



Instituto de Química e Biotecnologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE QUÍMICA E BIOTECNOLOGIA
QUÍMICA TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL

YANKA DANIELLE GOMES PIMENTEL

**GESTÃO DE QUALIDADE EM EMPRESAS ALAGOANAS: ALGUNS
ESTUDOS DE CASO**

MACEIÓ- AL
2023

YANKA DANIELLE GOMES PIMENTEL

**GESTÃO DE QUALIDADE EM EMPRESAS ALAGOANAS: ALGUNS
ESTUDOS DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Química Tecnológica e Industrial da Universidade Federal de Alagoas, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Química Tecnológica e Industrial.

Orientador: Prof. Dr. José Edmundo Accioly de Souza

Maceió - AL

2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

P644g Pimentel, Yanka Danielle Gomes.
Gestão de qualidade em empresas alagoanas : alguns estudos de caso /
Yanka Danielle Gomes Pimentel. – Maceió, 2023.
59 f. : il.

Orientador: José Edmundo Accioly de Souza.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Química Tecnológica e
Industrial) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Química e
Biotecnologia. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 53-55.
Apêndices: f. 56-57.
Anexos: f. 58-59.

1. Gestão da qualidade total. 2. Melhoria contínua. 3. Ferramentas da
qualidade. 4. Sistema Lean. I. Título.

CDU: 658.56

Folha de Aprovação

YANKA DANIELLE GOMES PIMENTEL

GESTÃO DE QUALIDADE EM EMPRESAS ALAGOANAS: ALGUNS ESTUDOS DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Química Tecnológica e Industrial da Universidade Federal de Alagoas, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Química Tecnológica e Industrial, apresentado em 25/05/2023.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 JOSE EDMUNDO ACCIOLY DE SOUZA
Data: 29/05/2023 19:28:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador: Prof. Dr. José Edmundo Accioly de Souza
(Universidade Federal de Alagoas)

Documento assinado digitalmente
 VALERIA RODRIGUES DOS SANTOS MALTA
Data: 30/05/2023 08:48:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador (a) Interno (a): Prof. Dr. Valéria Rodrigues dos Santos Malta
(Universidade Federal de Alagoas)

Documento assinado digitalmente
 JULIANA CRISTINA PEREIRA LIMA PAULINO
Data: 29/05/2023 20:09:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador (a) Interno (a): Prof. Dr. Juliana Cristina Pereira Lima Paulino
(Universidade Federal de Alagoas)

Dedico

Aos meus amigos, professores, familiares e a todos que contribuíram de forma positiva nesta minha conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que iluminou o meu caminho e me encorajou, não me fazendo desistir em vários momentos, quando tudo parecia perdido.

Agradeço também aos meus amigos e familiares, que foram essenciais em todos os momentos, principalmente os de dificuldade e dúvidas, me deram apoio, me incentivaram e vibraram comigo a cada conquista e novo passo alcançado.

E por fim, um agradecimento ao meu professor orientador José Edmundo Accioly de Souza, que me ajudou em diversos momentos e a todos aqueles que de certa forma participaram de todo o meu processo de aprendizagem e contribuíram para a realização deste trabalho.

“Se as pessoas são tratadas como máquinas, o trabalho torna-se desinteressante e insatisfatório. Sob tais condições, não é possível esperar produtos com boa qualidade e alta confiabilidade.”

Kaoru Ishikawa.

RESUMO

Um sistema de Gestão de Qualidade, visa garantir conformidade nos processos e melhoria contínua em uma empresa ou serviço. Assim, o objetivo geral dessa pesquisa buscou mostrar a importância de um sistema de gestão de qualidade adequado, exemplificar as principais ferramentas e modelos de gestão de qualidade e seus impactos positivos do início ao fim do processo. Objetivos específicos, identificar em Alagoas algumas empresas que utilizam a ferramenta de Gestão da Qualidade nos segmentos industrial e de serviços; realizar um comparativo entre as ferramentas de qualidade utilizadas nas empresas, objetos desse estudo; observar o nível de conhecimento dos Gestores e Colaboradores sobre os processos de gestão da qualidade. Como metodologia, este trabalho apresenta o estudo de casos, sobre gestão de qualidade em empresas alagoanas, em que utilizou-se um questionário, via *Google Forms*, com 7 perguntas fechadas, no qual era possível selecionar a resposta, através da seleção de opções pré-definidas no formulário, com funcionários de empresas alagoanas de 3 segmentos, (1) laboratórios, (2) indústrias/usinas e (3) empresas prestadoras de serviços/privadas, nas quais a aplicação do questionário teve como objetivo, mensurar o conhecimento de colaboradores de diferentes áreas, sobre gestão de qualidade e melhorias de processos, bem como identificar a utilização das principais ferramentas de qualidade. Com a aplicação do questionário foi possível observar a importância de um sistema de gestão de qualidade adequado e mensurar o conhecimento de colaboradores de alguns segmentos de empresas, acerca do modelo de gestão de qualidade e ferramentas utilizadas. Por fim, debateu-se sobre as vantagens de possuir um modelo de gestão de qualidade adequado e fazer utilização de ferramentas de qualidade, que podem ser aplicadas por vários ramos de empresas.

Palavras-chave: Gestão de qualidade; Melhoria Contínua; Ferramentas de Qualidade; Sistema Lean.

ABSTRACT

A Quality Management system aims to ensure compliance in processes and continuous improvement in a company or service. Thus, the general objective of this research sought to show the importance of an adequate quality management system, to exemplify the main tools and models of quality management and their positive impacts from the beginning to the end of the process. Specific objectives, to identify some companies in Alagoas that use the Quality Management tool in the industrial and service segments; perform a comparison between the quality tools used in the companies, objects of this study; observe the level of knowledge of Managers and Employees about quality management processes. As a methodology, this work presents a case study on quality management in companies from Alagoas, in which a questionnaire was used, via Google Forms, with 7 closed questions, in which it was possible to select the answer, through the selection of pre-defined options. - defined in the form, with employees of companies from 3 segments of Alagoas, (1) laboratories, (2) industries/mills and (3) service providers/private companies, in which the application of the questionnaire aimed to measure the knowledge of employees from different areas, on quality management and process improvements, as well as identifying the use of the main quality tools. With the application of the questionnaire, it was possible to observe the importance of an adequate quality management system and to measure the knowledge of employees from some segments of companies, about the quality management model and tools used. Finally, the advantages of having an adequate quality management model and making use of quality tools, which can be applied by various branches of companies, were discussed.

Keywords: Quality management. Continuous Improvement. Quality tools. Lean System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquematização do Six Sigma x Lean	30
Figura 2: Esquematização do Ciclo PDCA	35
Figura 3: Esquematização do diagrama de Ishikawa	37
Figura 4: Gráfico mensuração da pergunta 1 do questionário aplicado	40
Figura 5: Gráfico mensuração da pergunta 3 do questionário aplicado	42
Figura 6: Gráfico mensuração da pergunta 4 do questionário aplicado.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Mensuração da pergunta 2 do questionário aplicado: Em qual área da empresa	41
Tabela 2 – Mensuração da pergunta 5 do questionário aplicado.....	43
Tabela 3 – Mensuração da pergunta 6 do questionário aplicado: Com que frequência você recebe orientações ou treinamentos da sua empresa, sobre melhoria contínua, ferramentas/gestão de qualidade e sua importância no dia a dia de trabalho?	43
Tabela 4 – Mensuração da pergunta 7 do questionário aplicado: Assinale todas as ferramentas e métodos de qualidade, que você possui algum conhecimento ou que você trabalha na sua empresa	45
Tabela 5 – Mensuração da % dos funcionários por área de atuação que submeteram suas respostas ao formulário	48
Tabela 6 – Mensuração da % dos funcionários por área de atuação que submeteram suas respostas ao formulário	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
TQC	<i>Total Quality Control</i> (Controle de Qualidade Total)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVOS	16
1.1.1	Geral	16
1.1.2	Específico	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1	A SOBREVIVÊNCIA DAS EMPRESAS NO MERCADO	17
2.1.1	Competitividade	19
2.1.2	Produtividade	21
2.2	TAYLORISMO	22
2.3	FORDISMO	24
2.4	TOYOTISMO	26
2.4.1	Sistemas Lean	28
2.4.2	Lean Seis Sigma	29
2.5	CONTROLE DE QUALIDADE TOTAL	30
2.5.1	Os 5s	32
2.5.2	O ciclo PDCA	33
2.5.3	A utilização do ciclo PDCA no mantimento de resultados	35
2.6	CONTROLE DE PROCESSO	36
2.6.1	Diagrama de Ishikawa	36
3	METODOLOGIA	38
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
6	CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE A	56
	ANEXO A	58

1 INTRODUÇÃO

Um sistema de Gestão de Qualidade, é um conjunto de estratégias adotadas por empresas, que visam garantir conformidade nos processos e melhoria contínua. Possuir um sistema de Gestão de Qualidade, não envolve apenas a área de produção, mas toda a sua cadeia produtiva, desde matéria prima, fornecedores, até o consumidor final e pós-venda (CAMPOS, 1999).

“A escolha e a organização da metodologia devem corresponder às necessidades das organizações e estarem adequadas às condições concretas de sua situação” (CAMPOS, 1999, p. 35). Existem diversas ferramentas e sistemas de gestão de qualidade que podem ser utilizados buscando a redução de custos e aumento de ganhos, melhoria de processos, aumento da cadeia de produção, etc.

Garantir um bom andamento de um processo de produção, vai muito além do aumento dos lucros de uma organização, enquanto se garante um produto final de qualidade, se ganha também representatividade no mercado, se aumenta a competitividade entre as empresas do segmento e fideliza seu consumidor. Assim, a gestão pela qualidade total está:

Alicerçada em práticas da qualidade e principalmente em princípios; [...] A gestão da qualidade pode ser entendida como uma filosofia ou uma abordagem de gestão que se constitui de um conjunto de princípios que se reforçam mutuamente e que são sustentados por um conjunto de práticas e técnicas (GOBIS; CARPINETTI, 2010, p. 24).

O controle de qualidade total, é o controle exercido por todas as áreas e funcionários de uma empresa, garante a produção de produtos de qualidade, atendendo as exigências dos consumidores, identifica problemas críticos para solucioná-los com prioridade, através de informações e análises geradas a partir de dados reais.

Para Gobis e Carpinetti (2010), os principais tipos de ferramentas de qualidade que se possui são: (1) Fluxogramas: ilustram todos os processos de uma empresa ou de um processo em uma sequência lógica, podendo ser utilizados símbolos, formando uma figura gráfica. (2) Carta de controle: serve para controlar procedimentos internos, medindo possíveis instabilidades nos processos e não conformidades. (3) Brainstorm: tem como objetivo obter ideias

rápidas e sem julgamentos, a respeito de um determinado tema, visando a participação de vários funcionários da empresa, que contribuem com diferentes tipos de visões de seus setores de atuação. (4) Folha de verificação: garante organização na fluidez dos processos e nas atribuições das diversas áreas de uma empresa, atua como uma espécie de *check list*, verificando se todas as expectativas esperadas, estão sendo criadas. (5) Histograma: Trata situações através de números quantitativos, mostrando possíveis impactos positivos e negativos e suas frequências. (6) Diagrama de Pareto: é um gráfico de coluna, que ilustra e ordena a frequência de determinadas situações, no qual podemos visualizar problemas por níveis crescentes de criticidade, sabendo assim, onde devemos atuar para correção. (7) Diagrama de dispersão: analisa dados entre duas variáveis através de gráficos. Exemplos das ferramentas disponíveis no anexo.

Atualmente uma das empresas consideradas como exemplo de sistema de produção e gerenciamento de qualidade, é a Toyota, que busca identificar possíveis falhas, redução de custos e melhoria de processos, tendo em vista a qualidade do ambiente de trabalho e a valorização de funcionários, que fazem parte de todo o processo, devendo utilizar o tempo de trabalho de forma efetiva, além de incentivar a contribuição na melhoria de processos (MACHADO, 2012).

