



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA E FÍSICO-QUÍMICA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA INDUSTRIAL**

**GIOVANNA ROCHA CAVALCANTE**

**APLICAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE  
TINTAS IMOBILIÁRIAS**

**FORTALEZA**

**2022**

GIOVANNA ROCHA CAVALCANTE

**APLICAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE  
TINTAS IMOBILIÁRIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Química Industrial - MT - Bacharelado do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Química Industrial.

Orientador: Prof. Dra. Wladiana Oliveira Matos

**FORTALEZA**

**2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- C364a Cavalcante, Giovanna Rocha.  
Aplicação do sistema de gestão qualidade na indústria de tintas imobiliárias / Giovanna Rocha Cavalcante. – 2022.  
47 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Química, Fortaleza, 2022.  
Orientação: Profa. Dra. Wladiana Oliveira Matos.
1. Sistema de Gestão da Qualidade. 2. ABNT ISO 9001:2015. 3. Indústria de tintas imobiliárias. I. Título.

CDD 540

---

GIOVANNA ROCHA CAVALCANTE

**APLICAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE  
TINTAS IMOBILIÁRIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Curso de Graduação em Química Industrial -  
MT - Bacharelado do Centro de Ciências da  
Universidade Federal do Ceará, como requisito  
parcial para obtenção do grau de Bacharel em  
Química Industrial.

Orientador: Prof. Dra. Wladiana Oliveira  
Matos

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Wladiana Oliveira Matos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Maildo Barros da Silva  
Orientador Profissional

---

Dra. Paula Marcelle Oliveira Silva  
Tintas Hidrador S/A

Aos meus pais, Edvania e Cavalcante.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por todos os dias me dar força para passar pelas dificuldades e por me guiar em todos os momentos.

À minha família pelo apoio incondicional para alcançar meus sonhos, e pela compreensão e carinho nas horas boas e ruins, obrigada.

À minha vovó Vilma, que cuida de mim, me acompanha, me guia e que é o amor de toda minha vida, obrigada.

As minhas meninas, Ranna, Suzana e Nathalia por esses longos anos de amizade, ajudando com péssimos conselhos e ótimos momentos, amo vocês.

Aos meus amigos que fiz na faculdade, sem eles nada seria possível. Ao longo do processo tivemos muitos momentos difíceis, mas eles sempre estavam lá e por isso nunca desistimos, obrigada por compartilhar grandes aventuras, foram anos incríveis na universidade, com vocês pra vida.

A equipe de SGI por todo apoio durante o estágio, sempre abertos para me ajudar com o trabalho e com os aprendizados do dia a dia. Em especial Andreza e Cinthia por todos os momentos especiais mesmo na rotina cansativa.

A minha orientadora Prof. Dra. Wladiana Matos, por toda atenção e ajuda durante os anos de Iniciação Científica e estágio, grata pelos ensinamentos.

E a minha orientadora do estágio Dra. Paula Marcelle que virou uma amiga, por todo conhecimento repassado e compreensão nesse processo, sempre disposta a compartilhar não só experiência do trabalho, mas da vida, valores que eu levarei nas próximas fases, gratidão.

“Seja um padrão de qualidade. As pessoas não estão acostumadas a um ambiente onde o melhor é o esperado” (STEVE JOBS).

## **RESUMO**

Empresas implementam certificação de sistema de gestão de qualidade objetivando a conformidade nos processos industriais, aumentar padrão dos produtos acabados, maior eficácia e redução de custos. A certificação é realizada de acordo com norma ABNT ISO 9001:2015 para suporte nesses valores em busca da melhoria contínua. Qualidade do produto está de modo direto associado à satisfação do consumidor, é o eixo que direciona o sucesso de uma indústria. De acordo com a ABRAFATI a produção de tintas produzidas no Brasil teve em 2021 o volume total de 1,715 bilhão de litros, deste total, 1,433 bilhão de litros é representado pelo ramo de tintas imobiliárias. Este setor vem em crescente durante as últimas décadas e, atualmente, as produções são mais modernas nas indústrias químicas, que complexam laboratórios, tecnologia mais avançada, matérias-primas levando em consideração obter uma alta qualidade em seus produtos. Logo, a gestão da qualidade oferece uma consulta em cada parte do processo fabril para execução das atividades da melhor maneira, com a satisfação dos clientes sendo o principal alvo a ser alcançado. O presente trabalho teve como objetivo avaliar as aplicações do sistema de gestão da qualidade e sua contribuição para garantir a melhoria do processo e produtos de produção na indústria de tintas imobiliárias.

