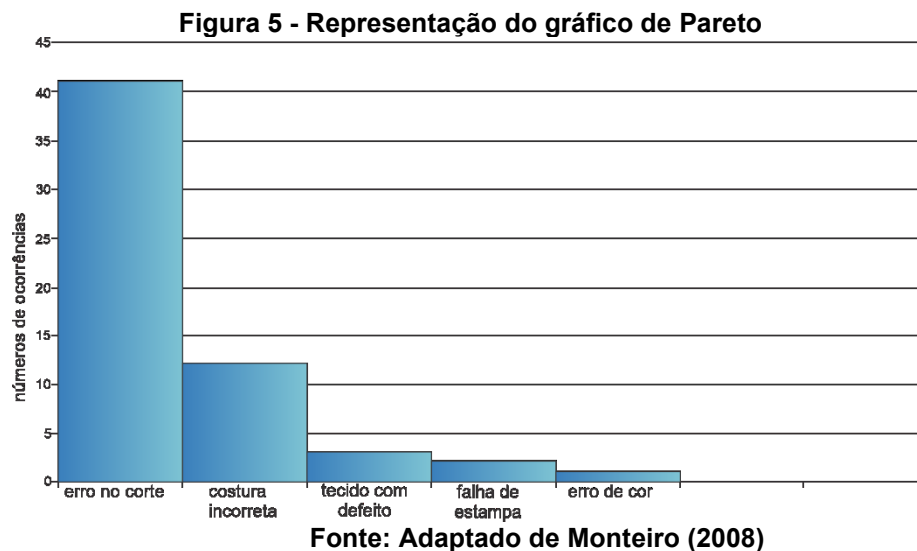


Fonte: Ramos (2013)

3.3.2.3 Diagrama de Pareto

O diagrama trata-se de uma ferramenta desenvolvida por Juran, e nomeada de Pareto em homenagem a Vilfredo Pareto, engenheiro, economista e estatístico. A metodologia consiste em uma avaliação estatística que deduz que 20% das causas dão origem a 80% das consequências, ou seja, é utilizada para apontar a área de concentração a ser observada e em seguida tomar medidas para sua solução das causas (BRITTO, 2015).

Já Campos (2004), define o diagrama de Pareto como uma maneira de dividir um problema grande em problemas menores, de maneira que a solução deles seja mais fácil e alcançável. Com o diagrama é possível apontar causas corriqueiras ou predominantes de um processo



A Figura 5, exemplifica a aplicação do gráfico de Pareto dentro de uma confecção. E a partir de uma rápida análise do gráfico, é possível notar que o maior índice de falhas no processo está relacionado ao erro de corte (MONTEIRO, 2008).

3.3.2.4 Fluxograma

O fluxograma é uma ferramenta da qualidade que fornece de maneira visual o processo que está sendo estudado. É utilizada para representar uma sequência de atividade de um processo através de símbolos gráficos. Tais símbolos possibilitam a


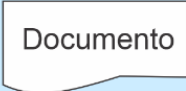

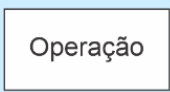







visualização do funcionamento de todo o processo produtivo, tornando a descrição do processo mais visual e intuitiva (MENON, 2017).

Complementando o conceito acima, de acordo com Afonso e Fandino (2008 apud Pezzatto, 2018, p.107):

O fluxograma é um diagrama composto por símbolos padronizados cujo objetivo é descrever e mapear as diversas etapas de um processo, ordenando-as em uma sequência lógica e de forma planejada, permitindo visualizar e identificar os pontos que merecem atenção especial. Além disso, permite identificar oportunidades de melhoria, desenhar novo processo com as melhorias incorporadas, melhorar a comunicação entre os envolvidos no processo e disseminar informações sobre estes. Um fluxograma é uma ferramenta que possibilita a visualização fácil e rápida das diversas etapas que compõem um processo de trabalho e pode ser utilizado para representar movimentos de pessoas, materiais, documentos e informações em um processo.

Com esses símbolos, representados na Figura 6, é possível mostrar a origem, o processo e o destino dos dados e das informações que compõem todo o fluxo produtivo, possibilitando o entendimento de maneira clara dos caminhos percorridos, bem como a qualidade de seu conteúdo (PEZZATTO, 2018).

Figura 6 - Símbolos do fluxograma

	Terminal	Inicia ou termina uma rotina ou um processo, devendo ser colocada sua identificação dentro do símbolo.
	Documento	Serve para identificar o documento que entra no fluxo, devendo seu nome ou sua sigla ser colocado no interior do elemento. Sua representação deve consignar o número de vias graficamente
	Emissão de documento	Identifica-se a emissão de documento com o escurecimento do canto superior esquerdo do símbolo, observadas as demais instruções constantes do quadro anterior
	Operação	Identifica qualquer processamento que se efetive em um fluxo de trabalho e que não possa ser traduzido por símbolo próprio.
	Arquivo	Identificação de arquivamento no fluxo de processamento do trabalho, em caráter definitivo, podendo inscrever-se no interior do símbolo o tipo de arquivamento: alfabético, numérico, cronológico, etc
	Espera	Indica fluxo em parada temporária, aguardando algum tipo de providência para poder prosseguir. É importante colocar no seu interior o tipo de pendência, por exemplo, aguardando MP.
	Decisão	Identifica a tomada de decisão, levando ao desdobramento do fluxo, segundo as alternativas verificadas.
		Conector de fluxo, utilizado para indicar conexões na mesma página. Dentro é preciso colocar um número ou letra, que será repetido na conexão.
		Conector de página, utilizado para indicar conexões em páginas diferentes. Dentro deve-se colocar um número ou letra (contrário ao utilizado no conector de fluxo), que será repetido na conexão na outra página
		Indica o sentido do fluxograma
	Inspeção	Utilizado sempre que se faz necessário um controle ou inspeção durante o processo.

Fonte: Lobo (2019)

3.3.2.5 Folha de verificação

A folha de verificação são tabelas utilizadas para planejar a coleta de dados quando há uma necessidade de analisar dados futuros. De modo geral, trata-se de um formulário impresso ou eletrônico, cujo objetivo é facilitar a coleta de dados e organiza-los de maneira que seja possível realizar a análise deles permitindo conhecer de forma imediata a situação do processo e assim ajudando a diminuir erros (CARPINETTI, 2016).

As folhas de verificação são ferramentas indispensáveis para alcançar a qualidade, são usadas para tornar os dados fáceis de se obter e de se utilizar. Dispõem assim os dados de uma forma mais organizada, verificando o tipo de defeito a sua percentagem e localização do defeito assim como as suas causas (MARQUES, 2012, p.08).

Lobo (2019) divide as folhas de verificação em dois tipos, falha de processo e variação de processo. A Figura 7, exemplifica a folha de verificação de falha de processo, onde revela as falhas mais comuns em um processo, como as paradas de um tear para tecido plano.

Figura 7 - Exemplo de uma folha para falha de processo

Empresa	Folha de verificação	Título paradas do tear
Motivo	Frequência	Somatória
Urume	XXXXXXXXXX	2
Trama	XXXXXXXXXX	5
Inserção	XXXXXXXXXX	23
Mecânico	XXXXXXXXXX	28
Elétrico	XXXXXXXXXX	6
Fio errado	XXXXXXXXXX	4
Urdição	XXXXXXXXXX	3
Acumulador	XXXXXXXXXX	1

Fonte: Adaptado de Lobo (2019)

Já a Figura 8, exemplifica a folha de verificação da variação do processo, na qual revela a variação que existe em um processo, como o peso de uma amostra de sulfato de sódio em gramas.

Figura 8 - Exemplo da folha de verificação da variação do processo

Empresa		Sulfato de sódio:30g 50 amostras
Folha de verificação		
Título	Padrão	Somatória
28	XXXXXXXXXX	2
28,5	XXXXXXXXXX	4
29	XXXXXXXXXX	6
29,5	XXXXXXXXXX	8
30	XXXXXXXXXX	10
30,5	XXXXXXXXXX	8
31	XXXXXXXXXX	7
31,5	XXXXXXXXXX	5
32	XXXXXXXXXX	0
32,5	XXXXXXXXXX	0

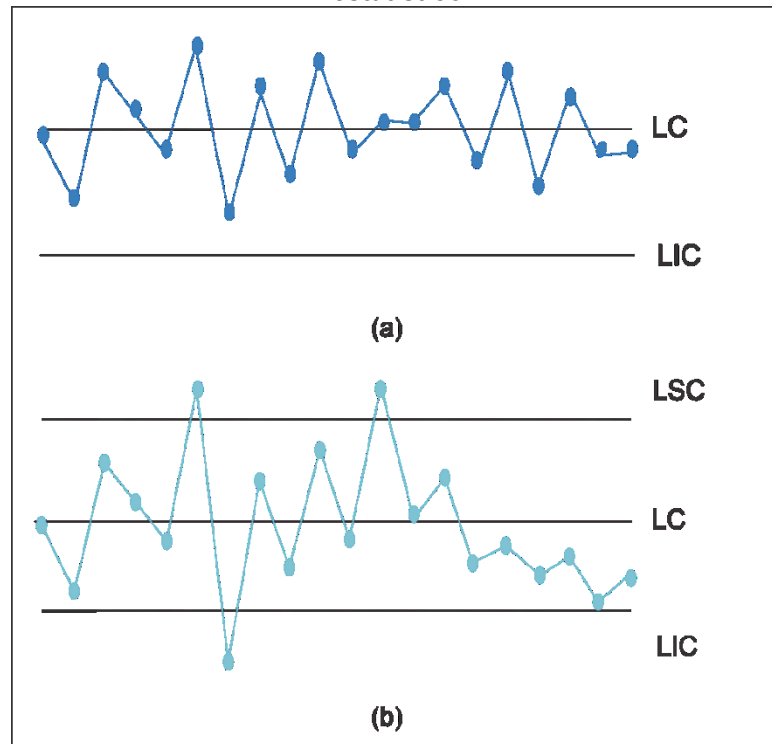
Fonte: Adaptado de Lobo (2019)

3.3.2.6 Gráfico de controle

As cartas de controle evidenciam as alterações ocorridas nos processos, fazendo com que o gerente da qualidade visualize com facilidade o que está acontecendo, analise as causas dessas alterações e seus efeitos para que, quando necessário, implemente medidas de correção. A compreensão dessas cartas de controle é feita através de gráfico, que analisam, ao longo do tempo, os resultados provenientes da produção, em função centralização e dispersão dos dados (BRITTO, 2015).

De acordo com Samohyl (2009), a construção do gráfico de controle é feita a partir do agrupamento dos dados coletados em relação aos limites de controle, classificados como Limite de Controle Superior (LCS), Limite de Controle Inferior (LCI) e a média das amostras, indicada na Linha Central (LC)

Figura 9 - Exemplo de cartas de controle. (a) Sob controle estatístico (b) Fora de controle estatístico



Fonte: Adaptado de Pezzatto (2018)

A Figura 9 (a), mostra que os pontos da amostra estão arranjados dentro dos limites de controle e com isso pode-se dizer que o processo está sob controle. Já em Figura 9 (b) ocorre o contrário, pois o gráfico apresenta um ou mais pontos fora do limite de controle, o que se conclui que o processo está fora de controle (PEZZATTO, 2018).

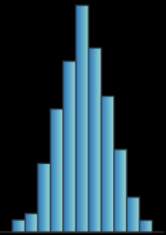
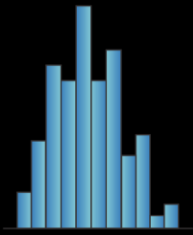
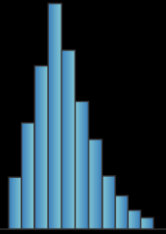
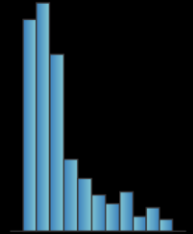
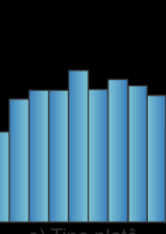
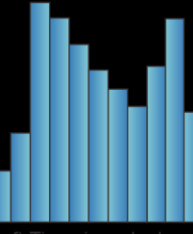
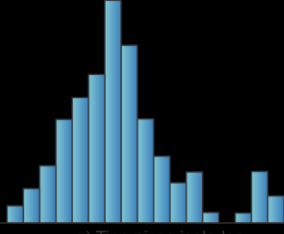
3.3.2.7 Histograma

O histograma é uma ferramenta utilizada quando se quer analisar dados ao longo do tempo, pois após a plotagem permite a identificação de padrões nas populações que representam. A imagem gerada também permite compreender rapidamente o comportamento dos conjuntos de dados (FERREIRA,2005).