A Toyota criou o chamado modelo Lean, que utiliza o sistema de medição 6 sigmas. O sistema de gestão *Lean tem* como objetivo principal eliminar desperdícios e unido a metodologia 6 sigmas, garante também uma experiência de qualidade, ao cliente final, passando tanto pelas análises de pré-produção, quanto também de pós-produção, para fazer correções e eliminar possíveis defeitos, antes que aquele produto ou serviço chegue ao mercado ou ao consumidor final (MACHADO, 2012). Além disso esse sistema busca:

Envolver-se diretamente nas ações, o trabalhador assume um maior comprometimento com a empresa. Atuando com ampla participação no gerenciamento do processo produtivo com o qual se sente envolvido, ele experimenta maior motivação, uma vez que encontra liberdade e oportunidade para dar a sua contribuição. É preciso lembrar que o pessoal da produção convive com a ação durante todo o tempo e, portanto, tem pleno conhecimento dos problemas que podem interferir no processo produtivo (MACHADO, 2012, p. 16).

A justificativa para essa pesquisa, se dá devido a importância nos dias atuais em abordar o sistema Toyota de produção, tido como exemplo no mundo, o qual diversas empresas dos mais variados segmentos seguem esse modelo de gestão, obtendo na prática melhores ganhos e rentabilidade, baseando-se na melhoria contínua de processos, valorização e incentivo de seus funcionários e evitando ao máximo os desperdícios e geração de resíduos ou produtos que não serão consumidos ou reaproveitados.

Além disso, o Toyotismo defende a participação ativa dos colaboradores nas diversas etapas do processo, no qual o mesmo pode sugerir melhorias e pôr em prática o conhecimento adquirido ao longo do seu tempo de trabalho; diferente de outros modelos de gestão de qualidade, precursores ao Toyotismo, que com o passar dos anos foram sendo aperfeiçoados e modificados, chegando a esse modelo considerado ideal no mundo atualmente, que lida cada vez com o avanço tecnológico em todos os setores do mercado e o aumento da competitividade entre as empresas.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Mostrar a importância de um sistema de gestão de qualidade adequado, exemplificando as principais ferramentas e modelos de gestão de qualidade e seus impactos positivos do início ao fim do processo.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar em Alagoas algumas empresas que utilizam a ferramenta de Gestão da Qualidade nos segmentos industrial e de serviços;
- Realizar um comparativo entre as ferramentas de qualidade utilizadas nas empresas, objetos desse estudo;
- Observar o nível de conhecimento dos Gestores e Colaboradores sobre os processos de gestão da qualidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A SOBREVIVÊNCIA DAS EMPRESAS NO MERCADO

O avanço tecnológico é algo cada vez mais visível no mundo de uma forma geral, a cada dia surgem novos processos e ferramentas, que tem como objetivo, otimizar o tempo, facilitar a produção, suprir de forma mais eficaz a oferta-demanda e entregar um produto ou serviço de qualidade (RODRIGUES, 2013).

Diversas empresas atuam no mercado global, com o intuito de gerar lucros e garantir a satisfação do consumidor final, tendo em vista que ele é o responsável pela sobrevivência de uma empresa em seu segmento. Fidelizar o cliente e garantir uma boa experiência de compra e venda, é um dos principais pontos que faz uma empresa ser reconhecida no mercado e lucrar (SILVA, 2006).

Uma empresa que possuía um alto capital e investimento na década de 90, possivelmente não conseguiria se manter em alta nos anos 2000, se não conseguisse acompanhar o avanço tecnológico e buscasse inovar em seus processos e meios de produção.

Com o surgimento de novos sistemas, estudos nas mais diversas áreas e investimentos, novas empresas vão surgindo, descobrindo que podem entregar aos consumidores, novos serviços e itens que com o passar do tempo, se tornam cada vez mais essenciais no dia a dia, deixando de ser muitas vezes um artigo considerado como luxo, para se tornar um produto indispensável.

Sendo assim, segundo Rodrigues (2013, p 30): “Uma empresa que implanta um sistema de gestão da qualidade busca criar mecanismos que garantam sua sobrevivência em longo prazo e que possibilitem sua permanente e contínua evolução interna e externa, a chamada melhoria contínua”.

Novas empresas surgem a cada dia no mercado, oferecendo novas ideias e criando novos perfis de consumidores, com base em suas necessidades. Com isso, é de extrema importância, empresas e indústrias já existentes conseguirem acompanhar esse avanço para se manterem no mercado, que para isso, não basta apenas vender um produto ou serviço, é necessário garantir a qualidade daquele produto, a satisfação do cliente fiel e fidelizar ele, para que isso ele faça

uso dos serviços daquela empresa mais vezes e também divulgue de maneira indireta, para pessoas do seu convívio social, a qualidade daquele serviço, fazendo com que assim, um número maior de cliente seja alcançado e garanta a geração de lucros para a empresa e um possível aumento da oferta-procura.

Segundo Campos (1999, p. 9), “uma empresa se baseia na cooperação entre 3 elementos: os diretores, os funcionários e o consumidor. Sem a relação mútua desses 3 fatores, uma empresa não se mante no mercado”.

Os diretores ou chamados de sócios capitalistas, são os responsáveis pelo investimento, fornecem o capital utilizado na empresa, para sua construção, desenvolvimento e com isso, recebem o maior repasse dos lucros gerados. Os funcionários se encarregam de conduzir todos os processos dentro da companhia e participa dos lucros através do pagamento de salários, auxílios, promoções, etc. Já os consumidores participam dos lucros através da compra de um produto ou serviço, recendo um item de qualidade, com um preço acessível e cada vez mais baixo, é o que relata CAMPOS (1999, p. 9).

É fato que para uma empresa se manter no mercado de trabalho, não basta apenas ter investimentos e disponibilizar o item final aos consumidores com um preço pré determinado, é necessário focar no processo de produção, em como aquele produto está sendo produzido, se é um produto de qualidade e que irá satisfazer o cliente final, conseqüentemente o fidelizando e indiretamente fazendo com que o mesmo realize a divulgação do item adquirido, desde o momento que ele o utiliza, até o momento em que comenta com familiares, amigos e pessoas próximas sobre aquela aquisição de forma positiva e que alcançou suas expectativas.

Somente duas décadas atrás qualidade era um diferencial para as empresas; as que tinham qualidade dominavam o mercado em detrimento das concorrentes com baixa qualidade que lutavam muito para se manterem nesse mercado. Com o advento da globalização, a concorrência tornou-se cada vez mais acirrada. Ela deixou de ser local e se tornou mundial. O concorrente não está mais na esquina. O concorrente está em qualquer parte do mundo (MACHADO, 2012, p. 45).

Até alguns anos atrás, a qualidade no serviço oferecido ou no produto produzido era um diferencial, fazendo com que essas empresas, obtivessem vantagens em cima das outras.

Com o advento da globalização e o aumento da concorrência no mercado, qualidade se tornou algo essencial, na qual as empresas que prezam por ela,

por oferecer serviços e produtos que garantam cada vez mais a satisfação do consumidor final e buscam inovar, são as que dominam o mundo competitivo (MARINO, 2006).

O perfil dos consumidores vem mudando com o avanço tecnológico, cada vez mais eles se tornam mais exigentes, tem ciência da sua importância no mercado e buscam por produtos de qualidade e com novas tecnologias que surgem todos os dias.

Quando você ouve falar em empresas globalizadas, é preciso também levar em consideração que globalizar não significa criar um produto que sirva para todos os países, mas sim, criar algo que atenda às necessidades dos consumidores de todos os países (RODRIGUES, 2013, p. 27).

Além de conseguirem acompanhar o avanço tecnológico e a globalização, as empresas para se manterem no mercado, precisam vencer não só as barreiras geográficas, mas também as barreiras da tecnologia, que possibilitou com o passar dos anos, que o processo de compra e venda e disponibilização de serviços, pudesse ser realizado muitas vezes com apenas alguns cliques na tela de um computador ou celular, deixando de ser algo regional ou nacional, para ser algo mundial, tornando a expansão da venda dos produtos de uma empresa, um diferencial para que ela se mantenha no mercado e com um bom destaque e prospecção de clientes.

2.1.1 Competitividade

A Competitividade é um termo que está presente em todas as áreas, seja no mercado ou na vida da sociedade de uma forma geral. A todo momento jornais e meios de divulgação noticiam novas descobertas e tecnologias que estão sendo testadas ou implantada. Para o mundo dos negócios é essencial ficar atento a esses avanços que ocorrem em todas as áreas.

De acordo com Martinelli (2009, p. 18), “A competitividade está presente em todos os tipos de organizações e é fundamental compreender a importância da qualidade, como a mais importante arma competitiva de qualquer organização”.

Recorrer a funcionários capacitados e adotar sistemas e ferramentas de qualidade, se tornou algo básico e essencial no mundo dos negócios, para uma organização que deseja espaço frente a tantos concorrentes. Funcionários capacitados e que entendem do processo, por vivenciarem o dia a dia da rotina da organização e estarem na ponta do método de produção, conseguem propor melhorias adequadas e ideias que visam reduzir situações atípicas que possam vir a gerar prejuízo financeiro para a empresa (URDAN, 1994).

Por outro lado, cabe também às organizações estarem cientes do funcionamento do mercado, de sua competitividade e da sobrevivência de uma corporação, permitindo-se ficar abertos a novas ideias, qualificações de seus colaboradores e cientes de possíveis investimentos que serão necessários para a melhoria do processo e evitar futuros reparos de produção de forma corretiva, visando sempre atuar de forma preventiva.

Com o avanço tecnológico e altas exigências do mercado de trabalho, os funcionários tomam cada vez mais consciência do seu papel e da sua importância no mercado, procurando sempre se qualificar e se especializar em suas áreas, com o intuito de contribuírem ativamente para as organizações em que estiverem inseridos, visando assim com sua produção e gerando capital para ambas as partes (OLIVEIRA, 2020).

As exigências por parte dos colaboradores também se tornaram maiores, tendo em vista sua conscientização da importância no processo, investimento em suas qualificações individuais e gastos de recursos. Proporcionar um ambiente de trabalho adequado, seguro e que garanta a integridade física de seus colaboradores, se tornou algo essencial, não apenas para garantir que uma empresa possua funcionários, mas para que além disso, eles estejam satisfeitos profissionalmente, trabalhem com avidéz e produzam acima da meta, fazendo assim com que determinada empresa se destaque frente a seus concorrentes (QUINQUIOLO, 2002).

Segundo Martinelli (2009, p. 58): “A participação dos funcionários é essencial para que a organização atinja o sucesso almejado, e o treinamento desses funcionários é a melhor maneira de envolvê-los de forma a participar ativamente dos processos”. Cabe às empresas desenvolverem boas estratégias e cronogramas para estar sempre qualificando seus representantes, para que os

mesmos consigam acompanhar as melhorias de processo que surgem, consigam entregar uma alta produtividade, além de um serviço de qualidade.

O papel do líder em nível hierárquico se torna essencial nesse âmbito, que deve estar em sintonia com o desenvolvimento de outros funcionários, pois é ele o responsável por transmitir e acompanhar diariamente a correta utilização dessas novas técnicas e sinalizar possíveis desvios em tempo real.

2.1.2 Produtividade

Pode-se definir produtividade como “a eficiência com a qual os insumos são transformados em produção” (LONGENECKER et al., 1997, p. 484). A produtividade está diretamente relacionada com a sobrevivência de uma empresa no mercado, pois se uma empresa estável, já com um bom número de clientes e um bom nível de serviço, passa a possuir pouca produtividade, não conseguirá suprir a demanda daquele público, que conseqüentemente buscarão concorrentes para lhes fornecerem aquele produto que não foi entregue como de costume.

Manter uma boa produtividade está atrelada a alguns fatores, como por exemplo: fornecer matérias primas adequadas e de qualidade para a produção, para que assim imprevistos não aconteçam, como por exemplo um atraso na fabricação, devido a má qualidade do produto utilizado; garantir uma ambiente de trabalho adequado, visando o bom desempenho de seus funcionários durante toda a sua jornada de trabalho, fazendo assim com que a entrega seja a esperada ou até superior a produção programada; disponibilização de ferramentas de trabalho adequadas, EPI's e EPC's que garantam aos colaboradores o desempenho de suas funções de forma segura e a conscientização da importância de cada uma das áreas de uma empresa no processo com um todo, bem como de suas funções individuais e coletivas.