Palavras-chave: Sistema de Gestão da Qualidade, ABNT ISO 9001:2015, Indústria de tintas imobiliárias

## **ABSTRACT**

Aiming at conformity in industrial processes, increase the standard of finished products, greater efficiency and cost reduction, companies aim at the application and certification of a quality management system based on the ABNT ISO 9001:2015 standard to support these values in search of improvement to be continued. Product quality is directly associated with consumer satisfaction, it is the axis that drives the success of an industry. According to ABRAFATI, the production of paints produced in Brazil in 2021 had a total volume of 1.715 billion liters, the field of architectural paints represents 1.433 billion liters, this branch has been growing over the decades and currently productions are more modern. in the chemical industries, which complex laboratories, more advanced technology, raw materials taking into account high quality in their products. Therefore, quality management offers consultation in each part of the manufacturing process to perform activities in the best way with a common goal: customer satisfaction. The present work aimed to evaluate the applications of the quality management system and its contribution to guarantee the improvement of the production process and products and its application in the architectural coatings industries.

**Keywords:** Quality Management System, Customer Satisfaction, Continuous Improvement

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo PDCA.....	12
Figura 2 - Método TQC aplicado a indústria de tinta imobiliárias.....	18
Figura 3 Representação esquemática do mapeamento ABNT ISO 9001:2015 no processo.....	18
Figura 4 Representação resultados esperados com a aplicação do SGQ.....	21
Figura 5 Modelo da estrutura da norma ABNT ISO 9001:2015 aplicada ao ciclo PDC...	23
Figura 6 Representação diagrama de causa e efeito – Ishikawa.....	25
Figura 7 Fluxograma processo produtivo da indústria de tintas imobiliárias.....	37
Figura 8 Fluxograma processo de implantação de documentos internos GQ.....	38
Figura 9 Representação lista mestra da informação documentada.....	39
Figura 10 Relatório interno de não conformidade.....	41
Figura 11 Representação lista mestra da informação documentada.....	41
Figura 12 Apresentação 5S.....	42

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 Justificativa e Relevância do Tema.....	15
1.2 Escolha da Estrutura e Metodologia .....	15
1.3 Elaboração Da Estrutura Do Trabalho.....	16
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	16
2.1 Objetivo Geral .....	16
2.2 Objetivos Específicos .....	16
<b>3. GESTÃO DA QUALIDADE</b> .....	16
3.1 Qualidade Total.....	16
3.2 Controle de Processos e Produtos.....	18
3.2.1 Sistema de Gestão da Qualidade .....	18
3.2.2 <i>Ferramentas da Qualidade</i> .....	22
3.2.3 <i>Mapeamento de Processos</i> .....	26
3.3 Medição e Monitoramento.....	28
3.4 Não Conformidade e Ação Corretiva .....	29
3.5 Controle de Saída Não Conforme.....	31
3.6 Melhoria Contínua.....	32
<b>4. ESTUDO DE CASO: SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM UMA INDÚSTRIA DE TINTAS IMOBILIÁRIAS.</b> .....	33
4.1 Aplicação da pesquisa.....	33
4.2 Descrição das análises .....	33
4.3 Macroprocesso Industrial .....	34
4.4 Gestão da Informação Documentada.....	37
4.5 Identificação e Controle de não conformidade.....	39
4.6 Melhorias ao Processo .....	42
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	43
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	45