Sob o mesmo ponto de vista Burmester (2013), define histograma como um gráfico de barras cuja finalidade é mostrar a distribuição de dados, indicando o número de unidades em cada categoria. Esse tipo de gráfico é a representação da frequência de uma série de dados.

A Figura 10, apresenta os tipos de histograma segundo Limeira (2015).

Figura 10 - Tipos de histogramas

 <p>a) Tipo geral</p>	<p>Tipo geral (simétrico ou em forma de sino): o valor médio do histograma está no meio da faixa dos dados. A frequência é mais alta no meio e torna-se gradualmente mais baixa na direção dos extremos. O perfil é simétrico. É o formato encontrado com mais frequência.</p>	 <p>b) Tipo pente</p>	<p>Tipo Pente (multimodal): as classes possuem frequências altas e baixas alternadamente. Este perfil ocorre quando a quantidade de dados incluídos na classe varia de classe para classe, ou quando existe uma tendência particular no modo como os dados são arredondados.</p>	
 <p>c) Tipo assimétrico positivo</p>	<p>Tipo assimétrico positivo (assimétrico negativo): o valor médio do histograma fica localizado à esquerda (direita) do centro da variação. A frequência decresce um tanto abruptamente em direção à esquerda (direita), porém de forma suave à direita (esquerda). Isto ocorre quando o limite inferior (superior) é controlado, ou teoricamente, ou por um valor de especificação, ou quando valores mais baixos (mais altos) do que certos valores não ocorrem.</p>	 <p>d) Tipo declive à direita</p>	<p>Tipo declive à direita (declive à esquerda): o valor médio do histograma fica localizado à esquerda (direita) do centro da faixa da variação. A frequência decresce um tanto abruptamente na esquerda (direita), e lentamente em direção à direita (esquerda). Isto ocorre com frequência quando uma triagem de 100% tiver sido feita por causa da baixa capacidade do processo, e também quando a assimetria positiva (negativa) se tornar ainda mais extrema.</p>	
 <p>e) Tipo platô</p>	<p>Tipo platô: a frequência em cada classe forma um platô porque as classes possuem mais ou menos a mesma frequência, exceto as classes das extremidades. Este formato ocorre quando há mistura de várias distribuições que têm diferentes médias.</p>	 <p>f) Tipo picos duplos</p>	<p>Tipo picos duplos (bimodal): a frequência é baixa próximo ao meio da faixa de dados e existe um pico em um e outro lado. Este formato ocorre quando duas distribuições com médias muito diferentes são misturadas.</p>	
		 <p>g) Tipo picos isolados</p>	<p>Tipo pico isolado: existe um pequeno pico isolado em adição a um histograma do tipo geral. Este é um perfil que ocorre quando há uma pequena inclusão de dados de uma distribuição diferente, como no caso de anormalidade do processo, erro de medição, ou inclusão de dados de um processo diferente.</p>	

Fonte: Adaptado de Limeira (2015)

3.3.2.8 PDCA

O ciclo PDCA, de acordo com Lobo (2010, p.40), procura “identificar e organizar as atividades de um processo de solução de problemas de forma a garantir, de maneira eficaz, o desenvolvimento de uma atividade planejada. ”

É utilizado nas empresas como metodologia para soluções de problemas de difícil visualização, que já sofreram tentativas de solução, porém sem êxito, e também como método de implantação de novas ideias. Sua aplicação na identificação do problema, tem como finalidade, acelerar e aperfeiçoar as atividades da empresa e achar soluções para tais problemas (ANDRADE, 2017)

De acordo com Falconi e Ishikawa (1991), e citado por Camargo e Anunciação (2017, p.17):

O ciclo PDCA é um modelo de melhoria em 4 etapas. Esse modelo pode ser utilizado para iniciar um projeto de melhoria, para modelos de melhoria contínua, no desenvolvimento de processos, na definição de alguns processos repetitivos e ao se implementar qualquer mudança a um processo já existente. ”

Reis *et al.*(2015) aponta que o ciclo PDCA, é mais que uma ferramenta, trata-se da representação de uma filosofia de ação, que é recomendada para se obter melhorias e resolver problemas ligados a realidade prática. Uma das suas representações é apresentada na Figura 11.



Fonte: Adaptado Andrade (2017)

Conforme Andrade (2017) e Lobo (2010) a descrição das quatro etapas do PDCA são:

- (P) Planejamento: é a etapa onde serão definidos os objetivos, as metas que serão alcançadas e a especificação dos métodos, como também a identificação do problema; investigação de causas raízes; proposição e planejamento de soluções;
- (D) Execução: preparação e execução das tarefas conforme o planejado;
- (C) Verificação: coleta de dados e comparação do resultado alcançado com a meta planejada;
- (A) Ação corretiva: aplicar uma ação corretiva no problema encontrado nas fases anteriores e se necessário fazer o replanejamento das ações de melhoria e reinício do PDCA.

3.3.2.9 Programa 5S

O programa 5s é um processo educacional que procura promover mudanças comportamentais através de práticas participativas e do conhecimento de informações (BALLESTERO, 2019). Esse programa visa promover melhoria da qualidade, prevenção de acidentes, redução de custos, prevenção de quebras, melhoria do ambiente de trabalho e motivação dos funcionários (PAOLESCHI, 2019).

O programa 5S é uma metodologia utilizada para melhorar a organização dos ambientes de trabalho a partir da mudança de atitude das pessoas, ao seguirem os cinco passos recomendados pelo programa. Seu objetivo é tornar os processos mais eficientes e melhorar o bem-estar do trabalhador. Sua principal contribuição é a redução do desperdício de materiais, de tempo e de espaço (PAOLECHI, 2019, p.172).

De acordo com Ribeiro (1994 apud Monteiro 2008, p.45) “o 5S é uma ferramenta de origem japonesa que possui cinco princípios bastantes simples: *seiri*, *seisi*, *seiketsu*, e *shitsuke* que podem ser interpretados em português como utilização, organização, limpeza, asseio e disciplina”.

É de suma importância lembrar que se uma empresa busca a certificação de qualidade, o programa 5S se torna uma ferramenta indispensável (MORAES, 2019).

O Quadro 1, a seguir, consta os conceitos e os objetivos do programa 5s, segundo Carolino (2013).

Quadro 1 - Conceitos e objetivos do Programa 5s

Denominação		Conceito	Objetivo
Português	Japonês		
Utilização	Seiri	Separar o necessário do desnecessário	Eliminar do espaço de trabalho o que seja inútil
Ordenação	Seiton	Colocar cada coisa em seu devido lugar	Organizar o espaço de trabalho de forma eficaz
Limpeza	Seiso	Limpar e cuidar do ambiente de trabalho	Melhorar o nível de limpeza
Saúde	Seiketsu	Tornar saudável o ambiente de trabalho	Prevenir o aparecimento de supérfluos e a desordem
Autodisciplina	Shitsuke	Rotinizar e padronizar a aplicação dos S anteriores	Incentivar esforços de aprimoramento.

Fonte: Adaptado de Carolino (2013)

3.4 Casos com aplicação de ferramenta de qualidade

As ferramentas da qualidade vêm sendo aplicada em diversos estudos, com o objetivo de resolver problemas e melhorar processos, nos mais diversos segmentos industriais, inclusive na indústria têxtil.

De modo a auxiliar na construção deste trabalho e direcionar a estratégia a ser adotada tanto na construção do referencial teórico quanto na metodologia, foi realizada uma revisão bibliográfica, com o objetivo de levantar pesquisadores nos últimos 12 anos em plataformas digitais como: Associação Brasileira de engenharia de Produção (ABEPRO) e Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT), que aplicaram as ferramentas da qualidade em empresas têxteis e de confecção, quais foram os problemas, quais as ferramentas utilizadas e quais as melhorias que foram feitas.

A Quadro 2, conta com resumo com as informações descritas acima e as publicações.

Quadro 2 - Resumo das ferramentas da qualidade, aplicado no estudo de caso

Autores e tema	Problemas	Métodos e Ferramentas	Causas dos problemas	Soluções	Resultados
Martins <i>et al.</i> (2017) Aplicação das ferramentas da qualidade e do ciclo PDCA em uma empresa do setor têxtil	O problema ocorria no setor de moldação e o problema mais recorrente nesse setor era o defeito de contaminação	PDCA; <i>Brainstorming</i> , Diagrama de causa e efeito, Folha de verificação; Diagrama de Pareto; Estratificação e Histograma.	Calor do maquinário, poeira, pequenas partículas de tecido e o contato entre as placas podem ter sido o causador do defeito.	Embarcar as placas cortadas no setor de corte de placas, para que as mesmas não ficassem expostas ao ar livre onde poderiam receber partículas de poeira.	Apos a aplicação do PDCA e das ferramentas houve uma diminuição considerável no índice do defeito.
Jacintho e Oliveira (2018) Avaliação de desempenho em uma indústria de confecção têxtil	Peças com não conformidade (defeito na costura)	Folha de verificação; Diagrama de Pareto; Diagrama de causa e efeito; 5W1H	Falha de costura dos travetes	Criação de planilhas de dados coletados na produção, com horários, e peças produzidas durante o dia	Obteve a eficácia sobre os prazos de entrega e metas reais de produção analisando a eficiência individual de cada setor
Guariente e Larmelina (2016) Engenharia da qualidade: aplicação das ferramentas clássicas em um processo produtivo de uma indústria têxtil. Um estudo de caso.	Tingimento incompleto dos cones de viscose	Gráfico de Controle, Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa-Efeito, Estratificação, Histograma, 5W2H e PDCA	Nível de tensão da rocadeira, presente na filial de processos secos, e na falta de instrução do operador que atua na máquina de tingimento, presente na filial de processos molhados.	Criação de um plano de ação com a ferramenta 5W2H e a metodologia PDCA	Com a utilização das ferramentas da qualidade é muito eficaz para que a cultura de eliminação de defeitos além de serem muito úteis no gerenciamento da melhoria contínua.
Vaconcelos et al..(2009) A utilização das ferramentas da qualidade como suporte a melhoria do processo de produção - estudo de caso na indústria têxtil	Defeito mecanico/defeito elétrico	PDCA, fluxograma, folha de verificação, <i>Brainstorming</i> , diagrama de Pareto, GUT, diagrama de causa e efeito	Problemas de gestão da manutenção, problema com a matéria-prima e déficits nos treinamentos e cultura dos operadores dos teares	Adoção de um programa de manutenção	Pode-se aplicar as ferramentas da qualidade para identificar os problemas, as causas e propor uma ação para solucionar-las.

Fonte: Autoria própria (2021)

O primeiro estudo de caso foi publicado por Martins *et al.* (2017), apresentou um problema de defeito de contaminação no setor de moldagem, o principal objetivo foi identificar as causas desses defeitos. Este trabalho aplicou o método PDCA e algumas ferramentas da qualidade tais como *brainstorming*, diagrama de causa e efeito, folha de verificação; diagrama de Pareto, estratificação e histograma, o que permitiu a identificação do problema, bem como buscar uma solução para ele.

Foram identificados alguns fatores que estariam causando o defeito, tais como calor do maquinário, poeira, pequenas partículas de tecido e o contato entre as placas. O pesquisador concluiu que com a aplicação do ciclo PDCA em conjunto com as ferramentas da qualidade o objetivo de solucionar o defeito foi alcançado.

O segundo estudo de caso publicado por Jacintho e Oliveira (2018), apresentou um problema de peças com não conformidade, o principal objetivo foi avaliar o desempenho das empresas, medir a quantidade de peças costuradas estão em não conformidade através do uso de ferramentas da qualidade. Este trabalho utilizou algumas ferramentas da qualidade tais como: folha de verificação; diagrama de Pareto; diagrama de causa e efeito; 5W1H, o que fez com que os autores identificassem o problema.

O problema identificado pelos autores foi a falha de costura dos travetes e também pode identificar as possíveis causas desse problema como a falta de treinamento, a falta de procedimento operacional padrão, falta de manutenção. Os pesquisadores concluíram que o uso de indicadores de desempenho assim como ferramentas são de extrema importância para a gestão da empresa e a partir da criação das planilhas de controle de produção a empresa terá um controle mais eficaz sobre sua produção.