Além disso, “melhora a qualidade, a produtividade aumenta e também a redução dos custos e dos preços. Portanto, ocorre uma reação positiva dos clientes, em relação a preços baixos e produtos com boa qualidade” (CAMARGO, 2011, p. 100).

A produtividade também se relaciona diretamente com a melhoria contínua de processos, pois se temos processos mais ágeis e com menores

perdas, conseguimos aumentar a produção de forma considerável, devido a otimização do processo e redução de custos.

É preciso o acesso a informações e disponibilização de recursos que propiciem esse acesso, para assim essas informações conseguirem ser geradas adequadamente e trazer benefícios para a empresa, seja na área de controle de produção, estoque, matéria prima, produtividade ou na área de garantia da qualidade e controle e segurança de dados (CAMPOS, 1999).

Para Campos (1999, p. 25), através das informações que são repassadas, nossa capacidade de absorvê-las, pô-las em prática e repassar o conhecimento, conseguiremos um ambiente de trabalho mais dinâmico, com todos trabalhando em equipe e ciente de suas atribuições, proporcionando um bom dia a dia de trabalho, desempenho de suas funções, produtividade esperada e entrega de um serviço de qualidade. “Portanto, considerando-se apenas os fatores internos e externos de uma organização, a produtividade só pode ser aumentada pelo aporte de capital e pelo aporte de conhecimento”.

2.2 TAYLORISMO

Taylorismo foi o nome dado a um modelo de gestão criado por Frederick Winslow Taylor, em 1909. Taylor e seus seguidores, foram os primeiros a estudar de forma científica o modelo de trabalho e sua relação com a produtividade, com base nisso, concluíram, que trabalhar de forma mais direcionada e otimizada, geraria maior produtividade para as empresas, do que trabalhar exaustivamente o máximo possível (MARTINELLI, 2009).

Após “a Revolução Industrial veio também uma nova ordem produtiva, onde o foco era a padronização e produção em larga escala, e não mais a customização; resumindo, era melhor vender muito do que para poucos”, (MARTINELLI, 2009, p.12).

Um dos princípios do Taylorismo, era a divisão do trabalho, com isso, tinha-se trabalhadores especialistas em pequenos processos, realizar as mesmas funções todos os dias, fazia com que os mesmos produzissem mais, tendo em vista que eles se tornavam altamente habilidosos em suas funções.

É necessária uma maior fiscalização do processo, tendo em vista que os trabalhadores estavam realizando a mesma função de forma incansável e para

garantir que os produtos continuassem saindo com qualidade e sem desvios ou falta de atenção a algo que já se tornou rotineiro, investiu-se em treinamentos e supervisão dos processos de forma mais rigorosa (QUINQUIOLO, 2002).

Esse modelo de trabalho, visando a alta produtividade dos trabalhadores, gerou também competição entre eles, pois estipulou-se o pagamento de bonificações e até mesmo aumento de salários com base na produtividade de cada um deles (OLIVEIRA, 2020).

Taylor acreditava que os funcionários eram motivados apenas por dinheiro e com isso passou a estudar também métodos de como aumentar a produtividade nas mais diversas funções e projetar experimentos para determinar os níveis ideais de desempenho, com a ideia de que, um dia de trabalho justo e com alto desempenho, geraria um pagamento por aquele dia de trabalho justo e adequado a meta de produtividade alcançada (DRUCK, 1999).

Para Druck (1999, n. 20), “o taylorismo representa um tipo de mecanização sem a introdução da maquinaria”. Tendo em vista o menor conhecimento da época em tecnologias do que o atual, o modelo de gestão e controle da produtividade ditado por Taylor, tornava seus trabalhadores máquinas de produtividade, máquinas essas, que iriam auxiliar no processo de produção e na produtividade, mas que só vieram a ser criadas e desenvolvidas nos anos seguintes.

Era necessário que todos os funcionários das empresas entendessem e seguissem esse modelo de gestão e sem questionamentos, limitando-se apenas aos afazeres que lhe eram determinados, de acordo com a sua área de trabalho (QUINQUIOLO, 2002).

O controle da qualidade nessa época, limitava-se à inspeção e às atividades restritas, como a contagem, a classificação pela qualidade e os reparos. “A solução de problemas era vista como fora das responsabilidades do departamento de inspeção” (MARSHAL et al., 2006, p. 22). É o que concluiu Berk (1997).

O Taylorismo da Era Industrial dava mais importância ao tempo e a quantidade produzida do que a qualidade. Ao dividir as tarefas o produto passava por vários trabalhadores até ficarem finalizados, havendo a necessidade de ser inspecionada, função essa que era uma atribuição em separado. Ainda assim, o desafio da época era diminuir os custos da inspeção e não da prevenção de defeitos (BERK, 1997, p. 104):

O objetivo da inspeção prezava sempre pela produtividade, se a mesma estava sendo realizada da maneira adequada e esperada, a qualidade era algo que não era posto como prioridade até então. Reparos no processo ou na condução da produção eram constantemente necessários, pois haviam muitos funcionários envolvidos em todas as etapas de produção, cada um com sua especialidade, sendo necessário que todos estivessem em sintonia na produtividade, para que um não atrasasse a entrega do outro, seja por falta de atenção, má condução de um processo ou problemas no maquinário e ferramentas.

2.3 FORDISMO

Fordismo é como ficou conhecido o modelo de produtividade, difundido por Henry Ford, entre os anos de 1910 e 1920. Foi fundador da *Ford Motor Company*, uma empresa americana de automóveis, na qual sofreu grande influência do modelo de produtividade criado por Taylor, mas que agora Henry aprimorou, sendo assim o Fordismo visto como um complemento do Taylorismo, utilizando inovações em produção em massa e tecnologia automotiva (DRUCK, 1999).

Henry, assim como Taylor, priorizava a produtividade, o que foi feito foi aliar o método do Taylorismo, com a tecnologia que surgiu com a criação de sua empresa de automóveis. Criou-se a otimização de processos industriais automotivos, inicialmente com a implantação de esteiras rolantes, que otimizaram ainda mais o tempo de produção dentro de sua fábrica. Sua ideia era de o trabalhador conseguir produzir em 6h, com o auxílio da automação, o que ele produziria em 12h no modelo Taylorismo (OLIVEIRA, 2006).

Como relata Druck (1999, n. 30), “O fordismo, enquanto novo padrão de gestão do trabalho e da sociedade, sintetiza as novas condições históricas constituídas pelas mudanças tecnológicas, pelo novo modelo de industrialização caracterizado pela produção em massa”.

Ford criou uma linha de montagem em sua fábrica, que visava além da produtividade, a padronização de todos os processos industriais, com o passar do tempo, ele teve seu objetivo alcançado, o que fez com que seu modelo se difundisse no resto do mundo, onde se consolidou entre as décadas de 20 e 70,

expandindo o mercado de empresas que produziam em massa (OLIVEIRA, 2020).

Ao mesmo tempo em que a produção através do Fordismo era ainda mais acelerada, era necessário também que os consumidores acompanhassem esse aumento da oferta, podendo adquirir os automóveis e qualquer outro tipo de serviço. Devido a isso, Henry foi também um grande defensor do aumento salarial e das concessões de créditos.

O modelo do Fordismo foi um marco na história da produção em massa e na economia global, pois ele proporcionou: aumento da produtividade, criação de empregos devido à alta produção, aumento salarial para que trabalhadores tivessem maior poder de compra, o aumento da produtividade gerou redução dos custos, disseminação de avanços tecnológicos e expansão do mercado consumidor, além da transformação da indústria, após a ampliação do modelo fordista para várias empresas com o passar dos anos (TEIXEIRA, 2006).

Com o passar dos anos, o modelo de produção disseminado por Ford, entrou em declínio devido a alguns fatores. Como se tratava de um modelo baseado na alta produtividade e conseqüentemente no acúmulo de estoques, esse acúmulo começou a impactar a economia e gerar uma crise de superprodução. Em contrapartida, tinham-se trabalhadores desgastados exercendo a mesma função por muito tempo, sem qualificações e sem conhecer o processo como um todo.

Segundo Machado (2012, p. 28): “O modelo taylorista-fordista sofreu inúmeras críticas, pois apresentava problemas quanto à motivação dos colaboradores, comprometimento, criatividade, burocracia e queda de produtividade”.

Com o passar dos anos todo o processo se tornou desgastante e até a saúde dos trabalhadores que trabalhavam em ambientes insalubres foi posta à prova. Os anos se passaram e o modelo Fordista entrou em declínio, não foi possível acompanhar as novas exigências dos consumidores, não conseguindo produzir além do que já era esperado, como carros pretos, que eram a prioridade na indústria de Ford, pois a tinta preta era mais barata e secava mais rápida, aumentando assim a produtividade. Ao mesmo tempo em que a produção não passava por inovações, as indústrias não dispunham de funcionários capacitados que propusessem inovações e sugerissem ideias.

Portanto, iniciava-se a década de 70, enquanto o Fordismo estava em declínio, novas leis trabalhistas começavam a ser estabelecidas e em paralelo surgia o modelo Toyota de produção, chamado de Toyotismo, que foi rapidamente sendo difundido.

2.4 TOYOTISMO

O Toyotismo surgiu na década de 70, no Japão e o nome faz referência a empresa em que ele foi aplicado pela primeira vez, a Toyota. Foi criado com o intuito de atender as necessidades das indústrias, que naquele momento entravam em declínio devido ao modelo do Fordismo que reinava nos Estados Unidos e Europa no mesmo período (FERREIRA, 2018).

Uma de suas principais características era acompanhar a demanda do mercado e produzir com base nisso, ao contrário do Fordismo, que prezava principalmente pela alta produtividade e acúmulo de estoque, no qual os consumidores, muitas vezes não conseguiam acompanhar essa alta oferta.

Segundo Ferreira (2018, p. 4): O sistema Toyota de produção, também é conhecido como *Lean Manufacturing*, visa reduzir os desperdícios do processo produtivo, melhorando assim a qualidade, reduzindo o tempo e consequentemente o custo de produção.

Com o modelo Toyota, reduzia-se custos com mão de obra e matérias primas desnecessárias para a produção naquele momento. O que parece tão trivial para o mundo atualmente, foi um marco revolucionário na década de 70, pois o modelo Toyota foi criado indo contra tudo que o modelo até então utilizado disseminava, surgiu como um modelo de produção baseado na eficiência, melhoria contínua e diversificação.

Surge então, o *Lean Manufacturing* (manufatura enxuta), baseada em um conjunto de práticas, cujo “objetivo é melhorar continuamente o sistema produtivo por meio da eliminação das atividades não agregadoras de valor ao cliente, chamadas hoje de desperdícios” (FERREIRA, 2018, p. 79).

Ao mesmo tempo em que busca aumentar a eficiência de seus processos, aliado a recursos tecnológicos, também busca aumentar a qualidade dos seus produtos e serviços, se adaptar as demandas dos clientes, acompanhar as rápidas mudanças no mercado e reduzir ao máximo os desperdícios.

De acordo com Fullmann (2009, p.30):

Para um alcance efetivo de produtividade, é necessário melhorar a forma de trabalho, os recursos ou meios de produção. É necessário otimizar as condições do ambiente e a forma como o trabalho é exercido, os materiais utilizados para a realização das tarefas e a forma psicológica a qual os operadores são submetidos. Tais melhorias trazem como consequência redução no tempo de operação e/ou redução da carga horária, da mão de obra e de desperdícios industriais (FULLMANN, 2009, p. 30).

O sistema Toyota de produção preza não só pela produtividade, qualidade e melhoria contínua, como também pelo cuidado com seus funcionários e o ambiente de trabalho ao qual estão inseridos. Quando os colaboradores são reconhecidos, dispõem de bons recursos em seus ambientes de trabalho e mantêm boas relações, isso se reflete automaticamente na sua produtividade, pois o colaborador trabalha motivado e com uma boa saúde mental.