## 1. INTRODUÇÃO

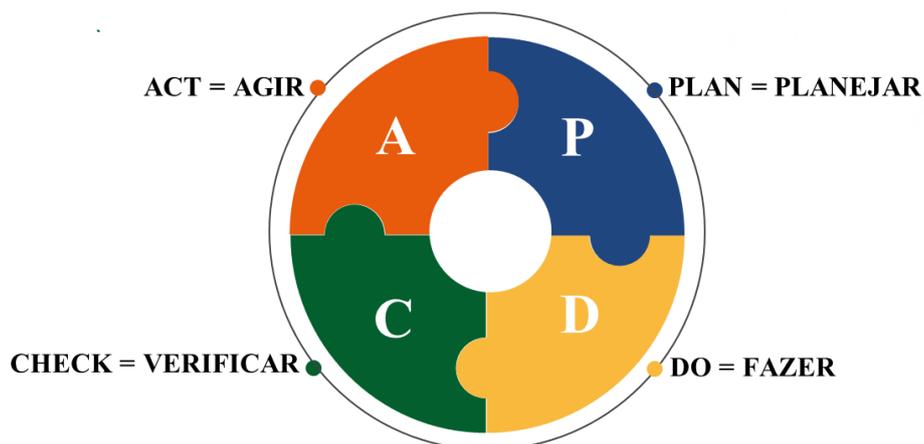
A indústria, com seus amplos mercados, visa como pontos principais, a redução de custos, um crescente aumento de desempenho, padronização e especificações do processo de produção. A produtividade vem então sendo um parâmetro fundamental da análise da melhoria contínua. O polo de tintas imobiliárias não fica atrás desse contexto. Assim, o sistema de gestão da qualidade (SGQ) surge como suporte para que esses valores possam acontecer dentro da área fabril, auditando os processos e direcionando a alta conformidade da gestão da qualidade da organização. Esse aumento de produtividade no processo, está diretamente ligado à sua melhoria, acompanhando a crescente competitividade do mercado e auxiliando as empresas a se sobressaírem das demais.

Pode-se dizer que a qualidade passou por três grandes eras, a primeira é a era da inspeção, logo em seguida o controle estatístico da qualidade e por último a era da garantia da qualidade. A era da inspeção foi marcada primeiramente na Idade Média pelos artesãos e artífices que eram responsáveis pela fabricação e verificação da qualidade um a um de seus produtos, mas não havia uma metodologia envolvida. No controle estatístico, são criados conceitos como "Risco do produtor e consumidor, probabilidade de aceitação, fração defeituosa tolerável e nível de qualidade aceitável." (PALADINI, 1995).

Para Garvin (2002, p.14): No período da garantia da qualidade, a qualidade passou de uma disciplina restrita e baseada na produção fabril para uma disciplina com implicações mais amplas para o gerenciamento. A prevenção de problemas continuou sendo seu objetivo fundamental, mas os instrumentos da profissão se expandiram para muito além da estatística. (Garvin, 2002).

A era atual de garantia da qualidade, dá um sentido mais amplo do processo, a mitigação dos problemas e não conformidades ainda são foco, mas agora ocorre um gerenciamento não só dos processos, mas dos colaboradores para a qualidade final do produto. O ciclo PDCA, representado na figura 1, é uma ferramenta da qualidade, assim chamado pelas etapas que constituem seu processo, amplamente usado nas indústrias buscando a melhoria contínua.

Figura 1:Ciclo PDCA



Fonte: Autor

As normas e valores da organização, alinhadas à norma ABNT ISO 9001:2015, regem o sistema de gestão da qualidade. A implementação do SGQ assegura às indústrias melhoria crescente em desempenho, maior eficácia e eficiência dos processos internos, levando qualidade ao produto final. A sigla ISO (Organização Internacional para Padronização) é uma organização, não governamental, que trabalha na elaboração de normas internacionais, descrevendo sistemas de qualidade. Para manter-se no mercado e na realidade econômica, as indústrias constantemente avaliam as estratégias para obtenção da certificação do SGQ. O Brasil em sua atuação participa da ISO através de uma sociedade brasileira privada, a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). O processo de certificação inclui os círculos da qualidade, reunindo ideias dos colaboradores e reuniões para resolver a sistemática de problemas industriais que possam vir a existir, inspecionando o controle da qualidade. É uma forma da empresa demonstrar para o mercado produtos ou serviços com qualidade facilitando relações comerciais.

A primeira versão traduzida na ABNT ISO 9001 foi publicada e institucionalizada no Brasil nos anos 90. Na mesma década que iniciou o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), esse programa visava estimular a população a ser mais criteriosa como consumidora, forçando inclusive que os produtores industriais se unissem aos padrões de qualidade e produtividade do país, mais uma forma da produção se alinhar aos critérios estabelecidos, tornando-se uma padronização internacional no mercado. Isso, fez com que a competição entre os produtores aumentasse com a obtenção de maior comprometimento com a qualidade do produto, esses serviços e equipamentos tornaram-se indispensáveis.

O Sistema de Gestão da Qualidade é o conjunto de atividades e de tarefas que devem ser executadas pelos integrantes de uma organização como forma de garantir a qualidade dos produtos e serviços por ela produzidos, visando sempre a satisfação do cliente. (ABNT NBR ISO 9001:2015).