O terceiro estudo de caso foi publicado por Guariente e Larmelina (2016), apresentou problemas no tingimento incompleto dos cones de viscose, O principal objetivo foi identificar os problemas que demonstram uma maior variabilidade no processo produtivo e sugerir mecanismos de controle de qualidade para melhoria contínua. Este trabalho utilizou Gráfico de Controle, Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa-Efeito, Estratificação, Histograma, 5W2H e PDCA.

Após a aplicação das ferramentas foi identificar as causas dos problemas que foi o nível de tensão da rocadeira, presente na filial de processos secos, e na falta de instrução do operador que atua na máquina de tingimento, presente na filial de

processos molhados. Os pesquisadores concluíram que após a aplicação da ferramenta 5W2H para a criação de um plano de ação e da metodologia PDCA os resultados foram alcançados, e graças a ela foi possível finalizar o plano de ações de maneira consistente e com melhoria contínua, ou seja, a utilização das ferramentas da qualidade é muito eficaz para que a cultura de eliminação de defeitos

O quarto estudo de caso foi publicado por Vasconcelos *et al.* (2009), e apresentou defeitos mecânicos e defeitos elétricos nos teares. O principal objetivo foi através do uso das ferramentas de qualidade identificar os problemas de produção de uma empresa têxtil e sugerir soluções que possam melhorar a qualidade do processo. Este trabalho utilizou PDCA, fluxograma, folha de verificação, brainstorming, diagrama de Pareto, GUT, diagrama de causa e efeito.

Ao realizar a aplicação das ferramentas foi possível identificar as causas dos defeitos sendo problemas de gestão da manutenção, problema com a matéria-prima e déficits nos treinamentos e cultura dos operadores dos teares. Os pesquisadores concluíram a aplicação das ferramentas da qualidade teve boa aceitação dentro da empresa, porém não avaliou a eficácia das medidas tomadas em relação à adoção de um programa de manutenção, porém o objetivo de aplicar as ferramentas da qualidade para identificar os problemas, as causas e propor uma ação para solucioná-las.

Considerando o estudo feito, pode-se observar pontos em comum entre os autores em relação ao uso de ferramentas de qualidade e metodologias, como o uso do diagrama de causa e efeito, diagrama de Pareto lista de verificação, PDCA, brainstorming, histograma, estratificação. Dos autores estudados, três aplicaram a metodologia PDCA e também dentre as empresas que foram estudadas somente uma era de grande porte, o que mostra que a aplicação de métodos de melhoria contínua não está restrito somente as empresas de grande porte.

Além disso, todos os autores concluíram que as aplicações das ferramentas da qualidade auxiliam na busca de problemas e nas causas deles, além de propor melhorias através do PDCA. Portanto, com os estudos de caso deste trabalho, pode-se perceber que a maioria das empresas questionadas fazem a utilização de alguma ferramenta ou prática de qualidade para resolver problemas internos.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se por sua natureza aplicada e de caráter quantitativo-qualitativo. Segundo Sordi (2017), uma pesquisa quantitativa-qualitativa envolve dados objetivos e subjetivos e também envolve três tipos de lógica a dedutiva, intuitiva e abdutiva.

Do ponto de vista dos objetivos, o presente trabalho é caracterizado como uma pesquisa exploratória, pois uma pesquisa exploratória tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, esse tipo de pesquisa envolve um levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado (GIL, 2002).

Em relação ao método que foi utilizado no trabalho se caracteriza pelo levantamento, pois segundo Gil (2017), pesquisas como levantamento são caracterizadas pela solicitação de informação a um grupo de pessoas, sobre o problema estudado e a partir de uma análise quantitativa, obtenha conclusões correspondentes aos dados coletados.

Outro método que foi utilizado no trabalho se caracteriza por estudo de casos múltiplos, tendo em vista que foi aplicado um questionário em mais de uma empresa.

A escolha das empresas foi realizada seguindo alguns critérios:

- **Porte da empresa:** micro, pequena, média e grande;
- **Ramo empresarial:** a empresa deve atuar ou conter o setor de confecção.

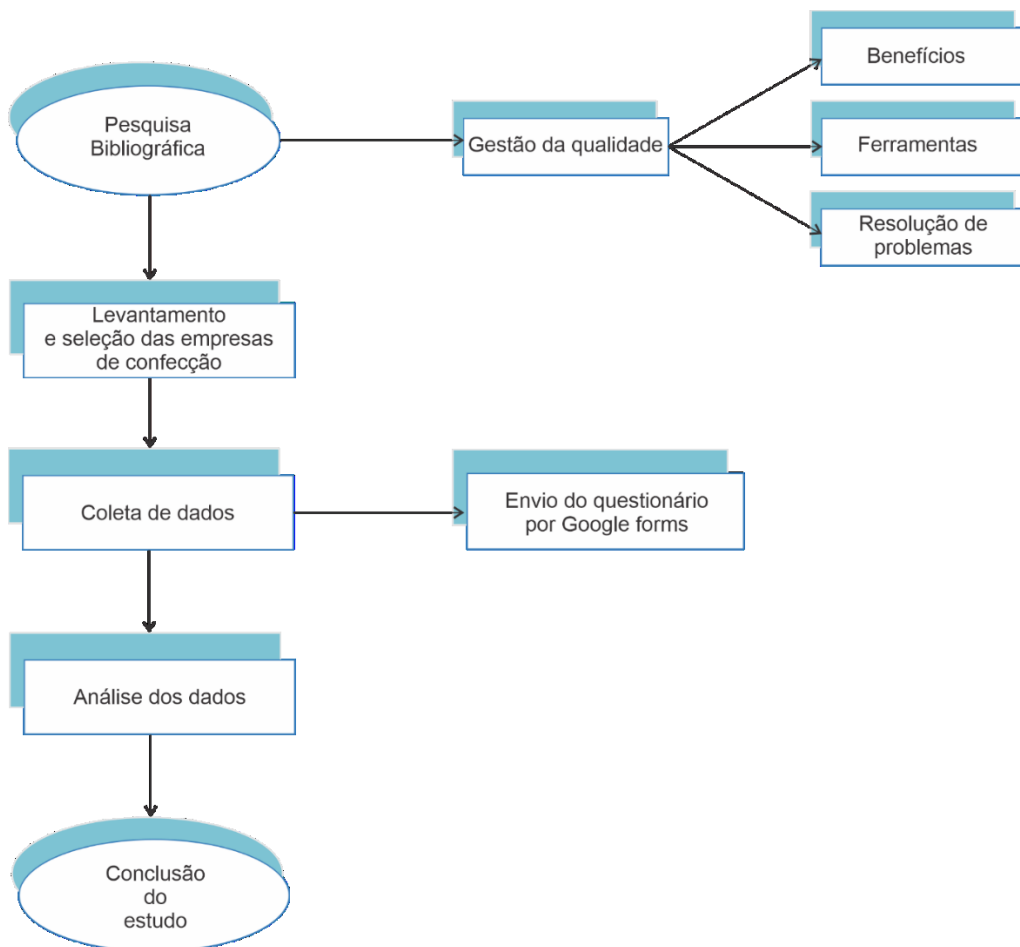
Para alcançar os objetivos, foi realizada a coleta de dados, por meio de questionário composto por perguntas abertas, fechadas e de múltiplas escolhas, onde foram avaliados:

- **Utilização da gestão da qualidade:** a empresa faz o uso de alguma ferramenta da qualidade, de alguma prática da gestão, possui certificação ISO ou ainda algum tipo de controle e inspeção dentro do setor;

- **Experiência da empresa com a gestão:** após a identificação dos parâmetros acima, quais as melhorias que obteve e quais as dificuldades que a empresa enfrentou ao implantar as práticas da gestão da qualidade.

O Fluxograma proposto na Figura 12, apresenta como foi desenvolvido o trabalho, iniciando com a revisão bibliográfica, seleção das empresas, análise e experiências.

Figura 12 - Estrutura do Estudo



Fonte: Autoria própria (2021)

O desenvolvimento do trabalho teve início com uma revisão bibliográfica, realizada a partir de obras publicadas sobre o assunto, abordando temas sobre estudos de casos que utilizavam as ferramentas da qualidade para solucionar problemas no processo produtivo. A pesquisa realizada abordou o setor de confecção das indústrias têxtil. A pesquisa teve como finalidade buscar um melhor embasamento

teórico para a construção do questionário bem como fundamentar a análise a ser desenvolvida.

Após a fundamentação teórica, foi realizado um levantamento de micro, pequenas e médias empresas do setor de confecção de Apucarana-PR; a partir de uma pesquisa de informações disponíveis na *internet*, no site da SIVALE (Sindicado das Industrias do Vestuário de Apucarana Vale do Ivaí).

O processo de escolha das empresas ocorreu por meio de ligações telefônicas e/ou por visitas, onde foi perguntado se gostariam de responder o questionário, quando aceitado era enviado o link no e-mail disponibilizado. Tais dados foram coletados por meio de questionário *online* via Google *forms*, disponível no APÊNDICE A.

Para o estudo, foi levado em consideração a disponibilidade das empresas em responder o questionário. Com o encerramento do período de aplicação do questionário, as empresas participantes foram classificadas em micro, pequena e média. O próximo passo foi realizar a análise dos dados obtidos através do questionário e compará-los com a literatura de modo a avaliar a conformidade ou não das informações. A partir disso foram elaborados quadros e gráficos contendo os benefícios, dificuldades e as principais ferramentas que as empresas vem utilizando.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa objetivou analisar o uso das ferramentas e práticas da gestão da qualidade em micro, pequenas e médias empresas de confecção de Apucarana. Para atingir tal objetivo e desenvolver o questionário, foi realizada uma pesquisa por trabalhos e livros que abordavam assuntos como benefícios e dificuldades da implantação da gestão da qualidade.

O estudo de casos múltiplos foi realizado em indústrias de confecção na cidade de Apucarana e para realização do mesmo, foram enviados o link do questionário, APÊNDICE A, feito no *Google forms* para as empresas através do *e-mail*.

A cidade de Apucarana, situada na Região Norte do Paraná, conta com um total de 614 estabelecimentos do setor têxtil e de vestuário, sendo elas a maioria micro e pequenas empresas (IPARDES, 2021). Foi realizado um levantamento no site da SIVALE, nele estava disponível informações de 65 empresas. Das empresas levantadas conseguiu-se contato de 25 empresas para qual foi enviado o questionário, e com isso obteve-se 13 respostas.

Na sequência são demonstradas as perguntas contidas no questionário e que foram interpretadas por meio de gráficos e quadros, afim de facilitar o entendimento.

5.1 Análise dos resultados

A princípio foi realizada a classificação das empresas participantes. Tal classificação pode ser feita de duas maneiras, pela avaliação do faturamento anual da empresa ou através do número de funcionários registrados. Órgãos governamentais, tais como ANVISA, BNDES e SENAI utilizam a classificação por faturamento anual para definir o porte de uma empresa. Já o SEBRAE utiliza o número de funcionários registrados.

O Quadro 3 apresenta, de forma resumida, como é feita a classificação do porte de uma empresa.