Segundo Ferreira (2018):

Ao analisar qualquer sistema, se torna necessário, além da prevenção, a solução efetiva, que evite a recorrência do problema, e a qualificação e o aprendizado de quem o solucionou. Portanto, é fundamental o desenvolvimento dessas habilidades em todos os colaboradores, independente do cargo de ocupação (FERREIRA, 2018, p. 9).

Com a valorização dos funcionários, pregada pelo modelo Toyota, os mesmos eram capazes de propor melhorias de processos e sugerir ideias, que não só tornassem o processo mais ágil, como melhorassem também sua rotina de trabalho e conseqüentemente aumentassem a produtividade da empresa, em um menor espaço de tempo e gerando mais lucros.

Os funcionários são estimulados a conhecer e opinar sobre todo o processo, para isso eles dispõem também de capacitações e reciclagens nas empresas em que trabalham, com o intuito de se manterem atualizados e conhecer novos métodos de produção, fazendo com que os meios estejam sempre no mesmo ritmo do avanço das tecnologias do mercado.

Empresas que adotam esse modelo de gestão, estão cientes do investimento contínuo e essencial na qualificação de seus colaboradores, pois eles são os pilares de toda a produção, conhecendo o processo e como deve ser feito, o índice de falhas humanas, baixa produção e situações não previstas

durante o dia a dia, é reduzido, fazendo com que a entrega da produtividade diária seja alcançada.

No modelo Toyota, a melhoria contínua é imprescindível, não apenas para acompanhar as atualizações do mercado e do mundo tecnológico, mas também para atuar de forma preventiva em situações atípicas que prejudicam o bom andamento da produção de uma indústria ou empresa.

Em torno da década de 80, o modelo Toyota já havia se expandido para todo o mundo, prevalecendo até os dias atuais. O Brasil foi bem receptivo com esse modelo, o que fez com que novas oportunidades de negócios surgissem e as empresas e indústrias tivessem maior acesso a novas tecnologias (OLIVEIRA, 2020).

Tendo em vista que o mercado é rotativo, os métodos de produção e produtos finais se renovam sempre, os consumidores estão cada vez mais exigentes em questões de preço e também de qualidade, que atualmente dispomos de cada vez mais ferramentas de gestão de qualidade, que auxiliam e garantem o bom funcionamento de uma rotina de trabalho, além de um bom controle de estoque, tratamento de dados e análises de formas de melhoria contínua de processos, o modelo Toyota segue se consolidando na atualidade.

2.4.1 Sistemas Lean

A palavra *Lean* na sua tradução, remota a algo enxuto, simples. O sistema *Lean* visa reduzir o máximo de desperdícios em uma cadeia produtiva e reduzir as complexidades que envolvem o processo, sempre buscando melhoria contínua, aumento de produtividade e redução de desperdícios, com um consequente aumento de lucros. Para alcançar esses objetivos, o sistema utiliza algumas ferramentas de qualidade, como os 5s, ciclo PDCA, análise de causa raiz, os 5 porquês, entre outros. (FERREIRA, 2018).

De acordo com Ferreira (2018, p.4): “As ferramentas podem ser combinadas de acordo com o tipo do negócio, como é o caso do *lean startup*, *lean healthcare* e *lean six sigma*”. As ferramentas do sistema Lean sofrem combinações e adaptações de acordo com o tipo de empresa que será utilizada, o *Lean Startup* visa a criação e gestão de startups, auxiliando no desenvolvimento de produtos que são desejados pelos consumidores. Já o *Lean*

Healthcare, é uma metodologia adaptada para empresas da área da saúde e o Lean Seis Sigma é um modelo de melhoria de processos, que preza pela redução de desperdícios, coletar e analisar dados.

2.4.2 Lean Seis Sigma

O sistema Toyota de produção fez uso do *Lean Manufacturing* que tinha o objetivo de reduzir desperdícios e agregar valor ao produto final. Em paralelo, a empresa Motorola fez uso do chamado Seis Sigma que focava na melhoria de processos por meio da eliminação de defeitos. Já o Lean Seis Sigma une as duas metodologias com o intuito de utilizar ferramentas estatísticas que contribuem para a tomada de decisão e as estratégias nos processos (FERREIRA, 2018).

Segundo FERREIRA (2018, p. 19):

O Seis Sigma remete a uma estratégia gerencial disciplinada e quantitativa, apresentando mensuração direta dos benefícios, sendo um método estruturado para alcance das metas, necessitando de um elevado comprometimento da alta gerência. Enquanto que o Lean Manufacturing atua nos desperdícios existentes no processo produtivo visando a melhoria da velocidade de processos. Deste modo, o Lean identifica e elimina os problemas no fluxo e o Seis Sigma melhora a capacidade das etapas que agregam valor (FERREIRA, 2018, p. 19).

A combinação do *Lean Manufacturing* com o Seis Sigma, denominou-se sistema Lean Seis Sigma, no qual os dois sistemas trabalham juntos, enquanto uma busca a melhoria contínua e redução de desperdícios, o outro utiliza ferramentas estatísticas, para coleta e análise de dados, gerando visões quantitativas, nas quais os resultados servem como base para a tomada de decisão, auxiliando na identificação da causa raiz e criação de planos de ações (MARIANI, 2005). A Figura 1 ilustra esse processo de diferença:

Figura 1 - Esquemática do Six Sigma x Lean



Fonte: Tecnicon Sistemas Gerenciais. 2019.

Vale ressaltar que a integração realizada pelas empresas dos dois métodos é natural, devendo uma empresa usufruir dos pontos fortes de ambos os modelos.

2.5 CONTROLE DE QUALIDADE TOTAL

Controle de Qualidade Total (CQT) é um método de gestão que possui como intuito garantir a qualidade do processo como um todo, em todas as etapas de pré e pós produção, além de garantir a satisfação das pessoas, funcionários, consumidores, fornecedores, etc. (CAMARGO, 2011).

A Qualidade Total tem como característica conferir nova ênfase às atividades usuais de uma empresa. É um processo para o aperfeiçoamento contínuo da organização e que indica a necessidade de realizar constantes avaliações do que está sendo feito (CAMARGO, 2011, p. 21).

Possuir um sistema de CQT, significa reduzir custos, gerar processos mais eficientes, evitar perdas financeira e garantir a confiança e satisfação do consumidor final, que a cada dia se torna mais exigente, tendo em vista a diversidade de produtos oferecidos pelo mercado e com valores cada vez mais acessíveis.

Contar apenas com funcionários qualificados, já se tornou algo básico, é necessário ir além para garantir uma boa produtividade e entrega de produtos finais com qualidade, é necessário contar com a presença de profissionais que cuidam e fiscalizam todo o processo de produção, sendo essencial para garantia de um controle de qualidade total eficaz e que atue de maneira preventiva. Ser

responsável pela divulgação, transmissão de conhecimento e aplicação de novos processos e novos meios de produção em uma empresa, é de extrema importância, tendo em vista que tudo que é novo gera dúvida, não basta apenas garantir que os colaboradores aprenderam um novo método de produção por exemplo e sim garantir que esse novo método esteja sendo praticado de forma correta diariamente (MARIANI, 2005).

Consagrou-se no Brasil, o CQT no estilo japonês, que se baseia na participação de todos os setores de uma organização, não apenas a área de produção e sim de recursos humanos, administrativa, marketing, etc., que cooperam entre si e buscam a melhoria de processos (CAMPOS, 1999).

O *Total Quality Control (TQC)* tem sua origem nos EUA, mas foi aperfeiçoado por Edwards Deming, durante e após a segunda Guerra Mundial, quando foi chamado ao Japão, para compartilhar seus conhecimentos sobre qualidade e lá pôde pôr em prática, seu novo modelo de gerenciamento de TQC, auxiliando empresas japonesas a se tornarem líderes do mercado na época (CAMPOS, 1999).

Edwards Deming desenvolveu uma lista com 14 princípios que visam auxiliar organizações a desenvolverem e contarem com um controle de qualidade total, que foi recusado inicialmente pelo EUA e só após sua visita ao Japão, seus princípios e sua ideia de Controle de Qualidade Total foram difundidos e aceitos (CAMPOS, 1999).

Alguns autores veem a Gestão da Qualidade Total unicamente como uma técnica ou como um conjunto de ferramentas e sistemas dedicados para melhorar a produtividade. Outros com uma filosofia administrativa. A verdade é que, neste ambiente globalizado e competitivo, um grande número de organizações de vários setores industriais começou a se transformar de acordo com os ideais da Gestão da Qualidade Total (CAMPOS, 1999, p. 15).

Fazendo uso do Controle de Qualidade Total, é possível mapear de forma mais rápida perdas do processo, oportunidades de melhoria e garantir o cumprimento de normas e regras pré-estabelecidas em todas as etapas de produção, para que no processo final, obtenha-se um produto de qualidade e que atenda as exigências do mercado e do consumidor (ANDRADE, 2018). Os benefícios e ganhos mensurados após a implantação de um controle de qualidade ou uso de alguma de suas ferramentas, é incontestável, aspecto que

esse que tem sido visualizado por um número maior de empresas cada vez mais, buscando sempre a melhoria contínua de seus processos.

2.5.1 Os 5S

O Programa 5S, é uma ferramenta que auxilia na implantação de um sistema de controle de qualidade total, para atingir o mais alto nível esperado de qualidade, prezando pela cultura de organização, que deve estar presente tanto no âmbito profissional e empresarial, quanto no âmbito pessoal, influenciando diretamente a qualidade de vida, com reflexos diretos nos seus respectivos setores de uma empresa, principalmente na área de produção (RODRIGUES, 2013).

De acordo com Rodrigues (2013, p. 13): “5S é o bom-senso que pode ser ensinado, aperfeiçoado, praticado para o crescimento humano e profissional. Convém tornar-se hábito, costume, cultura”. Com sua origem no Japão, em meados do século XX, ele busca empenhar pessoas a organizarem seu espaço de trabalho e também muitas vezes seu espaço pessoal, geralmente em suas casas ou locais frequentados fora do horário do trabalho (ANDRADE, 2018).

O termo 5S é baseado em 5 palavras japonesas que começam com a letra S, a seguir temos essas palavras e seus significados, segundo CAMPOS (2005, p. 28):

1. SEIRI – Senso de utilização, arrumação, organização, seleção;
2. SEITON – Senso de ordenação, sistematização, classificação;
3. SEISO – Senso de limpeza, zelo;
4. SEIKETSU – Senso de asseio, higiene, saúde, integridade; e,
5. SHITSUKE – Senso de autodisciplina, educação, compromisso.

Assim, a utilização dos 5s incentiva:

- Um local de trabalho e de convivência mais organizado, através da arrumação e adequação de itens e espaços físicos, visando o que realmente é utilizado no dia a dia de produção, selecionando e separando

o que é necessário e utilizável, do que já não é mais indispensável (SEIRI).

- Um senso de ordenação. Ordenar, catalogar e identificar informações, métodos de produção, rotinas administrativas, ferramentas, equipamentos, processos e tudo que faça parte da rotina de trabalho, tendo como finalidade, manter uma organização e categorização (SEITON).
- A limpeza do local de trabalho proporciona um ambiente mais favorável ao desempenho de suas funções de forma agradável, aumentando assim a satisfação e a produtividade. A cultura do zelo deve ser aplicada, conscientizando os colaboradores da importância de manterem limpas as áreas de desempenho de suas funções, máquinas, ferramentas e outros itens que serão utilizados por eles mesmos (SEISO).
- O desenvolvimento de uma cultura organizacional que tenha como objetivo o desenvolvimento físico e mental, através de rotinas e práticas saudáveis, proporcionando uma melhor qualidade de vida para os funcionários (SEIKETSU).
- Disciplina na aplicação dos demais sentidos, leva a concretização de uma cultura organizacional que utiliza os 5 sentidos como rotina de trabalho, devendo ser utilizado constantemente e buscando ciclos de melhoria contínua ativos (SHITSUKE).

Com a aplicação dos 5 sentidos, é possível alcançarmos alguns resultados, como por exemplo, maior produtividade, redução de despesas, melhoria do ambiente de trabalho, maior facilidade no mapeamento de erros no processo, maior segurança no dia a dia de trabalho, e maior aproveitamento do tempo de trabalho.