Qualidade se tornou então a palavra-chave para as indústrias que acompanham a crescente do mercado, em especial o setor de tintas. Ao adquirir um produto, não há conhecimento de todo o processo de produção e se de fato o item apresenta boa qualidade e mapeamento do seu processo. A demanda crescente por produtos e serviços de alta performance por preços competitivos está implicitamente relacionada ao aumento da competitividade dos mercados globais, que se destacam por serem ágeis, flexíveis e inovadores (XU et al., 2020). O sistema de gestão da qualidade assegura a validação dos padrões estabelecidos pelas indústrias e pela norma ABNT ISO 9001:2015 com o foco final na garantia de satisfação do cliente.

Campos (2009) afirma que o sistema de gestão pode ser descrito da seguinte forma: “Para que algo seja chamado de “Sistema de Gestão” é necessário que sejam partes interligadas com a função de produzir resultados. Estas partes interligadas, por sua vez, devem, cada uma delas, seguir um método, pois, pela própria definição de método, não pode haver “Sistema de Gestão” que não seja baseado em puro método[.]”.

A conformidade de uma indústria pode ser comprovada pela sua certificação ISO. O documento de referência recebido estabelece os parâmetros a serem verificados e controlados usando alguns modelos de ferramenta para eficácia do sistema de gestão da qualidade. A implantação e aplicação do SGQ é essencial pois busca o envolvimento e todos os níveis dentro da organização, para que os conhecimentos adquiridos a respeito da norma e das técnicas sejam utilizados em prol do propósito que controla a ISO, a satisfação do cliente. Por isso, esse desafio de manter a norma em funcionamento se torna mais crítico e árduo dentro das empresas.

A ABNT ISO 9001:2015 detalha as exigências e deveres para a atuação do sistema de gestão da qualidade, de posse da norma, os processos de fabricação e os produtos são então projetados para atender às expectativas do cliente por meio das características específicas do item produzido, garantindo os serviços. A indústria de tintas imobiliárias vem se adequando a esse perfil, estabelecendo moldes não só dá ABNT ISO 9001:2015 bem como da ABRAFATI (Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas). Gerenciar as especificações e controlá-las é uma tarefa importante da qualidade, impactando ao final nas expectativas do consumidor.

## **1.1 Justificativa e relevância do tema**

O contexto de fabricação de tintas imobiliárias, oferece inúmeras possibilidades no mercado, porém necessita que a indústria química conheça e inove cada vez mais em seu produto e empresa para que ele se sobressaia dos demais.

De acordo com a ABRAFATI (2022), o Brasil é atualmente um dos cinco maiores mercados de tintas do mundo, fabricam-se no país tintas que são destinadas a várias aplicações, com tecnologia de ponta. Dividem-se os setores de tintas automática, repintura automática, indústria em geral e tintas imobiliárias. Este último setor representa a maior quantidade no mercado com o volume total em 2021 de 83,5% da produção total de tintas. A visão mais ampla de todo o processo e funcionamento melhora os padrões da equipe do produto acabado que chegará ao consumidor.

Esse trabalho se justifica pela importância de mapear e padronizar os processos fabris. Este processo promove melhores padrões de produção e resultados, monitorando as variáveis de conformidade das tintas acabadas que vão ao consumidor final. Implantar e manter o certificado da ABNT ISO 9001:2015 permite um amplo acompanhamento da fabricação, entendendo as causas e problemas raízes das não conformidades que podem estar acontecendo, atuando e mitigando erros. Sendo fundamental dentro da indústria química, pois está intimamente ligado com o produto, gestão e melhoria das atividades.

## **1.2 Escolha da estrutura e metodologia**

A técnica de estudo de caso adequa-se a uma estratégia de pesquisa científica, estudo sistemático sobre a empresa ou organização cujo seu foco é realizar uma análise e contexto de um fenômeno atual, observando fatores que podem influenciá-los, uma vez que seu estudo e seu uso tem utilidade na prática, visando a busca pela aplicação e conhecimento assertivos da gestão da qualidade. Os princípios e os sistemas que envolvem a GQ (Gestão da Qualidade) no trabalho em questão foram pautados no método, ferramentas e norma ABNT ISO 9001:2015 contextualizando no estudo de caso da indústria de tintas imobiliárias de uma empresa certificada, servindo como apoio para sua eficácia e melhoria contínua. O presente trabalho teve como busca a forma descritiva de avaliar e entender a metodologia já existente, utilizando uma abordagem qualitativa, seu alvo é aplicação do método de estudo de caso, além disso, os dados e análises realizadas são através da vivência, acompanhamento dos

processos, relatórios e estudos diários no sistema de gestão da qualidade e sua aplicabilidade na indústria de tintas imobiliárias.