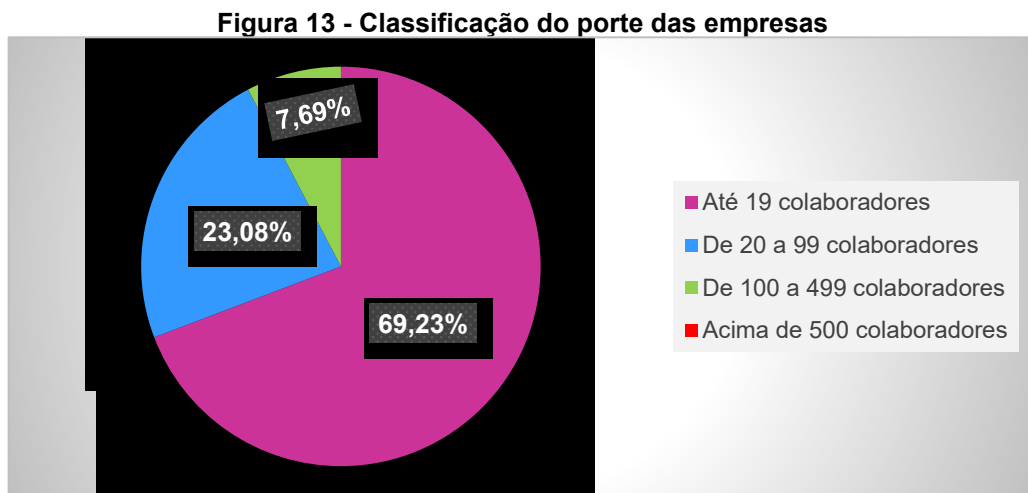
Quadro 3 - Classificação do porte da empresa por órgão governamental

Órgãos governamentais					
ANVISA		BNDES		SEBRAE	
Microempresa	Faturamento anual Igual ou inferior a R\$ 360 mil	Microempresa	Receita operacional bruta anual ou renda anual Menor ou igual a R\$ 360 mil	Microempresa	Até 19 colaboradores
Empresa de pequeno porte (EPP)	Faturamento anual Igual ou inferior a R\$ 4,8 milhões e superior R\$ 360 mil	Empresa de pequeno porte	Receita operacional bruta anual ou renda anual Maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões	Empresa de pequeno porte	De 20 a 99 colaboradores
Grupo IV – Empresa de Médio Porte	Faturamento anual Igual ou inferior a R\$ 6 milhões				
Grupo III – Empresa de Médio Porte	Faturamento anual Igual ou inferior a R\$ 20 milhões e superior a R\$ 6 milhões	Empresa de médio porte	Receita operacional bruta anual ou renda anua Maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões	Empresa de médio porte	De 100 a 499 colaboradores
Grupo I – Empresa de Grande Porte	Faturamento anual Superior a R\$ 50 milhões.	Empresa de grande porte	Receita operacional bruta anual ou renda anual maior que R\$ 300 milhões	Empresa de grande porte	Mais de 500 colaboradores
Grupo II – Empresa de Grande Porte	Igual ou inferior a R\$ 50 milhões e superior a R\$ 20 milhões				

Fonte: Autoria própria (2021)

Levando em consideração o nível de dificuldade das empresas em responder qual o faturamento anual, optou-se por classificar pelo número de colaboradores que as empresas pesquisadas possuem. Com isso, como pode ser observado na

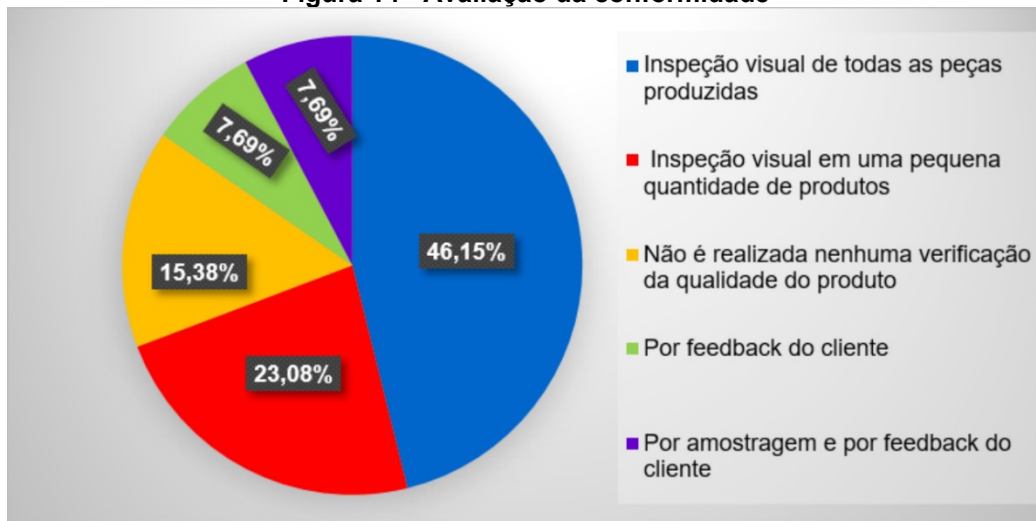
Figura 13, que das 13 respostas obtidas, 69,23% foram de microempresas, 23,08% de pequena empresa e 7,69% média empresa, ou seja, 9 possuem até 19 colaboradores, 3 possuem de 20 a 99 colaboradores e 1 possui de 100 a 499 colaboradores. A maior porcentagem, confirma o que já foi dito anteriormente, que o município de Apucarana possui alta concentração de microempresas.



Fonte: Autoria própria (2021)

Quando questionadas, sobre como eram realizadas as verificações das conformidades dos produtos fabricados, as empresas contavam com cinco alternativas, tendo como resultado a Figura 14.

Figura 14 - Avaliação da conformidade

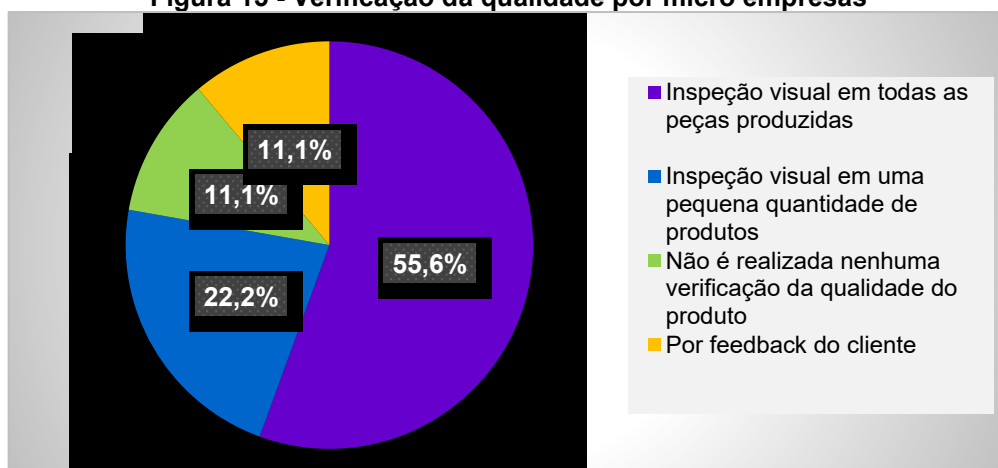


Fonte: Autoria própria (2021)

Como pode ser observado, a maioria das empresas fazem a inspeção visual em todas as peças produzidas, o que pode resultar em uma perda de tempo de processo, por exemplo, quando o volume de produção é alto. Porém, o que é mais preocupante, são as empresas que ainda fazem a utilização do feedback do cliente para dizer se o produto está dentro dos padrões de qualidade, o que pode resultar, em um reprocesso, quando o cliente faz a devolução do pedido.

Quando analisadas as respostas por porte da empresa, Figura 15, é possível observar uma alta na porcentagem da inspeção visual em todas as peças produzidas se devem ao fato do maior número de respostas serem de micro empresas, tendo em vista que boa parte delas podem ser prestadoras de serviços de empresas maiores e por esse motivo é realizada as inspeções em todas as peças produzidas.

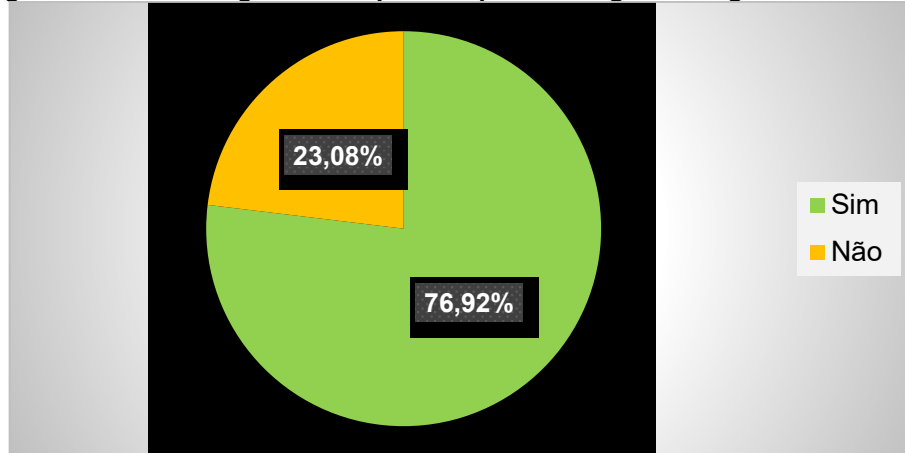
Figura 15 - Verificação da qualidade por micro empresas



Fonte: Autoria própria (2021)

De modo comparativo, quando questionado se a empresa faz a investigação da origem de defeitos, 76,92% disseram que realizam algum tipo de investigação da origem, sendo sete microempresas, duas pequenas e uma média. Já os 23,08% que disseram que não investigam as origens dos defeitos, conforme a Figura 16, são compostas por duas microempresas e uma empresa de pequeno porte. .

Figura 16 - Porcentagem de empresas que investigam a origem dos defeitos



Fonte: Autoria própria (2021)

No Quadro 4, apresenta as respostas obtidas das empresas sobre como são realizadas as investigações da origem dos defeitos, quando há a ocorrência deles. A partir das respostas podemos perceber que, a maior parte das empresas entrevistadas se preocupam em identificar a origem do defeito por mais simples que seja.

Entretanto, nota-se que a maioria das detecções dos defeitos só são realizados ao final do processo, a princípio nenhuma resposta apontou algum método de investigação sistemático, a maioria das investigações são realizadas por indução ou análise visual, o que pode causar um certo transtorno para a empresa, pois até conseguirem identificar a causa raiz do problema, demandaria muito tempo, e em alguns casos não conseguem chegar na causa do defeito.

Quadro 4 - Investigação de defeitos

Empresa	Investigação do defeito
1	Em defeitos recorrentes e de fácil detecção, a empresa já possui conhecimento da causa e como solucionar. Já em casos de onde o defeito não foi percebido em etapas anteriores, e chega no setor de acabamento a empresa não realiza nenhuma investigação para saber onde ocorreu o erro.
2	É realizado a revisão das costuras
3	Análise de cada processo feito até identificar o problema
4	Análise dos processos anteriores
5	Nas fichas em cada processo
6	Devido a verificação ser por amostragem, as vezes acabam passando algumas peças com algum tipo de defeito, e com isso o cliente acaba relatando a empresa qual foi o defeito do produto e a peça é repostada ao cliente.
7	Defeito em matéria prima: será identificado somente ao final do processo. Se for defeito de facção, o defeito muitas vezes é identificado pela própria costureira, e ela mesmo faz o descarte da peça caso não haja salvação.
8	De posse da peça a colaboradora da área de qualidade verifica onde está o problema.
9	Defeito na matéria prima: quando não encontrados no corte, só são identificados no setor de acabamento. Defeito de facção: quando detectado, a peça é avaliada, caso tenha conserto é refeito a costura, caso não tenha é vendida como segunda linha.

Fonte: Autoria própria (2021)

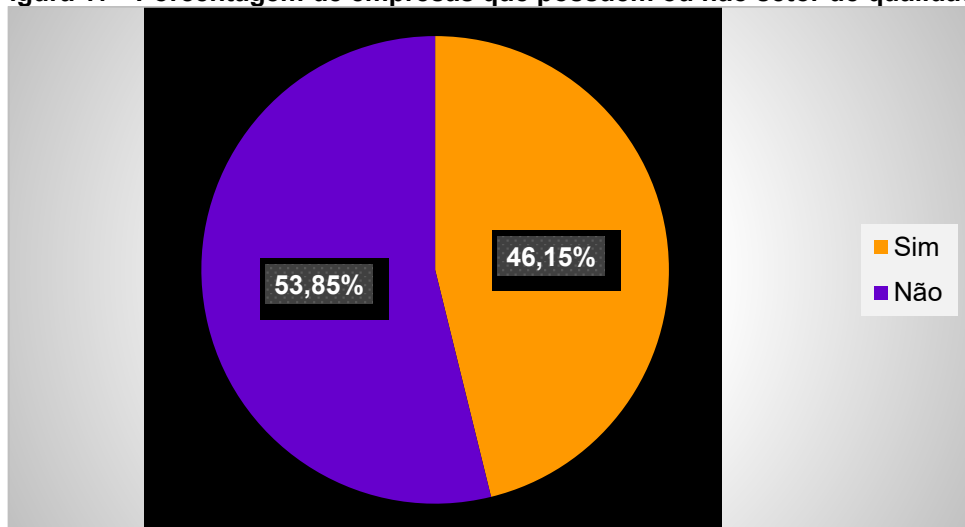
Quando questionadas sobre como é realizado o monitoramento ou se a empresa faz o uso de alguma prática ou ferramenta para monitorar o aumento ou a diminuição da produção de produtos defeituosos, obteve-se somente três respostas, conforme o Quadro 5.