2.5.2 Ciclo PDCA

O nome ciclo PDCA, tem origem do inglês *Plan* (Planejar), *Do* (Fazer), *Check* (controlar) e *Act* (agir), é um método cíclico bastante utilizado no gerenciamento da qualidade nas empresas. Foi criado por Walter Shewhart,

porém se popularizou através de Edward Deming, ficando conhecido também como ciclo de Deming.

É uma metodologia que tem como função básica o auxílio no diagnóstico, análise e prognóstico de problemas organizacionais, sendo extremamente útil para a solução de problemas. Poucos instrumentos se mostram tão efetivos para a busca do aperfeiçoamento quanto este método de melhoria contínua, tendo em vista que ele conduz a ações sistemáticas que agilizam a obtenção de melhores resultados com a finalidade de garantir a sobrevivência e o crescimento das organizações (ROCHA, 2018, p. 30).

O ciclo PDCA, estabelece de forma direta, todas as etapas de um processo de melhoria contínua, passando pela etapa do planejamento, fazer o que foi planejado, controlar os resultados obtidos e agir com base nesses resultados, seja de forma positiva ou negativa, fazendo com que muitas vezes, retornemos ao início do nosso ciclo, na etapa do Planejar. De acordo com Campos (1999, p. 33-34):

- P – Planejar, a primeira letra do ciclo, está relacionada com a necessidade de se estabelecer metas sobre os itens de controle e estabelecer a maneira (caminho, método) para se atingir as metas propostas.
- D – Fazer, é a etapa de se executar as tarefas, de acordo com o previsto e planejado na etapa anterior, além da coleta de dados gerada na execução dessa tarefa, que auxiliará na próxima etapa do ciclo.
- C – Verificar, de posse dos dados coletados, é a hora de analisar e comparar os resultados obtidos, com os que foram projetados na etapa do planejamento, para ver assim se o objetivo foi alcançado.
- A – Agir, é a etapa de atuar nos erros e resultados não esperados encontrados, preparar nossos dados e problema para a criação de um possível próximo ciclo PDCA e padronizar os resultados positivos obtidos.

O ciclo, foi criado com o intuito de otimizar tempo e seu objetivo, no planejamento, resolução de problemas e análise da eficiência da resolução aplicada, pois tendo em vista a competitividade cada dia maior do mundo dos negócios, buscar melhorias contínuas e atuar sempre na causa raiz dos problemas, se tornou algo essencial para a sobrevivência das organizações (ANDRADE, 2018). A Figura 2, demonstra o ciclo PDCA:

Figura 2 - Esquemática do Ciclo PDCA.



Fonte: Gonçalves (2020).

É uma metodologia bastante difundida entre as empresas, por além de planejar os planos de ações para solucionar problemas, os põe em prática e já analisa os dados obtidos, já agindo de forma cíclica sempre em busca da melhoria contínua.

2.5.3 A utilização do ciclo PDCA no mantimento de resultados

Além de atuar na melhoria contínua para aumento de resultados, produtividade e melhorias de processo, o ciclo PDCA também é utilizado pelas mais diferentes organizações, com o intuito de manter os resultados que já são entregues, visando sempre se manter dentro daquela meta e evitar possíveis imprevistos e perdas no processo.

Segundo Martinelli (2009, p. 40): “Com os padrões estabelecidos, as organizações fazem de forma alternativa a execução do controle da qualidade, com o intuito de prevenir que as coisas piorem”.

Empresas já consolidadas no mercado, com bons processos de produção, com boa produtividade e que fazem o uso contínuo de métodos de qualidade, para se manterem no topo do mercado, devem continuar a fazer uso de ferramentas de qualidade, para conseguir assim acompanhar o avanço

tecnológico e de processos e conseguirem se sobressair em meio a tantas empresas com novas ideias e ramos de negócio que surgem diariamente (SOBEK; SMALLEY, 2010). Logo, a utilização de ferramentas e da gestão de qualidade, é algo que deve ser utilizado de maneira contínua e de forma permanente.

2.6 CONTROLE DE PROCESSO

Por definição, como processo Campos (1999, p.19) explica que: “é um conjunto de causas que provoca um ou mais efeitos”. Se existe um processo, existe uma causa para aquele processo, através de que ele se dá, como por exemplo, matérias-primas, métodos de produção, controles, medidas, etc.

Em uma empresa existem vários processos e subprocessos, não apenas na área de produção, como também processos administrativos, de gestão de qualidade, de segurança e de proteção de dados; cada uma das áreas possui normas, que ao serem seguidas, garantem o cumprimento de conformidades esperadas pelos consumidores e pelas legislações vigentes (MEDEIROS et al., 2013).

Todos os processos e subprocessos existentes em uma organização, devem ser controlados e possuir análises e acompanhamentos frequentes, para garantir que o item final produzido seja de qualidade e para que não ocorram perdas significativas ao longo da cadeia produtiva (MEDEIROS et al., 2013).

Ao definir um processo e sabermos que ele possui suas causas, é relevante lembrarmos que tudo que possui uma causa, produz um efeito, o que nos leva a falar diretamente sobre a relação de causa e efeito, que é bastante abordada no setor produtivo de serviços e produtos, através do diagrama de causa e efeito de Ishikawa.

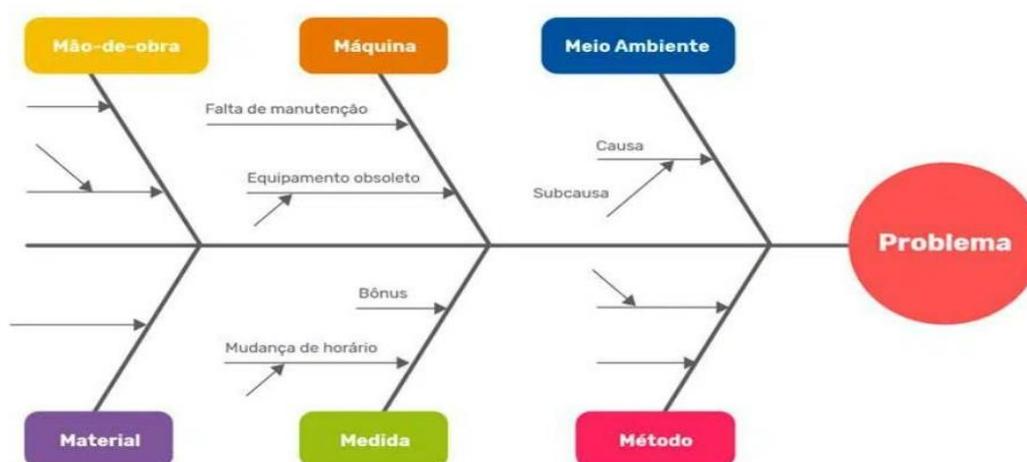
2.6.1 Diagrama de Ishikawa

O diagrama de causa e efeito, de Ishikawa, espinha de peixe ou diagrama dos 6M, foi criado por Kaoru Ishikawa, em Tóquio, e hoje é considerado uma das principais ferramentas de qualidade utilizadas em empresas de vários segmentos. O diagrama ilustra a relação entre o efeito e suas mais diversas

causas, permitindo com que essas causas possam ser identificadas de forma mais detalhada, agrupadas e ordenadas (MEDEIROS et al., 2013).

Permite com que sejam identificadas sua causa raiz e mostre de forma ampla, as correlações entre todas as causas, desde as que já são esperadas, até as que surgiram devido algum desvio não previsto no processo, causando aquele efeito, que deve ser trabalhado para corrigi-lo (SOBEK; SMALLEY, 2010). O diagrama é uma forma de trazer uma melhor forma de raciocínio para a equipe que o está analisando, auxiliando em possíveis tomadas de decisões.

Figura 3 - Esquemática do diagrama de Ishikawa



Fonte: Piperum (2022)

Para Medeiros et al (2013), o diagrama ficou conhecido também por espinha de peixe, devido a sua semelhança com a estrutura de um peixe, onde as causas e subcausas seriam o corpo do peixe, com suas espinhas e escamas, e o efeito gerado seria a cabeça do peixe. Segundo Werkema (2012), o diagrama, quando criado por Kaoru Ishikawa, considerou 6 principais motivos de problemas (efeitos), daí a relação com o nome diagrama dos 6M, são eles falhas em materiais, métodos, mão de obra, máquinas, meio ambiente e medidas.

3 METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um estudo de casos, sobre gestão de qualidade em empresas alagoanas, que segundo Araújo et al (2008), trata-se de uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos.

Para realização deste trabalho, foram utilizados livros físicos e online, artigos e dissertações, pesquisados no Google Acadêmico, que abordavam assuntos com as palavras chave utilizadas nessa pesquisa, como gestão de qualidade, TQC, metodologia Lean, Seis Sigma, controle de qualidade e ferramentas de qualidade.

Após o levantamento bibliográfico sobre o tema abordado, aplicou-se um questionário, via *Google Forms*, com 7 perguntas fechadas, no qual era possível selecionar a resposta, através da seleção de opções pré-definidas no formulário.

Como público alvo teve-se funcionários de empresas alagoanas de 3 segmentos, (1) laboratórios, (2) indústrias/usinas e (3) empresas prestadoras de serviços/privadas, nas quais a aplicação do questionário teve como objetivo, mensurar o conhecimento de colaboradores de diferentes áreas, sobre gestão de qualidade e melhorias de processos, bem como identificar a utilização das principais ferramentas de qualidade.

O questionário foi disponibilizado ao público alvo de forma online, através do link gerado no *Google Forms*, estando disponível e aceitando respostas no período de 20 a 25 de abril de 2023. O questionário aplicado consta no anexo 1.

O questionário disponibilizado teve como objetivo, gerar uma pesquisa exploratória, que foca na obtenção de informações com base nas hipóteses de estudo, segundo Oliveira et al (2016, p. 5): “Grande parte das pesquisas do tipo envolve levantamento bibliográfico, documental e entrevistas ou questionários com pessoas que tiveram alguma experiência com o problema”.

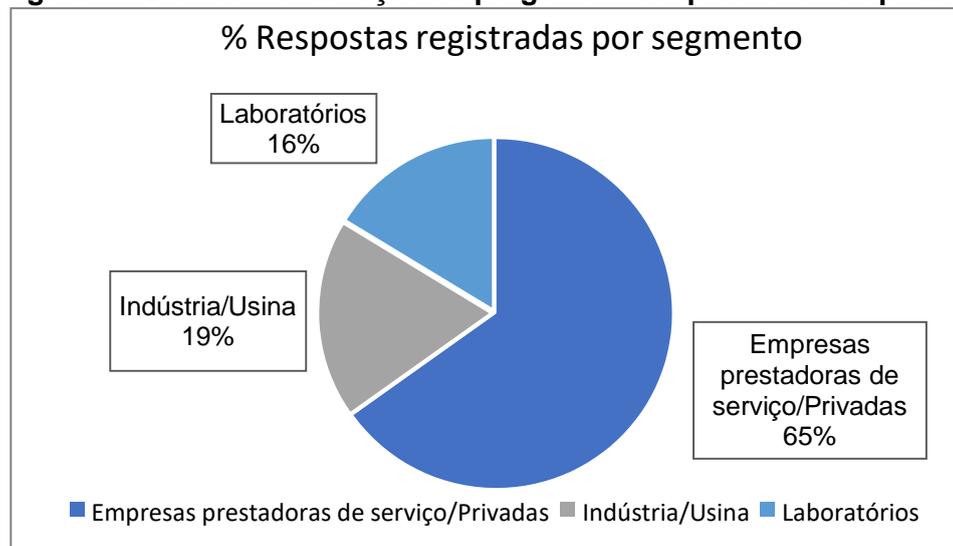
A pesquisa foi realizada com uma forma de abordagem qualitativa, que segundo Gerhardt e Silveira (2008, p. 31): “não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc”.