### **1.3 elaboração da estrutura do trabalho**

A primeira parte constitui informações a respeito da introdução do trabalho, tendo suas justificativas, embasamentos, considerações iniciais e objetivos que foram observados.

O segundo capítulo propõe o ponto de vista literário sobre o sistema de gestão, expondo suas definições, história, aplicabilidade, norma e ferramentas utilizadas no processo.

A terceira parte, expõe o capítulo que tem por foco descrever o estudo de caso em uma indústria de tintas imobiliárias certificada pela ABNT ISO 9001:2015, e sua forma de aplicar o sistema de gestão focando na melhoria contínua e na satisfação do cliente.

Posteriormente serão descritas as considerações finais do trabalho.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Descrever a aplicação do sistema de gestão da qualidade em uma indústria de tintas imobiliárias.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Apresentar a importância da gestão da qualidade na área industrial;
- Entender os conceitos do sistema de gestão da qualidade;
- Correlacionar as conformidades do produto com a atenção dada ao supervisionamento dos processos fabris;
- Mostrar o impacto do controle que o sistema de gestão da qualidade tem na satisfação do cliente.
- Apresentar a gestão da qualidade aplicada a indústria de tintas imobiliárias

## **3. GESTÃO DA QUALIDADE**

### **3.1 Qualidade Total**

O TQC (Controle de Qualidade Total) não possui uma definição do que significa de fato, mas pressupõe a sua aplicação para a sobrevivência e continuidade das organizações

que se adequam à mudanças para se alinhar aos novos padrões industriais. O cliente tanto interno quanto cliente final não buscam somente o produto acabado perfeito na prateleira, mas sim uma verdadeira experiência de pré e pós-venda. Essas condições podem ser mantidas e sob melhoria contínua com o controle do TQC dentro do processo, aumentando a produtividade. Para que as companhias conquistem o aumento da qualidade os níveis são elevados e são acompanhados do uso de ferramentas que garantem resultados dentro dos padrões.

O TQC teve seu surgimento nos Estados Unidos (EUA) após a 2ª Guerra Mundial, logo em seguida do aperfeiçoamento das indústrias bélicas, sua ascensão foi no Japão sendo seu desenvolvimento uma estratégia importante em meio a expansão industrial. Ao longo dos anos foi evoluindo e entende-se atualmente como um programa, uma filosofia que segue em busca da melhoria contínua como resultado da evolução da qualidade. Além disso, incentiva o trabalho em equipe e participação dos colaboradores, focando nas necessidades da indústria e dos *stakeholders*.

Segundo Araújo (2007), o TQC é uma forma de gestão que incentiva o trabalho e a participação de todos os funcionários da empresa, para que com o apoio e comprometimento da alta direção, possam atender e até exceder as necessidades e expectativas dos clientes, com foco no conhecimento e desenvolvimento contínuo dos processos. O TQC auxilia no controle da certificação ISO 9001:2015. A padronização a partir da sua implantação expõe todos os produtos que foram produzidos aos externos e, de modo direto, quanto mais se produz, se lucra. Entretanto, o aumento da produção só poderá ocorrer se o cliente tiver a preferência pelo produto que, da mesma forma, só ocorrerá se a qualidade for atingida.

A aplicação coerente do TQC, representado na figura 2, no processo atende a redução de desperdícios e aumento da produtividade na unidade, muito semelhante a ABNT ISO 9001:2015, mas o TQC é voltado para o cliente, já a norma se atenta à organização geral da empresa, atendendo ao consumidor final. Simplificando, uma tem um olhar do fornecedor, e a outra totalmente abrangente, envolvendo diretamente toda a empresa, garantindo a manutenção constante para evitar falhas que conseqüente podem parar a produção e gerar excesso de custos.

Figura 2: Método TQC aplicado a indústria de tintas imobiliárias



Fonte: Autor

### 3.2 Controle de Processos e Produtos

#### 3.2.1 Sistema de Gestão da Qualidade

Aderir ao SGQ é de fato uma tomada de decisão estratégica da organização, tendo como elo uma melhoria de desempenho global, fornecendo bases para o desenvolvimento da indústria. Os seus princípios seguem o foco no cliente, liderança, engajamento de pessoas, abordagem de processos, melhoria, tomada de decisões baseadas em estratégias e controle de relacionamentos. Como representado na figura 3, a gestão de processos faz o mapeamento e análise, monitorando todos os pontos da companhia. Esse conceito afirma os setores de uma organização, que tendem a funcionar em conjunto, sincronizando as etapas para a geração do produto final, seguindo as especificações já ditadas anteriormente. SGQ é, então, uma metodologia de contínua avaliação e melhoria de desempenho para que esta possa desenvolver-se.