Quadro 5 - Práticas de monitoramento da diminuição ou aumento de ocorrência de defeitos

Empresa	
1	Fichas por processos
2	Os produtos com defeitos são considerados segunda linha. No final do mês é contado quantos saíram com defeitos e quais defeitos.
3	Através das anotações da inspeção da qualidade

Fonte: Autoria própria (2021)

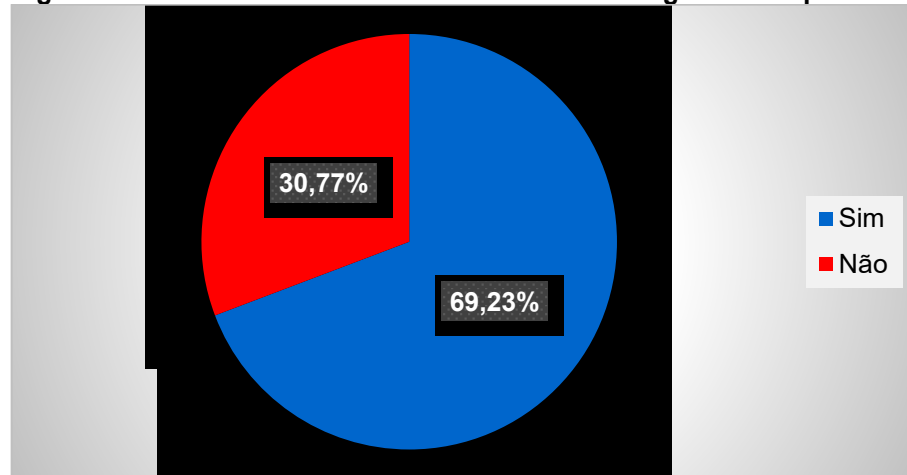
Em relação ao controle de qualidade, foi questionado se as empresas possuíam um setor específico para a realização de verificações das conformidades e não conformidade de seus produtos. Como pode ser observado na Figura 17, 53,85% das empresas responderam que não possuem um setor específico de controle de qualidade, o que pode indicar que a realização das análises de conformidades são feitas através de revisões da própria costureira ou então no setor de acabamento, o que pode acabar dificultando encontrar onde ocorreu o falha no processo. Desses 53,85%, 46,16% são microempresas e 7,69% são pequenas empresas. Já os 46,15% que responderam que possuem um setor específico para o controle de qualidade, 23,8% são microempresas, 15,38% são empresas de pequeno porte e 7,69% são de médio porte

Figura 17 - Porcentagem de empresas que possuem ou não setor de qualidade

Fonte: Autoria própria (2021)

Quando questionadas se elas conheciam as ferramentas da gestão da qualidade, obteve-se um número relativamente alto, sendo compostas por cinco micro empresas, três pequenas e uma média, tendo em vista o número de respostas, como pode ser observada na Figura 18.

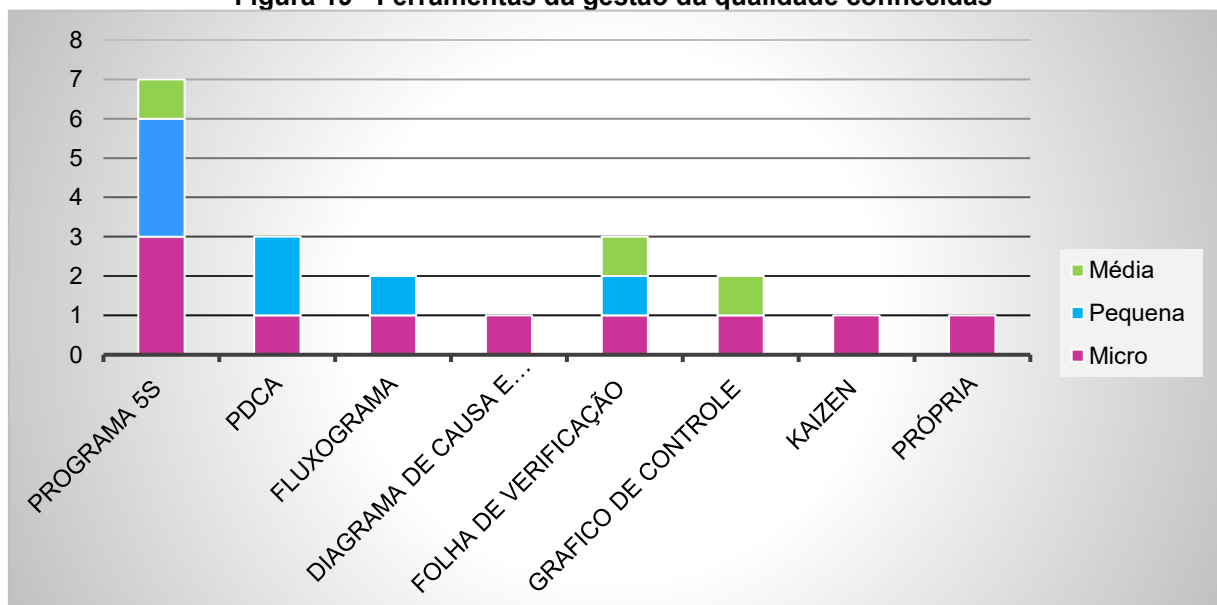
Figura 18 - Conhecimento sobre as ferramentas da gestão da qualidade



Fonte: Autoria própria (2021)

A partir dos 69,23% que responderam sim, foram questionados sobre quais eram as ferramentas e práticas da gestão da qualidade eles possuíam conhecimento, a respostas podem ser visualizadas na Figura 19. Para uma melhor observação, foram separadas as respostas levando em consideração ao porte das empresas.

Figura 19 - Ferramentas da gestão da qualidade conhecidas

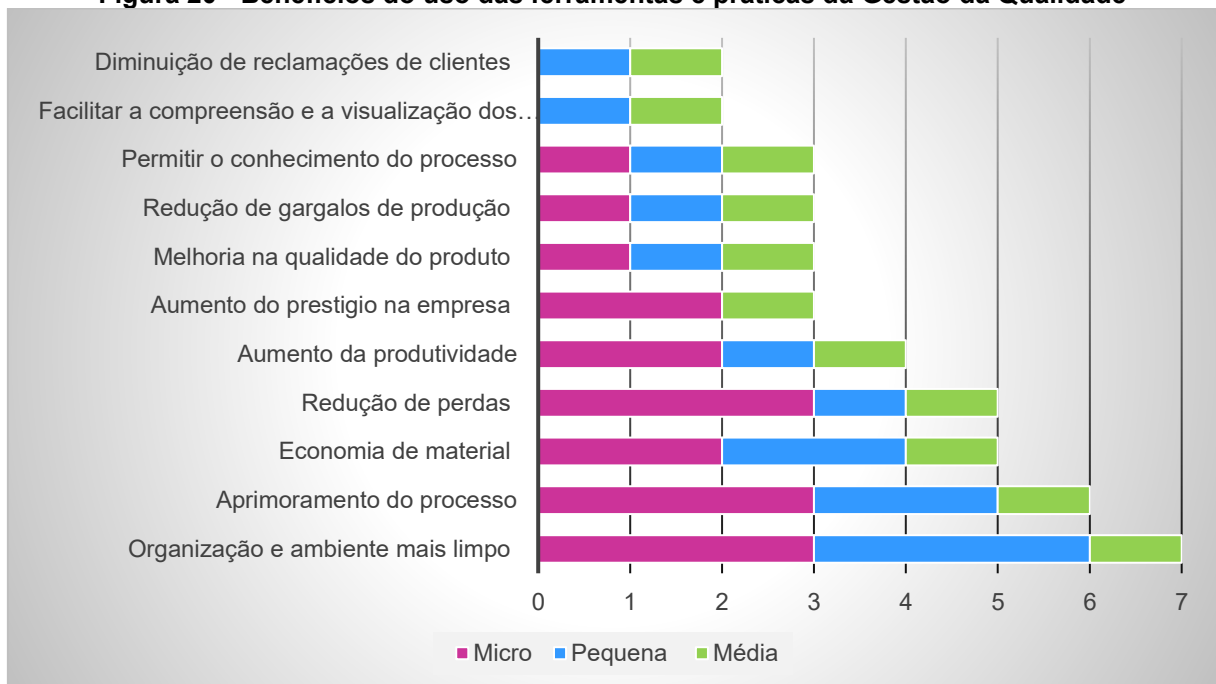


Fonte: Autoria própria (2021)

Um ponto que devemos ressaltar é que como a pergunta era de múltipla escolha há a ocorrência de uma empresa ter assinalado mais de uma alternativa. Outros dois pontos que podemos dar destaque, foi que obtivemos a aparição de uma nova filosofia, o Kaizen que segundo Souza (2018), trata-se de uma filosofia que busca a melhoria contínua em todos os processos, proporcionando a melhora na qualidade dos produtos e serviços e na satisfação dos clientes, com o mínimo de custo possível, e também a resposta de uma empresa, que faz a utilização de uma metodologia própria, que segundo eles “há uma impossibilidade de adotarem algumas ferramentas, pois trabalham com produtos promocionais e profissionais, cujo pedido vem com especificações de devem ser seguidas”.

A implantação de metodologias, práticas e/ou ferramentas da qualidade traz diversos benefícios no processo produtivo de uma empresa. A Figura 20, apresenta as respostas das sete empresas que possuem alguma metodologia, prática e/ou ferramenta da gestão da qualidade implantada.

Figura 20 - Benefícios do uso das ferramentas e práticas da Gestão da Qualidade

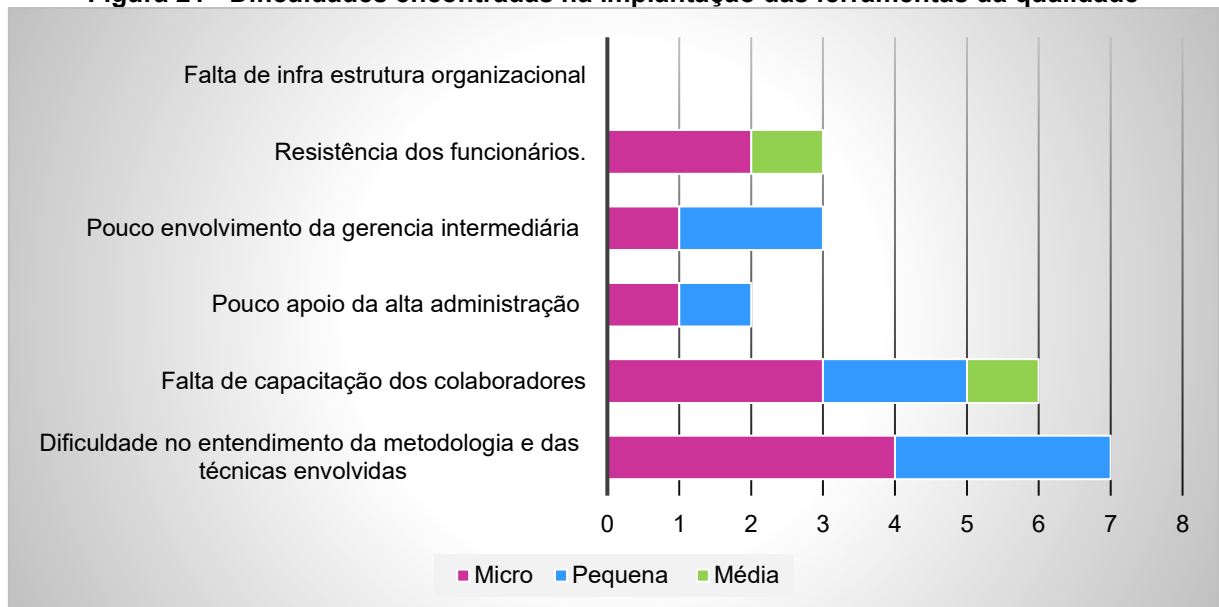


Fonte: Autoria própria (2021)

Entretanto a implantação dessas ferramentas/práticas nem sempre é fácil, e acabam gerando dificuldades dentro das organizações. A Figura 21 aponta quais foram as maiores dificuldades que as sete empresas enfrentaram quando implantaram as práticas e ferramentas da gestão da qualidade.