Por fim, após a aplicação de um questionário (Anexo 1), realizou-se o comparativo entre as respostas coletadas, comparando o nível de conhecimento e disponibilização das informações sobre melhoria contínua e gestão de qualidade aos funcionários pelas empresas, podendo-se assim medir o nível de recursos e conhecimento aplicado aos colaboradores das empresas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação do questionário foi possível coletar 43 respostas de funcionários de empresas alagoanas dos 3 segmentos tidos como público-alvo, laboratórios, indústrias/usinas e empresas prestadoras de serviços/privadas. As respostas da primeira pergunta do formulário aplicado, que questionava em qual segmento o colaborador trabalhava, obteve resultados de acordo com as porcentagens do Gráfico da figura 4.

Figura 4 - Gráfico Mensuração da pergunta 1 do questionário aplicado



Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

A quantidade de respostas de funcionários de empresas prestadoras de serviço/terceirizadas foi responsável por mais da metade da coleta, cerca de 65% do total, reflexo da abrangência do amplo setor no estado e quantidade de funcionários, quando comparados a empresas dos segmentos de laboratórios e usinas, que ficaram com porcentagens de submissão do questionário de 16% e 19% respectivamente.

A área de atuação na empresa dos colaboradores que responderam o formulário, representava a segunda questão a ser respondida e as respostas encontradas foram dispostas de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Mensuração da pergunta 2 do questionário aplicado: Em qual área da empresa você trabalha?

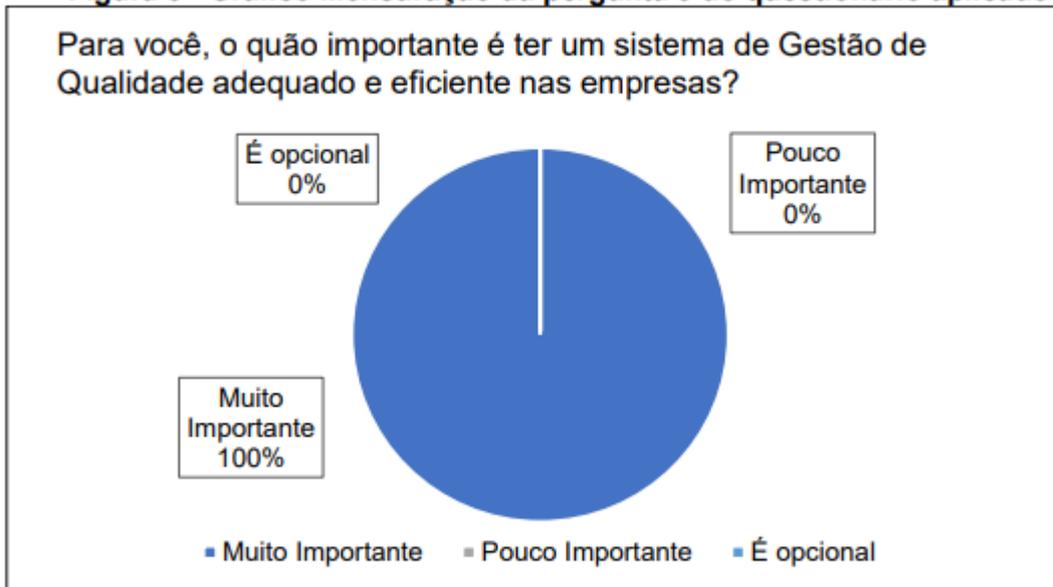
Empresas prestadoras de serviço/Privadas	Capacitação	13
	Comercial/Vendas/Atendimento ao Cliente	4
	Marketing	1
	Produção	2
	Qualidade e Melhoria de Processos	7
	Tecnologia da Informação	1
Indústria/Usina	Qualidade e Melhoria de Processos	8
Laboratórios	Produção	3
	Qualidade e Melhoria de Processos	4

Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

Pode-se observar na Tabela 1, que a área de atuação em comum entre os 3 segmentos de empresas estudados, foi a área de Qualidade e Melhoria de Processos, nossa principal área de interesse na elaboração dessa pesquisa, tendo em vista que principalmente a área de Qualidade e Melhoria Contínua precisa entender e estar alinhada quanto às ferramentas de gestão de qualidade e aos fluxos de melhorias de processos, para garantir assim um bom desempenho e inovação da empresa em seu segmento. A área de Melhoria Contínua, “introduz ciclos de melhoria contínua em todos os níveis da organização” (CAMARGO,2011, p. 44).

A terceira pergunta do formulário, questionava ao representante, o quão importante para ele, é ter um sistema de Gestão de Qualidade adequado e eficiente nas empresas, entre as 4 opções disponíveis, tiveram uma assinalada em 100% pelos 19 funcionários da área de Qualidade e Melhoria de Processos, conforme Gráfico da figura 5.

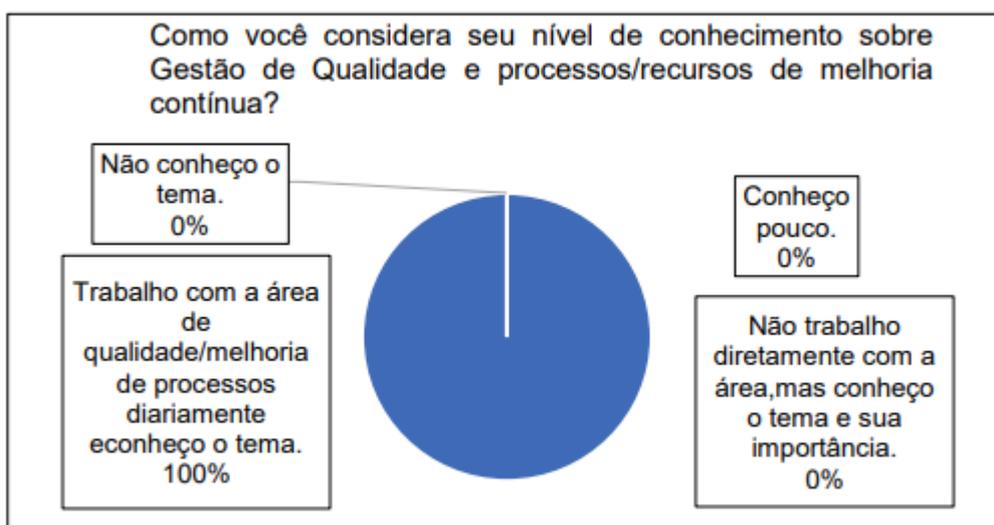
Figura 5 - Gráfico Mensuração da pergunta 3 do questionário aplicado



Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

Como esperado e comprovado através do questionário, todos os envolvidos na área de Qualidade e Melhoria de Processos, consideram muito importante a empresa ter um sistema de gestão de qualidade adequado e eficiente e novamente 100% dos envolvidos na área, confirmaram na pergunta de número 4, que trabalham com a área de qualidade/melhoria de processos diariamente e conhecem o tema, dentre as 4 opções disponíveis de resposta, conforme figura 6.

Figura 6 - Gráfico Mensuração da pergunta 4 do questionário aplicado



Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

De acordo com a figura 6, observa-se que todas as 19 respostas do público que respondeu a pesquisa e trabalham na área de Qualidade e Melhoria de Processos, confirmou que lidam com a área diariamente e conhecem o tema, conforme esperado, eliminando a situação de não qualificação dos colaboradores, no momento em que nenhum assinalou a opção de “não conheço o tema”.

Na pergunta de número 5 do formulário, 100% dos funcionários que informaram que trabalham na área de Qualidade e Melhoria de Processos, informou que sim, saberia citar algum método ou recurso de gestão de qualidade utiliza na empresa em que trabalham, conforme ilustrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Mensuração da pergunta 5 do questionário aplicado

Você saberia citar algum método ou recurso de Gestão de Qualidade utilizado na empresa em que você trabalha?	
Opções	Quantidade Respostas
Sim	19
Não	0

Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

A pergunta de número 6, questionava o seguinte: “Com que frequência você recebe orientações ou treinamentos da sua empresa, sobre melhoria contínua, ferramentas/gestão de qualidade e sua importância no dia a dia de trabalho?”, com essa foram obtidas respostas distribuídas entre as 3 opções disponíveis, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Mensuração da pergunta 6 do questionário aplicado: Com que frequência você recebe orientações ou treinamentos da sua empresa, sobre melhoria contínua, ferramentas/gestão de qualidade e sua importância no dia a dia de trabalho?

Empresas prestadoras de serviço/Privadas	Periodicamente	5
	Algumas vezes	2
	Não costumo receber treinamentos/orientações sobre o tema	0

Indústria/Usina	Periodicamente	4
	Algumas vezes	3
	Não costumo receber treinamentos/orientações sobre o tema	1
<hr/>		
Laboratórios	Periodicamente	3
	Algumas vezes	1
	Não costumo receber treinamentos/orientações sobre o tema	0

Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

De acordo com o resultado observado na Tabela 3, nos 3 segmentos de empresas pesquisadas, a maior parte dos funcionários que trabalham com a área de Qualidade e Melhoria de Processos, afirmam receber orientações e treinamentos periodicamente sobre melhoria contínua, ferramentas/gestão de qualidade e sua importância no dia a dia de trabalho, o que é esperado especialmente dos colaboradores que trabalham diretamente com essa área, pois conforme Camargo (2011, p. 23): “As pessoas precisam estar e se sentir valorizadas e treinadas, para se obter criatividade, produtividade e desempenho qualificados”.

Tendo em vista o avanço tecnológico, aumento diário da concorrência e competitividade entre as empresas, a busca por melhoria contínua é um ciclo presente no dia a dia de toda empresa e dispor de funcionários qualificados, cientes da sua importância dentro da organização e no mantimento dos lucros da empresa, é algo essencial e que requer investimento contínuo em qualificações, atualizações, repasse de novos processos, tecnologias e treinamentos adequados, para fazer com que o ciclo de melhoria contínua seja efetivo e não se atrase frente ao advento de novos recursos da globalização.

Com isso, observa-se oportunidades de melhoria nesse quesito por parte dos 3 segmentos de empresas analisados, pois apesar da maioria das respostas ter apontado que recebe-se treinamentos e orientações sobre melhoria contínua de forma periódica, uma quantidade considerável da área também afirmou que recebe apenas algumas vezes, podendo não ser considerado algo recorrente, que se possui uma rotina ou cronograma de atualizações sobre os processos e

treinamentos, valendo ressaltar inclusive, que no segmento de Usina/Indústria, uma pessoa sinalizou que não costuma receber treinamentos e nem orientações sobre melhoria contínua, aumentando ainda mais o ponto de oportunidade do segmento frente aos seus colaboradores e seus concorrentes.

Uma empresa que preza pela qualificação do profissional que nela atua, está investindo diretamente na melhoria do seu produto final, pois um representante apto e treinado, é capaz de produzir em maior quantidade e com maior qualidade, pois ele tem ciência da sua importância no processo, o que também o motiva a desempenhar sua função da melhor maneira possível, de forma que ambas as partes, empregado e empregador saiam ganhando e lucrando.

A sétima e última pergunta do formulário aplicado, pedia para que os colaboradores assinalassem as ferramentas e métodos de qualidade, que eles possuem algum conhecimento ou que trabalham na sua empresa, podendo ser marcada mais de uma opção nessa questão, entre as alternativas disponibilizadas, na Tabela 4 observa-se os resultados obtidos.

Tabela 4 – Mensuração da pergunta 7 do questionário aplicado: Assinale todas as ferramentas e métodos de qualidade, que você possui algum conhecimento ou que você trabalha na sua empresa.

Ferramentas e Métodos de Qualidade	Indústria/Usina %	Laboratórios %	Empresas prestadoras de serviço/Privadas %
Brainstorm	100%	0%	57%
5W2H	88%	0%	71%
5s	100%	75%	29%
Diagrama de Ishikawa ou Espinha de Peixe	100%	100%	100%
Ciclo PDCA	100%	25%	86%
Diagrama de Pareto	88%	0%	57%
Sistema Lean Seis Sigma	63%	0%	29%
Folha de Verificação	50%	50%	0%
Histograma e Fluxograma	88%	100%	100%

Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

De acordo com a Tabela 4, pode-se mensurar o nível de conhecimento dos funcionários da área de Qualidade e Melhoria de Processos dos 3 segmentos de empresas analisados, sobre as principais ferramentas e métodos de qualidade, podendo-se identificar que o segmento que atingiu um nível mais satisfatório de conhecimento, foi o de Indústria/Usina, no qual mais de 50% dos colaboradores afirmaram conhecer algum dos métodos explicados, o que pode ser comprovado também que foi o segmento analisado que mais atingiu o nível de 100% em todas as opções, demonstrando que os representantes conhecem e/ou fazem uso de todas ou quase todas as ferramentas e métodos de qualidade estudados.

Tendo em vista o segmento da empresa, trabalha-se com matérias-primas, maquinários e ferramentas de alto valor, o que requer também uma manutenção preventiva e corretiva de forma recorrente, gerando custos que podem aumentar ainda mais se esses maquinários e ferramentas forem operados por funcionários com baixa qualificação ou escasso conhecimento sobre o processo em que estão inseridos, com isso, oferecer treinamentos e disseminar o conhecimento sobre ferramentas e métodos de qualidade, são uma forma de evitar gastos e minimizar possíveis imprevistos em toda a cadeia produtiva, garantindo assim que os colaboradores conheçam recursos de melhoria contínua no seu trabalho, participem ativamente do processo e gerem maiores lucros para a empresa.

Quando se fala do segmento de Laboratórios, observa-se que dos 3 tipos de empresas analisadas, este foi o que mais apresentou porcentagens de 0% em alguns dos métodos questionados aos representantes, como por exemplo, Brainstorm, 5W2H, Diagrama de Pareto e Sistema Lean Seis Sigma, onde o fato de os funcionários não os terem assinalado no formulário, estão informando que não possuem conhecimento sobre eles e/ou não costumam trabalhar com eles.

De acordo com esses resultados identificados, comprova-se um déficit por parte do segmento na transmissão do conhecimento, modelo de gestão e treinamentos na área de gestão de qualidade e melhoria contínua para os colaboradores, que com isso, poderiam ter algumas melhorias no seu ambiente de trabalho, como por exemplo: atividades otimizadas e melhor dimensionadas, fazendo uso por exemplo do 5W2H; aumento da produtividade, através do

Diagrama de Pareto e da priorização de problemas de maior causa; redução de desperdícios, com o conhecimento dos objetivos do Sistema Lean Seis Sigma e valorização dos representantes, através da inserção dos mesmos na solução de problemas da empresa, participando ativamente de sugestões de melhoria, utilizando por exemplo Brainstorm.

Ainda no segmento de Laboratórios, observa-se também que entre as opções disponíveis, a que foi assinalada, mas com menor porcentagem por parte dos representantes foi o Ciclo PDCA, com apenas 25% de conhecimento entre os funcionários de área de Qualidade e Melhoria de Processos, uma ferramenta que sendo mais difundida entre colaboradores, proporciona a diminuição do retrabalho, identificando pontos de melhoria e fazendo com que a atuação e o plano de ação sejam desenvolvidos em sua causa raiz.

Quando fala-se de empresas prestadoras de serviço/terceirizadas, as opções assinaladas pelos funcionários se torna mais distribuída, do que quando falamos de Laboratórios, porém, ainda é possível identificar um item no qual não foi marcado como conhecido ou utilizado no dia a dia de trabalho por nenhum dos colaboradores, a Folha de Verificação, que sendo conhecida e utilizada, auxiliaria no controle das funções e das demandas entregues, além de proporcionar com mais facilidade uma possível análise e coleta de dados, pois as informações principais acerca do processo, estarão ali disponibilizadas.

Duas das opções disponíveis no formulário, foram marcadas por apenas 29% dos representantes, foram elas o 5s e o Sistema Lean Seis Sigma, sendo de extrema importância seu conhecimento, utilização e importância ser difundido entre os que ainda não o conhecem, pois trata-se de uma ferramenta capaz de organizar o ambiente de trabalho, torná-lo mais saudável e propício ao bem estar dos colaboradores, gerando maior produtividade e satisfação e também do atual modelo de gestão de qualidade adepto de grande parte das empresas em diversos segmentos, sendo comprovado sua eficácia, aumento de lucros e valorização dos funcionários.

Das 43 respostas coletadas, levando em consideração não apenas as respostas dos trabalhadores que informaram pertencer a área de Qualidade e Melhoria de Processos, tivemos também outras áreas de atuação das 3 empresas participando da pesquisa, conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Mensuração da % dos funcionários por área de atuação que submeteram suas respostas ao formulário.

Áreas de atuação nas empresas	% Respostas submetidas	Áreas de atuação nas empresas	% Respostas submetidas
Produção	12%	Marketing	2%
Qualidade e Melhoria de Processos	44%	Manutenção de Áreas Comuns	0%
Recursos Humanos	0%	Financeiro	0%
Administrativa	0%	Comercial/Vendas/Atendimento ao Cliente	9%
Capacitação	30%	Tecnologia da Informação	3%
Segurança	0%		

Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

Como mensurado na Tabela 5, as opções de áreas de atuação na empresa, disponíveis para marcação no questionário eram as seguintes: Produção, Qualidade e Melhoria de Processos, Recursos Humanos, Administrativa, Capacitação, Segurança, Marketing, Manutenção de Áreas Comuns, Financeiro, Comercial/Vendas/Atendimento ao Cliente e Tecnologia da Informação, nas quais obtiveram respostas as áreas de Produção (12%), Qualidade e Melhoria de Processos (44%), Capacitação (30%), Marketing (2%), Comercial/Vendas/Atendimento ao Cliente (9%) e Tecnologia da Informação (3%).

Quanto a última pergunta envolvendo todas as 43 respostas coletadas em diversas áreas das empresas, ela questionava referente as ferramentas e métodos de qualidade que eles possuem algum conhecimento ou que trabalham na sua empresa, obteve-se os resultados de acordo com a Tabela 6.

Tabela 6 – Mensuração da % dos funcionários por área de atuação que submeteram suas respostas ao formulário.

Ferramentas e Métodos de Qualidade	% Geral
Brainstorm	54%
5W2H	58%

5s	51%
Diagrama de Ishikawa ou Espinha de Peixe	61%
Ciclo PDCA	61%
Diagrama de Pareto	44%
Sistema Lean Seis Sigma	40%
Folha de Verificação	30%
Histograma e Fluxograma	81%

Fonte: PIMENTEL, Yanka. (2023).

É possível identificar na Tabela 6, que de uma forma geral entre os 3 segmentos de empresas analisados, a % de conhecimento e utilização pelos funcionários, quanto as principais ferramentas e métodos de qualidade estudados nessa pesquisa, o qual nenhum deixou de ser assinalado pelos participantes do questionário aplicado e que o Histograma e Fluxograma, são as ferramentas mais conhecidas e utilizadas, com 81% dos participantes gerais da pesquisa tendo o assinalado, seguido pelo Diagrama de Ishikawa/Espinha de Peixe e Ciclo PDCA com 61% das marcações pelos funcionários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após estudo, revisão bibliográfica, elaboração do questionário com perguntas chave que atingissem o objetivo desta pesquisa, exposição e discussão dos resultados, foi possível concluir que os objetivos foram alcançados.

Mostrou-se a importância de um sistema de gestão de qualidade adequado, como os modelos de gestão vieram evoluindo e se reformulando ao longo dos anos, até chegar no que é utilizado pela grande maioria das empresas atualmente, debateu-se sobre as vantagens de possuir um modelo de gestão de qualidade adequado e fazer utilização de ferramentas de qualidade, que podem ser aplicadas por vários segmentos de empresas.

Cabe a cada uma delas adequá-las aos seus objetivos, para garantir assim um produto/serviço final de qualidade, que atenda as exigências dos consumidores, os fidelize e garanta seu espaço no mercado, que está cada dia mais competitivo e fazendo uso de novos métodos e tecnologias frente a globalização que cresce em níveis exponenciais.

Através do aspecto de produtividade e competitividade, mostrou-se que muitas vezes as empresas para se manterem em alta no mercado, competem com elas mesma, além do fato dos seus concorrentes pois é necessário a organização ter a consciência da importância da área de gestão de qualidade no processo e investir ativamente na área de melhoria contínua.

O questionário foi aplicado com êxito para o público-alvo, sendo possível realizar a mensuração das respostas coletadas e realizar comparativos das respostas dos 3 segmentos de empresas analisados, Laboratórios, Indústria/Usina e Empresas Prestadoras de Serviços/Terceirizadas, identificando as ferramentas mais utilizadas e conhecidas pelos funcionários.

Através das respostas coletadas, foi possível identificar pontos de oportunidades das empresas, como por exemplo investir na disseminação do conhecimento e da utilização de outras ferramentas de qualidade, as identificadas como menos conhecidas pelos colaboradores e em que as mesmas poderiam agregar de forma positiva, com melhorias no processo e no ambiente de trabalho.

Pode-se concluir que dos 3 segmentos de empresas analisados, o ramo de Usinas/Indústrias, se mostrou o mais aderente a utilização de ferramentas de qualidade, conhecimento dos métodos por parte dos funcionários e consciência da sua importância, enquanto o segmento de Laboratórios se mostrou o menos aderente a utilização das ferramentas citadas e conhecimento por parte dos representantes, tendo muitas delas tido como resultado 0%, afirmando assim que os colaboradores não as conheciam e não as utilizavam no dia a dia de trabalho.

Concluiu-se também que a limitação apresentada, está associada a recorrência dos treinamentos e orientações sobre melhoria contínua e gestão da qualidade nos 3 segmentos de empresas analisados, o que não ocorre em 100% de forma periódica, ficando como sugestão ideal, ocorrerem novas atualizações sobre a cadeia produtiva e implantação de novas tecnologias e métodos que devem ser conhecidos e acompanhados pelos trabalhadores, que estão diariamente tendo contato direto com a linha de produção, podendo assim os mesmos identificarem de forma mais ágil e assertiva, oportunidades de melhoria, melhoria contínua, sinalizar êxitos em novos fluxos e déficits em outros processos.

6. CONCLUSÃO

Ao final dessa pesquisa, pode-se realizar o levantamento bibliográfico sobre vários modelos de Gestão de Qualidade, ferramentas e o impacto delas no mundo globalizado.

Além da área do estudo aplicado, a pesquisa e futuros trabalhos sobre o tema podem ser realizados também em outras ramos de atuação, como hospitais, escolas, instituições, etc, podendo ser estudado mais a fundo, a Gestão de Qualidade em áreas como Administração, Gestão de Pessoas e de Processos, entre outras.

É necessário se ter um olhar crítico quanto as condições em que os trabalhadores dos mais variados segmentos de empresas estão submetidos diariamente, tendo em vista que esse aspecto é o que influencia diretamente na sua satisfação, produtividade e conseqüente aumento de lucros da empresa.

O papel da liderança dentro da organização é de extrema importância, tendo em vista que o papel do líder é motivar, direcionar, comunicar, tornar o ambiente de trabalho mais agradável e dinâmico, necessitando também esses de treinamentos para assumirem cargos hierárquicos maiores, que aliados ao perfil de liderança, tornarão a gestão e o ambiente de trabalho leve e produtivo.

Diversas outras ferramentas de qualidade ainda podem ser estudadas em pesquisas futuras, de acordo com o segmento de empresa que se tenha como alvo e tendo em vista que cada empresa utiliza as ferramentas de qualidade de acordo com suas necessidades, podendo as mesmas serem utilizadas unicamente ou em conjunto, complementando-se para obter assim um plano de ação ou ideia de melhoria contínua.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Darly Fernando. **Gestão da Qualidade**. 1ª Edição. 2018.

ARAÚLO, Cidália et al. Título: **Estudo de Caso**. 2008.

Administração da qualidade total: o aperfeiçoamento contínuo: teoria e prática. São Paulo: IBRASA, 1997.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle de Qualidade Total** (no estilo japônes) – 8ª edição. 1999.

CAMARGO, Wellington. **Controle de Qualidade Total**. Atlas, 1 ed. São Paulo, 2011.

DRUCK, Maria da Graça. Globalização e reestruturação produtiva: o Fordismo e/ou Japonismo. **Brazil. J. Polit. Econ.** V. 19, n.2, p.25, Apr-Jun 1999.