Podemos observar que as duas maiores dificuldades enfrentadas foram a falta de capacitação dos colaboradores e a dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas. Ambas respostas estão interligadas, pois quando um colaborador recebe o devido treinamento eles tendem adquirir novas habilidades e melhoria no desempenho, e com isso diminui a resistência dos outros colaboradores para aceitar as mudanças comportamentais que as práticas da gestão da qualidade exigem.

Figura 21 - Dificuldades encontradas na implantação das ferramentas da qualidade

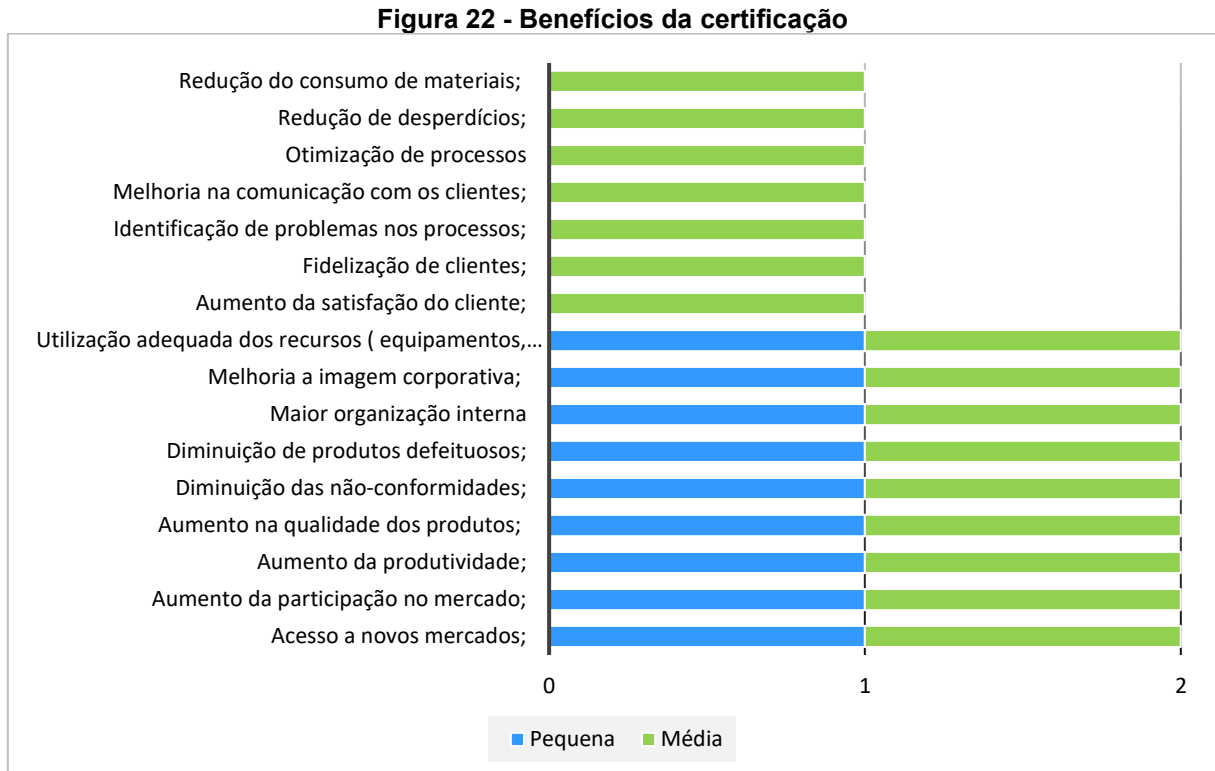


Fonte: Autoria própria (2021)

Quando questionadas sobre possuir a certificação ISO 9001, foram obtidas duas respostas sendo uma de empresa de pequeno porte e outra de médio porte. Foram realizadas seis perguntas, tais como: a empresa possui a certificação, a quanto tempo possui, se houve melhoria ou não, quais foram os benefícios e as dificuldades que as empresas enfrentaram quando decidiram implantar a certificação, se houve renovação ou não, e caso não tenha sido feito a renovação qual foi o motivo.

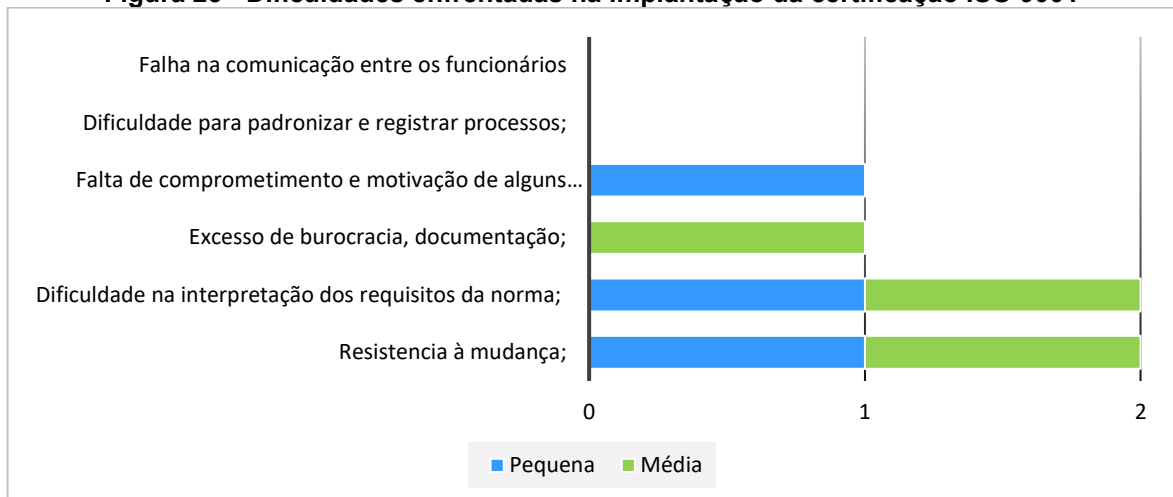
Ao analisar as respostas pode-se notar que ambas as empresas já possuíam a certificação ISO 9001 a mais de 5 anos, porém não houve renovação, devido ao alto custo de manutenção e não ser mais exigência dos clientes.

Assim como na implantação das práticas da gestão da qualidade a implantação da certificação também traz diversos benefícios no processo produtivo de uma empresa, na Figura 22 foram listados os benefícios que as empresas entrevistadas responderam em relação certificação.



Fonte: Autoria própria (2021)

A implantação da ISO 9001 não é simples, o que acaba gerando barreiras para as organizações. A Figura 23, aponta quais foram as maiores dificuldades que as empresas enfrentaram quando implantaram certificação ISO 9001.

Figura 23 - Dificuldades enfrentadas na implantação da certificação ISO 9001

Fonte: Autoria própria (2021)

É possível observar que as empresas entrevistadas apontaram como maior barreira a resistência a mudanças, que pode ser tanto dos colaboradores quanto da alta gerência, tal barreira acaba levando a terceira dificuldade mais apontada, a falta de comprometimento e motivação de alguns colaboradores.

Já a segunda barreira enfrentada pelas empresas foi a dificuldade na interpretação dos requisitos da norma que esta juntamente interligada com o excesso de burocracia e documentação.

Finalizando a análise ponto a ponto, foi possível perceber que se obteve um resultado favorável para o estudo, pois apesar das barreiras encontradas, as empresas estiveram determinadas a realizar uma mudança dentro do seu processo produtivo e no qual estão colhendo os benefícios hoje em dia. O Quadro 6, apresenta quais foram as ferramentas mais implantadas pelas empresas.

Quadro 6 - Programas e ferramentas da qualidade adotados nas empresas participantes

Programa e Ferramentas da qualidade	Empresa							
	1	2	3	4	5	6	7	8
5 S	X		X	X	X	X	X	
Ciclo PDCA				X	X	X		
Gráfico de controle	X	X						
Gráfico de Pareto								
Gráfico de dispersão								
Diagrama de causa e efeito						X		
Histograma								
Fluxograma		X		X				
Folha de verificação	X	X		X				
Kaizen						X		
Própria								X

Fonte: Autoria própria (2021)

As empresas 1 e 2 utilizam as mesmas duas ferramentas (Gráfico de controle e folha de verificação). Ambas empregam uma ferramenta gráfica, de caráter matemático/estatístico (Gráfico de controle). Já as empresas 1, 3, 4, 5, 6 e 7 utilizam o programa 5 S, que busca a melhoria do ambiente de trabalho e qualidade de vida dos colaboradores, além de ser utilizado para diminuir custos e desperdícios.

Já as empresas 4, 5 e 6 além de adotarem o programa 5S também adotaram o ciclo PDCA que busca ajudar a entender como um problema surge e como deve ser solucionado.

A empresa 8 utiliza uma metodologia própria, porém não apresentou quais as características da metodologia, mas acredita-se que busca solucionar problemas e garantir que o processo produtivo ocorra com o menor número de falhas possíveis e o tornando mais padronizado, pois os benefícios que foram apontados são os mesmos de uma empresa que implantou as ferramentas contidas no questionário.

Os programas e ferramentas auxiliam as empresas no processo de se obter a melhoria contínua, trazendo benefícios para a organização. Além dos benefícios dos programas e ferramentas, estão apresentados no Quadro 7.

Cada organização teve sua própria percepção de impacto positivo com as implantações das ferramentas e programas. Os benefícios mais comuns foram

organização e ambiente mais limpo, aprimoramento do processo, economia de material, redução de perdas e aumento da produtividade.

Ambos benefícios estão relacionados aos processos, ou seja, estão relacionados com as diferenças nos processos anteriores para os padronizados. Isso pode indicar que o maior problema dessas empresas eram conseguir executar os processos de maneira padronizada e por isso buscaram implantar tais ferramentas e programas.

Quadro 7 - Principais benefícios resultantes da implantação da ferramentas e práticas da qualidade

<p style="text-align: center;">EMPRESA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprimoramento do processo ✓ Aumento da produtividade ✓ Aumento do prestígio da empresa ✓ Facilitar a compreensão e a visualização dos problemas ✓ Economia de material ✓ Melhoria na qualidade dos produtos ✓ Redução de perdas ✓ Redução de gargalos de produção ✓ Diminuição de reclamações de clientes ✓ Permitir o conhecimento do processo ✓ Organização e ambiente mais limpos 	<p style="text-align: center;">EMPRESA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprimoramento do processo ✓ Aumento da produtividade ✓ Aumento do prestígio da empresa ✓ Economia de material ✓ Melhoria na qualidade dos produtos ✓ Redução de perdas 	<p style="text-align: center;">EMPRESA 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprimoramento do processo ✓ Aumento da produtividade ✓ Aumento do prestígio da empresa ✓ Economia de material ✓ Redução de perdas ✓ Redução de gargalos de produção ✓ Organização e ambiente mais limpos
<p style="text-align: center;">EMPRESA 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprimoramento do processo ✓ Aumento da produtividade ✓ Facilitar a compreensão e a visualização dos problemas ✓ Economia de material ✓ Melhoria na qualidade dos produtos ✓ Redução de perdas ✓ Redução de gargalos de produção ✓ Diminuição de reclamações de clientes ✓ Permitir o conhecimento do processo ✓ Organização e ambiente mais limpos 	<p style="text-align: center;">EMPRESA 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Economia de material ✓ Organização e ambiente mais limpos 	<p style="text-align: center;">EMPRESA 6</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprimoramento do processo ✓ Redução de perdas ✓ Permitir o conhecimento do processo ✓ Organização e ambiente mais limpos
<p style="text-align: center;">EMPRESA 7</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprimoramento do processo ✓ Aumento da produtividade ✓ Aumento do prestígio da empresa ✓ Facilitar a compreensão e a visualização dos problemas ✓ Economia de material ✓ Melhoria na qualidade dos produtos ✓ Redução de perdas ✓ Redução de gargalos de produção ✓ Diminuição de reclamações de clientes ✓ Permitir o conhecimento do processo 	<p style="text-align: center;">EMPRESA 8</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Organização e ambiente mais limpo 	

Fonte: Autoria própria (2021)

Todo processo de mudanças gera algum grau de resistência tanto por parte dos colaboradores quanto da alta e média gerencia, e a implantação das ferramentas e práticas da qualidade, prevê algumas dificuldades. As dificuldades encontradas pelas empresas são apresentadas no Quadro 8.

Quadro 8 - Principais dificuldades apontadas pelas empresas participantes

<p>EMPRESA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de capacitação dos colaboradores ✓ Resistência dos funcionários
<p>EMPRESA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de capacitação dos colaboradores ✓ Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas ✓ Pouco apoio da alta administração
<p>EMPRESA 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de capacitação dos colaboradores ✓ Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas ✓ Resistência dos funcionários
<p>EMPRESA 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de capacitação dos colaboradores ✓ Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas ✓ Pouco envolvimento da gerencia intermediária
<p>EMPRESA 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de capacitação dos colaboradores ✓ Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas ✓ Pouco apoio da alta administração
<p>EMPRESA 6</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas ✓ Pouco envolvimento da gerencia intermediária
<p>EMPRESA 7</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas ✓ Pouco envolvimento da gerencia intermediária
<p>EMPRESA 8</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resistência dos funcionários ✓ Falta de capacitação dos colaboradores ✓ Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas

Fonte: Autoria própria (2021)

Observa-se que as dificuldades são muito semelhantes. Dentre as mais citadas, estão a falta de capacitação dos colaboradores e dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas no processo de implantação. Com exceção

da Empresa 1, todas as outras apontaram como barreira a dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas no processo de implantação.

5.2 Comparação com a literatura

Durante a revisão bibliográfica foram abordados alguns assuntos, como ferramentas e práticas da gestão da qualidade, o sistema de gestão da qualidade o que inclui a certificação ISO 9001, bem como algumas aplicações na prática da utilização dos mesmos. Tais abordagens foram relacionadas com os resultados obtidos com a prática desse estudo.

Após o término da avaliação dos resultados obtidos com o questionário, tornou-se possível realizar a comparação com outros estudos de casos, Quadro 9, cujo objetivo foi confrontar as informações apresentadas por outros autores sobre os benefícios e barreiras da implantação da ferramentas e práticas da gestão da qualidade.

Quadro 9 - Benefícios e barreiras apresentados por outros autores

Autores	Benefícios	Barreiras
Shinzato et al. (2009)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Liberação de espaço; classificação e catalogação de itens; ✓ Redução da desorganização e do desperdício de materiais; ✓ Melhoria no layout 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pouca disponibilidade de colaboradores para trabalhar no projeto; ✓ Resistência para descartar materiais; ✓ Pouca disciplina para manter o programa.
Oliveira, J. C. N., Oliveira, O. J., Maekawa, R. T. (2010)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melhoria na imagem da empresa ✓ Melhoria da qualidade nos processos ✓ Maior conscientização dos empregados em relação à qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resistência dos funcionários ✓ Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas
Oliveira, José Augusto de et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento da satisfação do cliente ✓ Medição e monitoramento de desempenho, ✓ Identificação e solução de problemas, ✓ Aumento da produtividade e melhoria no ambiente de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resistência dos funcionários

Fonte: Autoria própria (2021)

De acordo com as informações levantadas a partir do questionário, foi possível perceber que das empresas participantes, uma faz o uso de uma metodologia própria e sete empresas fazem o uso das práticas e ferramentas da qualidade e vêm as implantando de maneira adequada, pois pode-se observar que os benefícios levantados com a pesquisa foram bem próximos com os aplicados pelos autores listados anteriormente, deve-se levar em consideração que cada pessoa tem a sua própria percepção e método de avaliar a eficácia da ferramentas.

Mas de modo geral, através dos casos expostos anteriormente, percebeu-se que a aplicação das ferramentas e práticas da qualidade devem se adequar a realidade da empresa, da mesma maneira que foi demonstrado com o levantamento proposto por esse trabalho.

5.3 Dificuldades identificadas e sugestões de melhoria

A partir da análise das respostas obtidas pelo questionário aplicado, alguns pontos foram identificados como barreiras na implantação das ferramentas, práticas e a certificação da ISO 9001. Tais fatores estão apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 - Barreira enfrentadas

	Barreiras
Ferramentas, práticas e metodologias da gestão da qualidade	Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas
	Falta de capacitação dos colaboradores
	Pouco apoio da alta administração
	Pouco envolvimento da gerencia intermediária
	Resistência dos funcionários as mudanças
	Falta de infra estrutura organizacional
Certificação ISO 9001	Resistencia à mudança;
	Dificuldade na interpretação dos requisitos da norma;
	Excesso de burocracia, documentação;
	Falta de comprometimento e motivação de alguns colaboradores;
	Dificuldade para padronizar e registrar processos;
	Falha na comunicação entre os funcionários

Fonte: Autoria própria (2021)

Com as principais barreiras que as empresas enfrentaram na implantação da gestão da qualidade e da certificação previamente identificados, parte-se então para a sugestão de possíveis melhorias para diminuir ou até mesmo eliminar algumas das barreiras encontradas, para que assim outras empresas não passem pelos mesmos desafios.

- Em relação a dificuldade no entendimento da metodologia, das técnicas envolvidas e na interpretação dos requisitos da norma, as empresas podem estar efetuando a contratação de auditores para que auxiliem na implantação e no entendimento.
- A falta de capacitação dos colaboradores pode ser resolvida através de treinamentos, pois assim eles tendem adquirir novas habilidades e melhoria no desempenho o que já diminui também a resistência a mudanças que as práticas da gestão da qualidade exigem.
- Excesso de burocracias, a empresa precisaria investir em um colaborador para cuidar de toda parte burocrática da implantação da certificação ISO 9001.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta pesquisa, pôde-se atingir os objetivos específicos propostos de analisar o perfil das empresas de micro, pequeno e médio porte, discorrer sobre as metodologias, programas e ferramentas da qualidade, no referencial teórico, levantar quais as ferramentas e práticas da qualidade são utilizadas pelas empresas selecionadas, avaliar a eficácia do uso das ferramentas e das práticas da qualidade dentro dessas empresas, bem como identificar as dificuldades enfrentadas pelas organizações na implementação das ferramentas da qualidade.

O estudo buscou levantar quais são as práticas e ferramentas da gestão da qualidade que são utilizadas por treze empresas de confecção situada na cidade de Apucarana, além das maiores dificuldades enfrentadas pelas organizações na implantação de programas de qualidade e a certificação ISO 9001 e quais os benefícios que as mesmas obtiveram com a implantação.

Em relação as metodologias, ferramentas e práticas da qualidade que são utilizadas pelas empresas pesquisadas, pode-se observar que a maioria tem implantado a metodologia 5S, devido a sua rápida percepção de melhoria no ambiente de trabalho e nas relações pessoais, além de ser a porta de entrada para uma possível certificação ISO 9001.

Um dos principais problemas encontrados para a realização dessa pesquisa foi a dificuldade das empresas em aceitarem a participar. Buscou-se mostrar que independente do porte da empresa as ferramentas podem ser utilizadas na resolução de problemas internos e melhoramento do processo. Tal objetivo foi atingido, pois a amostra que implementou as práticas e ferramentas da gestão da qualidade é composta por 50% micro, 37,5% pequeno e 12,5% médio porte.

A partir do estudo, foi possível observar que a deficiência no processo de implantação da certificação ISO 9001 dentro de uma confecção de pequeno e médio porte está relacionada na dificuldade no entendimento da metodologia e na resistência as mudanças, sendo elas vindas dos colaboradores ou da alta gerência, outro ponto que deve ser salientado é que nenhuma das empresas realizaram a renovação da certificação, devido ao alto custo de manutenção.

A implementação da metodologia deve ser um processo contínuo de inserção de melhorias, e tendo como papel importante o envolvimento da alta e média gerencia, pois são eles que determinam os objetivos que devem ser atingidos.

Como resultado positivo, foi possível observar que mesmo com as dificuldades apresentadas, após a implantação das ferramentas e práticas da gestão da qualidade, a maioria das empresas obtiveram como resultados positivos o aprimoramento do processo, economia de material, organização e ambiente mais limpo, redução de gargalos de produção, mostrando que o mesmo foi um investimento e se mostrou eficaz.

Contudo, foi possível observar que a literatura traz muitos programas e ferramentas da qualidade, porém não necessariamente devem ser utilizados todos juntos ou ao mesmo tempo. Quando uma empresa decide implantar alguma ferramenta de melhoria contínua ela deve sempre buscar a que mais se encaixa com a realidade da empresa.

Como proposta de pesquisa futura, pode-se expandir o estudo realizando um levantamento sobre quais as práticas de gestão da qualidade são aplicadas em micros, pequenas e/ou médias empresas pertencentes ao corredor da moda situado no norte do Paraná.

Ou também, realizar um levantamento das empresas que não possuem conhecimento das ferramentas da gestão da qualidade e avaliar, como estudo de caso, o benefício do uso das ferramentas e práticas, demonstrando que não é necessário a aplicação de todas as ferramentas disponíveis na literatura.

REFERÊNCIAS

ABIT (Org.). Indústria Têxtil e de Confeção Brasileira. **Cartilha industria têxtil**. 2013. Disponível em: <http://abit-files.abit.org.br/site/publicacoes/cartilha.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2021.

AGUIAR, Virginia B.M; LIRA, Waleska Silveira. **Evolução do conceito e processo da qualidade**. Qualitas Revista Eletrônica, [S.l.], v. 1, n. 1, sep. 2006. ISSN 1677-4280. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/11>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

AMBROZEWICZ, P. H. L. **Gestão da qualidade na administração pública: histórico, PBQP, conceitos, indicadores, estratégia, implantação e auditoria**. São Paulo: Atlas, 2015.

ANDRADE, Luiza. **O que é Ciclo PDCA e como ele pode melhorar seus processos. Siteware, 2017. Disponível em:** <https://www.siteware.com.br/blog/metodologias/ciclo-pdca/> . Acesso em: 12 abr. 2021.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Porte de empresas: esclareça todas as suas dúvidas**. Brasília, 2019. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=http%3A%2F%2Fantigo.anvisa.gov.br%2Fresultado-de-busca%3Fp_auth%3D4M02UDxT%26p_p_id%3D3%26p_p_lifecycle%3D1%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_state_rcv%3D1&_101_assetEntryId=5450476&_101_type=content&_101_groupId=219201&_101_urlTitle=porte-de-empresas-esclareca-todas-as-suas-duvidas&inheritRedirect=true. Acesso em: 30 out. 2021.

BALLESTERO, M. E. **Gestão de qualidade, produção e operações**. Rio de Janeiro: Atlas, 2019.

BARÇANTE, Luiz C.. **A evolução da qualidade**. Rio de Janeiro, 2018.

BARSANO, Paulo R. . **Ética profissional**. São Paulo: Erica, 2014.

BELOT, Louis J.; LIMA, de José J. . **A indústria têxtil e a qualidade de fibra**. In: Lima, de José J. **Manual de qualidade da fibra**. Cuiabá: AMPA; IMAmt, 2018, p. 166-179.

BNDES, Banco nacional de desenvolvimento. **Porte de empresa**. Brasília [s.d.]. Disponível em <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa> >. Acesso em: 30 out. 2021.

BRITTO, E. **Qualidade total**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

BURMESTER, H. **Gestão da qualidade hospitalar**. São Paulo: Saraiva, 2013.

CAMARGO, de Carlos H. F.; ANUNCIACÃO, Jerry A.. **Aplicação de ferramentas da qualidade na solução de problemas industriais**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

CAMPOS, Vicente F. **TQC Controle da qualidade total** (no estilo japonês). 8 ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2004.

CAROLINO, Juliana de Oliveira. **Gestão da qualidade nas pequenas empresas**. 2013. Artigo pós-graduação. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2016.

COUTINHO, Thiago. **7 princípios da qualidade definidos pela ISO 9001:2015**. Voitto, 2019. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/7-principios-da-qualidade>. Acesso em: 11 abr. 2021.

CUNHA, Vera Lúcia Soares. **Melhoria contínua do sistema de controle da qualidade**. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – FEUP, Portugal, 2010.

FERREIRA, João J. A. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. São Paulo. Editora Campus, 2005.

FIEP, Agência. Federação das Indústrias do Estado do Paraná. **Rotas estratégicas para o futuro da indústria paranaense**. 2019. Disponível em: http://obshub.com.br/pub/rotas-2031/textil-vestuario-artefatos-couro-2031.pdf?__hsfp=2332213024&__hssc=251652889.1.1618945979398&__hstc=251652889.5d5c6c976e12b4ab5539039fdad00dd7.1618945979397.1618945979397.1618945979397.1 >. Acesso em: 20 abr. 2021.