FERREIRA, Renata. **Sistemas Lean**. Volume 1 - 1ª Edição – 2018.

FULLMANN, Claudiney. **O Trabalho: Mais Resultado com Menos Esforço** - Passos para a Produtividade. São Paulo: Educator, 2009.

GERHARDT, Tatiana Engel.; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Metodologia**. 2008.

GOBIS, Marcelo Aparecido.; CAMPANATTI, Reynaldo. Os benefícios da aplicação de ferramentas de Gestão de Qualidade dentro das indústrias do setor alimentício. **Revista Hórus**, v. 7, n. 1, p. 26-40, 2010.

GONÇALVES. **O que é ciclo PDCA?** – São Paulo – SP - 2020

LONGENECKER, J. et al. **Administração de pequenas empresas**. São Paulo: Makron Books, 1997.

MACHADO, Simone Silva.. **Gestão da Qualidade**. Inhumas – GO – 2012.

MARTINELLI, Fernando Baracho. **Gestão de Qualidade Total** – 2009.

MARIANI, Celso Antonio.; Método PDCA e Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos Industriais: Um estudo de caso. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, vol. 2, núm. 2, pp. 110-126. 2005

MARINO, Lúcia Helena F.C.M.; Gestão da qualidade e gestão do conhecimento: fatores-chave para produtividade e competitividade empresarial. **XIII SIMPEP** – Bauru,SP, Brasil, 06 a 08 de Novembro 2006.

MARSHAL, Isnard Jr et al. **Gestão da Qualidade**. 8. ed. Rio de Janeiro: FGV. 2006.

MEDEIROS, Anthony Macedo. et al. Aplicação das ferramentas da Qualidade na indicação das avarias relacionadas com a queima de transformadores: Estudo de caso realizado em uma empresa de distribuição de energia elétrica no estado de Sergipe. **XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO** - Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013.

OLIVEIRA, Marcelle Colares e col.; Metodologias de pesquisa adotadas nos estudos sobre Balanced Scoreboard. **XIII Congresso Brasileiro de Custos** – Belo Horizonte - MG, Brasil, 30 de outubro a 01 de novembro de 2006.

OLIVEIRA, Elizângela de Jesus. **Tópicos em Administração**. Volume 29 - 1ª Edição, 2020.

OLIVEIRA, Ana Paula de. et al. **Controle de Qualidade Total**. Atlas, São Paulo, 2022.

PIPERUM. **Diagrama de Ishikawa: o que é e como estruturar na sua empresa**. Porto Alegre – RS – 2022.

QUINQUIOLO, José Manoel.; **Avaliação de Eficácia de um sistema de gerenciamento para melhorias implantado na área de carroceria de uma linha de produção automotiva**. 2022. f. 40. (Monografia). Universidade de Taubaté, 2002.

ROCHA, Fernando.; **Ciclo PDCA**. Linkedin 2018.

RODRIGUES, Márcia Lima. **Gestão da Qualidade**. Cuiabá - MT – 2013.

SILVA, Jose Romilton A. R.; **Gestão da Qualidade**: Estudo conceitual. Jul-2006.

SOBEK, Durward K.; SMALLEY, Art. **Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TEIXEIRA, José Jerônimo.; **Como os Conceitos da Gestão da Qualidade Total Podem Ser Aplicados na Prevenção da Poluição**. 2006.

URDAN, Flávio Torres. et al. Gerenciamento da Qualidade Total: Uma Revisão Crítica. **Revista de Administração de Empresas** São Paulo, v. 34, n. 6, p. 46-59 Nov./Dez. 1994.

WERKEMA.; Cristina.; **Criando a cultura lean seis sigma**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

APÊNDICE A

Questionário formulado e disponibilizado de forma online a funcionários de 3 segmentos de empresas alagoanas, Usinas/Indústrias, Laboratórios e Empresas Prestadoras de Serviço/Terceirizadas.

1) Em qual segmento profissional você trabalha?

Laboratório

Indústria/Usina

Empresas Terceirizadas/Privadas

2) Em qual área da empresa você trabalha?

Área de Produção

Qualidade e Melhoria de Processos

Recursos Humanos

Administrativa

Capacitação

Comercial/Vendas/Atendimento ao Cliente

Segurança

Manutenção de áreas comuns

Marketing

Financeiro

Tecnologia da Informação

3) Para você, o quão importante é ter um sistema de Gestão de Qualidade adequado e eficiente nas empresas?

Muito Importante

Pouco Importante

É opcional

Não conheço o tema/Não sei opinar

4) Como você considera seu nível de conhecimento sobre Gestão de Qualidade e sobre processos/recursos de melhoria contínua?

Não conheço o tema

Conheço pouco

Trabalho com a área de qualidade/melhoria de processos diariamente e conheço o tema

Não trabalho diretamente com a área, mas conheço o tema e sua importância

5) Você saberia citar algum método ou ferramenta de Qualidade utilizado na empresa em que você trabalha?

Sim

Não

6) Com que frequência você recebe orientações ou treinamentos da sua empresa, sobre melhoria contínua, ferramentas/gestão de qualidade e sua importância no dia a dia de trabalho?

Periodicamente

Algumas vezes

Não costumo receber treinamentos/orientações sobre o tema.

7) Assinale todas as ferramentas e métodos de qualidade, que você possui algum conhecimento ou que você trabalha na sua empresa.

Brainstorm

5W2H

5s

Diagrama de Ishikawa ou Espinha de Peixe

Ciclo PDCA

Diagrama de Pareto

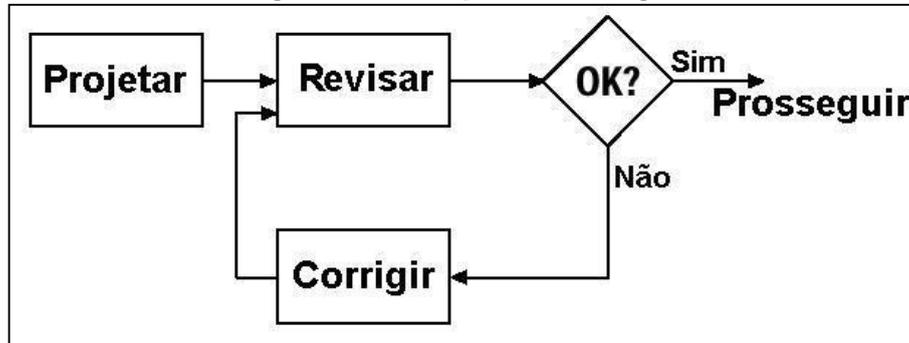
Sistema Lean Seis Sigma

Folha de Verificação

Histograma e Fluxograma

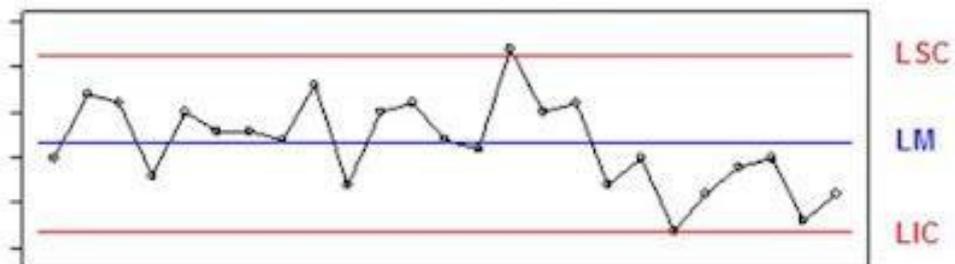
ANEXO A

Figura 1 - Exemplo de Fluxograma.



Fonte: HAYRTON (2009).

Figura 2 - Exemplo Carta de Controle
Carta de Controle



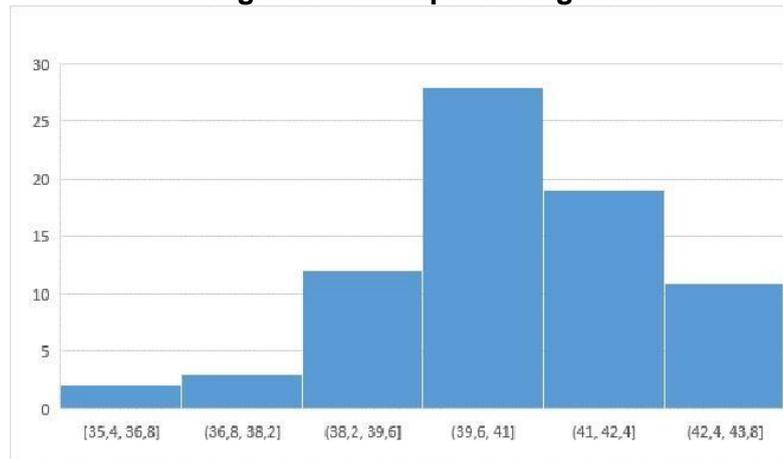
Fonte: BASTOS (2017).

Figura 3 - Exemplo Folha de Verificação.

Lista de Verificação												
Data:		Seção:										
Estágio de Verificação:		Máquina:										
Produto:		Inspetor:										
Total Inspeccionado:		Turno:										
Lote:												
Especificação (peso)	Variação	Verificações										Frequencia
	menor que -0,03	X										
	-0,03	X										
	-0,02	X	X	X								
	-0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5,20	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	0,01	X	X	X	X	X	X					
	0,02	X	X	X								
	0,03	X	X									
	maior que 0,03	X										
											TOTAL	

Fonte: COUTINHO (2017).

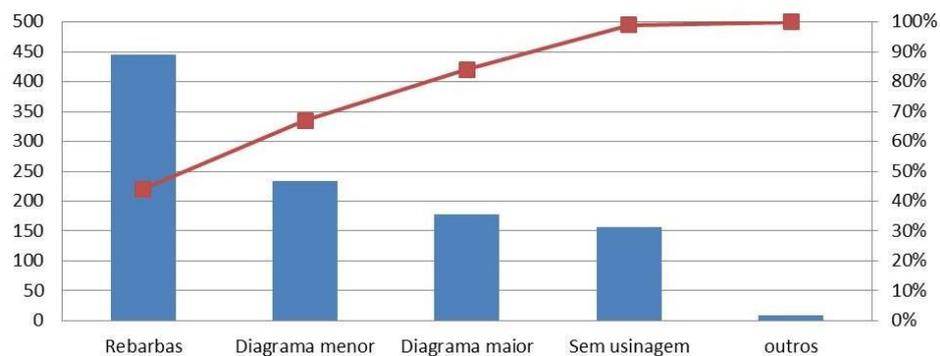
Figura 4 - Exemplo Histograma.



Fonte: FORLOGIC (2016).

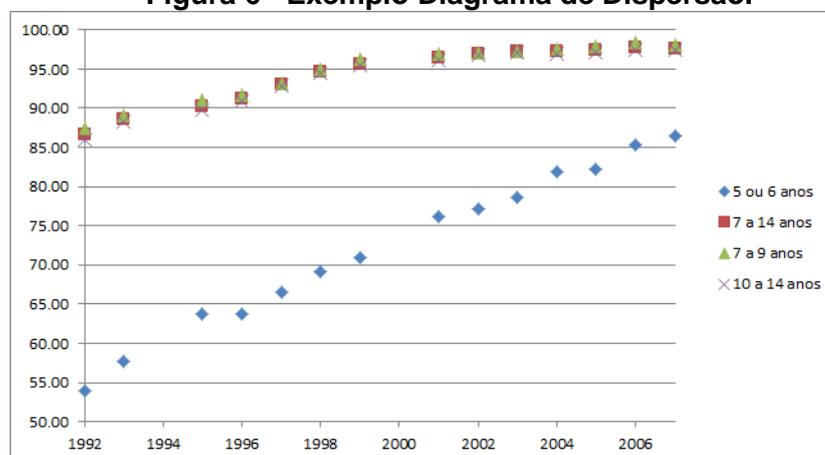
Figura 5 - Exemplo Diagrama de Pareto.

Diagrama de Pareto



Fonte: SILVEIRA (2012).

Figura 6 - Exemplo Diagrama de Dispersão.



Fonte: FILHO (2016).