FUJIMOTO, DANIELE Y.. **A importância das ferramentas da qualidade nas indústrias**. Rio de Janeiro, 2017.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo. Atlas, 2002.

GIL, Antônio. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Rio de Janeiro. Atlas, 2017.

GUARIENTE, Pedro A.V.; LARMELINA, ÉTORE. **Engenharia da qualidade: aplicação das ferramentas clássicas em um processo produtivo de uma indústria têxtil**. Medianeira, 2016

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Com taxa de sobrevivência de 84,1%, país tem saldo negativo de empresas em 2018**. Rio de Janeiro, 2020.

Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29212-com-taxa-de-sobrevivencia-de-84-1-pais-tem-saldo-negativo-de-empresas-em-2018>. Acesso em: 17 abr. 2021.

IEMI, Instituto de Estudos e Marketing Industrial. **Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira**. São Paulo: Brasil Têxtil, 2020.

IPARDES, Instituto Paranaense De Desenvolvimento Econômico E Social. **Caderno Estatístico Município De Apucarana**. Apucarana, 2021.

JACINTHO, Caroline Porto; DE OLIVEIRA, Halysen Antunes. **Avaliação de desempenho em uma indústria de confecção têxtil**. Capivari, 2018.

JURAN, Joseph M. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

KIRCHNER, A. **Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo: Blucher, 2010.

LEITE, Gabriel. **Gurus da Qualidade: Joseph Moses Juran**. Blog da qualidade, 2019. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/gurus-da-qualidade-joseph-moses-juran/>. Acesso em: 14 abr. 2021.

LIMEIRA, Erika. T. N. P. **Controle da qualidade: princípios, inspeção e ferramentas de apoio na produção de vestuário**. São Paulo: Erica, 2015.

LOBO, Renato N. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Erica, 2010.

LOBO, Renato. N. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Erica, 2019.

MACHADO, S. S., 2012, **Gestão da Qualidade**. Inhumas, GO: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2012.

MAGALHÃES, de Juliano M. **As 7 ferramentas da qualidade**. Siseb, 2016. Disponível em http://siseb.sp.gov.br/arqs/9%20-%207_ferramentas_qualidade.pdf Acesso em 11 abr, 2021.

MARQUES, José Carlos et al. **Ferramentas da qualidade**. Universidade da Madeira, 2012.

MARTINS, Murilo P. *et al.* . **Aplicação das ferramentas da qualidade e do ciclo PDCA em uma empresa do setor têxtil**. XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Joinville, 2017. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_239_388_33428.pdf. Acesso em: 13 abr. 2021.

MENON, Wilian Carlos. **Aplicação prática das ferramentas de gestão de qualidade em uma fábrica de queijo processado**. 2017. Monografia de Especialização. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017

MONTEIRO, Antonio R. G.. **Gestão da qualidade e do desenvolvimento de produtos nos arranjos produtivos locais de confecções do Paraná**. 2008.

MORAES, Marcia. V. G. de. **Sistema de gestão: princípios e ferramentas**. São Paulo: Erica, 2019.

OLIVEIRA, J. C. N., Oliveira, O. J., Maekawa, R. T. (2010b), “**Um estudo sobre os benefícios e dificuldades da implantação e utilização das ferramentas e programas da qualidade em empresas certificadas ISO 9001 do Brasil**”, artigo apresentado no Enegep 2010: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Carlos, SP, 12-15 de outubro, 2010

OLIVEIRA, José Augusto de et al. **Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo**. Production [online]. 2011, v. 21, n. 4. pp. 708-723.

OLIVEIRA, Otávio. J. **Curso básico de gestão da qualidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PALADINI, Edson. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Atlas, 2019.

PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e gestão de estoques**. 3 ed. São Paulo: Érica, 2019.

PAULA, Gilles B.. **O que é SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade Total) e como ele pode ajudar a reduzir custos e melhorar os resultados**. Treasy, 2016. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/sgq-sistema-de-gestao-da-qualidade-total/> . Acesso em: 11 abr. 2021.

PEZZATTO, Alan T. **Sistema de controle da qualidade**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.

PLATH, Andre M.S.; KACHBA, Yslene R., DIAS, Marcelo C.. **Gestão da qualidade em empresas de diferentes segmentos do mercado têxtil: um estudo multicaso**. XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Belo horizonte, 2011. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_wic_136_866_18032.pdf.. Acesso em: 13 abr 2021.

QUALITIN. **Qualidade: o que é e para que serve o SGQ**. Brasil, 2020. Disponível em <https://www.qualitin.com.br/blog/sistema-de-gestao-da-qualidade/> . Acesso em: 14 abr. 2021.

RAMOS, Davidson. **Gurus da Qualidade:** Joseph Moses Juran. Blog da qualidade, 2017. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/gurus-da-qualidade-kaoru-ishikawa/>. Acesso em: 14 abr. 2021.

RAMOS, Davidson. **Gurus da Qualidade:** Walter Shewhart. Blog da qualidade, 2017. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/gurus-da-qualidade-walter-shewhart/> . Acesso em: 14 abr. 2021.

RAMOS, Davidson. **Gurus da Qualidade:** Walter Shewhart. Blog da qualidade, 2019. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/gurus-da-qualidade-william-edwards-deming/> . Acesso em: 14 abr. 2021.

RAMOS, E. M. L. S. **Controle estatístico da qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

REIS, J. G. M. et al. **Qualidade em redes de suprimentos:** a qualidade aplicada ao supply chain management. São Paulo: Atlas, 2015.

ROMITO, Mário. **A qualificação no processo industrial:** Parte 1. Costura Perfeita, São Paulo, ano IX, n. 39, p. 38-39; set/out. 2007.

SAMOHYL, Robert Wayne. **Controle estatístico da qualidade**. Rio de Janeiro: ED Campus, 2009.

SANTOS, Dos Virgilio M. **Conheça alguns Gurus da Qualidade e da Melhoria Continua**. FM2S Educação e Consultoria, 2019. Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/gurus-da-qualidade/> . Acesso em: 14 abr. 2021.

SEBRAE, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **10 dicas para a gestão da qualidade na sua empresa**. Brasília, 2019. Disponível em <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/10-dicas-para-a-gestao-da-qualidade-na-sua-empresa,ce1721e1d685e510VgnVCM1000004c00210aRCRD> Acesso em 09, abr. 2021.

SEBRAE, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**. 6 ed. São Paulo, 2013. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf . Acesso em: 19 abr. 2021.

SEBRAE, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Causa Mortis: o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida**. São Paulo, 2014. Disponível em https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/CAUSA%20MORTIS_vf.pdf Acesso em 17, abr. 2021.

SEDUC, Secretaria da Educação do Estado do Ceará. **Controle de qualidade químico na indústria têxtil**. Fortaleza, 2012. Disponível em https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2012/06/textil_controle_de_qualidade_quimico_na_industria_textil.pdf . Acesso em: 05, ago. 2021.

SEGANTINI, Nádia. **ISO 9001:2015 – Qual a relação entre os 7 princípios da Gestão da Qualidade?** Blog da qualidade, 2016. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/iso-90012015-qual-a-relacao-entre-os-7-principios-da-gestao-da-qualidade/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SHINZATO, A. A. et al. **Implantação do programa 5S no almoxarifado central de uma indústria de confecção de Paçandu**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16., 2009, Bauru. **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2009.

SOARES, Camila S. . **As ferramentas de comunicação interna na Gestão para a Qualidade. Juiz de Fora, 2004**. FI 74. Disponível em: <https://www.ufjf.br/facom/files/2013/04/CSoares.pdf> > . Acesso em: 09, abr. 2021.

SORDI, José. O. de. **Desenvolvimento de projeto de pesquisa**. São Paulo: Saraiva, 2017.

SOUZA, Stefania. M. de O. **Gestão da qualidade e produtividade**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

VASCONCELOS, De Diogo Sergio César *et al.*. A utilização das ferramentas da qualidade como suporte a melhoria do processo de produção-estudo de caso na indústria têxtil. In: XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Salvador, UFPB 2009. p. 43

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO APLICADO NAS EMPRESAS

Nome da empresa

A empresa é do ramo da confecção?

sim

não

Qual a quantidade de funcionários?

Até 19 funcionários

De 20 a 99 funcionários

De 100 a 499 funcionários

De 500 ou mais funcionários

Como é realizada a verificação da conformidade do produto?

inspeção visual de todas as peças produzidas

inspeção visual em uma pequena quantidade de produtos

não é realizado nenhuma verificação na qualidade do produto;

Por feedback do cliente

outro: _____

Ao identificar defeitos, é investigado a origem dele (s)?

sim

não

Caso a resposta anterior tenha sido sim, como é como é realizada essa investigação?

A empresa faz o uso de alguma prática para monitorar se há aumento ou diminuição da produção de produtos com defeitos? Qual?

A empresa possui um setor específico para realizar o controle de qualidade?

sim

não

Possui conhecimento sobre as ferramentas da gestão da qualidade?

sim

não

Caso tenha assinalado sim na questão anterior, qual (is) ferramenta (s) da qualidade a empresa utiliza?

Diagrama de Causa e Efeito

Diagrama de Dispersão

- Diagrama de Pareto
- Fluxograma
- Folha de verificação
- Gráfico de controle
- Histograma
- PDCA
- Programa 5s
- Outra: _____

A implantação da (s) ferramenta (s) da qualidade trouxe algum benefício para a empresa?

sim

não

Quais os benefícios que o uso das ferramentas proporcionou?

- Aprimoramento do processo
- Aumento da produtividade
- Aumento do prestígio na empresa
- Facilitar a compreensão e a visualização dos problemas
- Economia de material
- Melhoria na qualidade do produto
- Redução de perdas
- Redução de gargalos de produção
- Diminuição de reclamações de clientes
- Permitir o conhecimento do processo
- Organização e ambiente mais limpo
- outro: _____

Quais foram as maiores dificuldades na implantação dessas ferramentas?

- Falta de infra estrutura organizacional
- Falta de capacitação dos colaboradores
- Dificuldade no entendimento da metodologia e das técnicas envolvidas
- Pouco apoio da alta administração
- Pouco envolvimento da gerencia intermediária
- Resistência dos funcionários.
- outro: _____

A empresa possui, ou já possuiu a certificação ISO 9001?

- Sim, possuo a certificação
- Não possuo a certificação
- Já possuo a certificação, mas não houve renovação

Caso já tenha possuído a certificação ISO 9001, qual o motivo da não renovação?

Se possuir a certificação ISO 9001, há quanto tempo?

- Menos de 1 ano
- De 1 a 2 anos
- De 3 a 4 anos
- Acima de 5 anos
- Outros: _____

Com a implantação da certificação ISO 9001, houve melhoria da qualidade?

sim

não

Quais os benefícios que a implantação da ISO 9001 proporcionou a empresa?

- Acesso a novos mercados;
- Melhoria a imagem corporativa;
- Aumento da participação no mercado;
- Aumento da satisfação do cliente;
- Melhoria na comunicação com os clientes;
- Aumento da produtividade;
- Diminuição de produtos defeituosos;
- Diminuição das não-conformidades;
- Aumento na qualidade dos produtos;
- Uniformização da produção;
- Facilidade na contratação ou venda de tecnologia;
- Facilidade no treinamento da mão de obra;
- Redução de desperdícios;
- Redução do consumo de materiais;
- Identificação de problemas nos processos;
- Fidelização de clientes;
- Maior organização interna
- Otimização de processos

- Aumento da percepção dos clientes em relação a qualidade dos produtos;
- Utilização adequada dos recursos (equipamentos, materiais e mão de obra);
- Aumento da percepção dos clientes em relação a qualidade dos produtos
- Uniformização da produção
- outro: _____

Qual foi a maior dificuldade na implantação da ISO 9001?

- Resistencia à mudança;
- Falta de comprometimento e motivação de alguns colaboradores;
- Dificuldade na interpretação dos requisitos da norma;
- Dificuldade para padronizar e registrar processos;
- Excesso de burocracia, documentação;
- Falha na comunicação entre os funcionários
- outro: _____

Tem interesse em saber mais sobre a gestão da qualidade e o que ela pode proporcionar dentro da empresa?

- sim
- não