Figura 3: Representação esquemática do mapeamento ABNT ISO 9001:2015 no processo



Fonte: Autor

Para introduzir o tema qualidade, não há como não relatar o trabalho de Willian Edwards Deming. Deming iniciou o seu trabalho com o tema qualidade nos Estados Unidos, durante a Segunda Guerra Mundial, por meio da aplicação de princípios de controles estatísticos da qualidade na produção de material de guerra (GOMES, 2004). Deming (1990) deu origem aos “14 princípios” da qualidade que se aplicam a pequenas e grandes organização. São os seguintes:

1º princípio: Estabeleça constância de propósitos para a melhoria do produto e do serviço, objetivando tornar-se competitivo e manter-se em atividade, bem como criar emprego; 2º princípio: Adote a nova filosofia. Estamos numa nova era econômica. A administração ocidental deve acordar para o desafio, conscientizar-se de suas responsabilidades e assumir a liderança no processo de transformação;

3º princípio: Deixar de depender da inspeção para atingir a qualidade. Elimine a necessidade de inspeção em massa, introduzindo a qualidade no produto desde seu primeiro estágio;

4º princípio: Cesse a prática de aprovar orçamentos com base no preço. Ao invés disto, minimize o custo total. Desenvolva um único fornecedor para cada item, num relacionamento de longo prazo fundamentado na lealdade e na confiança;

5º princípio: Melhore constantemente o sistema de produção e de prestação de serviços, de modo a melhorar a qualidade e a produtividade e, conseqüentemente, reduzir de forma sistemática os custos;

6º princípio: Institua treinamento no local de trabalho;

7º princípio: Institua liderança. O objetivo da chefia deve ser o de ajudar as pessoas e as máquinas e dispositivos a executarem um trabalho melhor. A chefia administrativa está necessitando de uma revisão geral, tanto quanto a chefia dos trabalhadores de produção;

8º princípio: Elimine o medo, de tal forma que todos trabalhem de modo eficaz para a empresa;

9º princípio: Elimine as barreiras entre os departamentos. As pessoas engajadas em pesquisas, projetos, vendas e produção devem trabalhar em equipe, de modo a prevenir problemas de produção e de utilização do produto ou serviço;

10º princípio: Elimine lemas, exortações e metas para a mão-de-obra que exijam nível zero de falhas e estabeleçam novos níveis produtividade. Tais exortações apenas geram inimizades, visto que o grosso das causas da baixa qualidade e da baixa produtividade encontram-se no sistema, estando, portanto, fora do alcance dos trabalhadores;

11º princípio: Elimine padrões de trabalho (quotas) na linha de produção. Substitua-os pela liderança; elimine o processo de administração por objetivos. Elimine o processo de administração por cifras, por objetivos numéricos. Substitua-os pela administração por processos através do exemplo de líderes;

12º princípio: Remova as barreiras que privam o operário horista de seu direito de orgulhar-se de seu desempenho. A responsabilidade dos chefes deve ser mudada de números absolutos para a qualidade; remova as barreiras que privam as pessoas da administração e da engenharia de seu direito de orgulharem-se de seu desempenho. Isto significa a abolição da avaliação anual de desempenho ou de mérito, bem como da administração por objetivos;

13º princípio: Institua um forte programa de educação e autoaprimoramento.

14º princípio: Engaje todos da empresa no processo de realizar a transformação. A transformação é da competência de todo mundo.

Compreender, gerenciar e identificar são objetivos estabelecidos no sistema e gestão da qualidade para atingir objetivos em comum na fábrica, assimilando os processos de uma maneira mais acessível, que contemple as metas e indicadores, além da independência dos procedimentos. Em vista disso, as empresas e indústrias buscam a certificação pela norma ABNT ISO 9001:2015. Importante ressaltar que a norma não impõe uniformidade nas estruturas ou alinhamento de documentações de todos os SGQ, mas ela busca e estabelece parâmetros cujo seus requisitos são complementares.

De acordo com a UNIDO (Organização das Nações Unidas para Desenvolvimento Industrial) que realiza pesquisas da ISO, o Brasil possui o maior número de certificados ABNT ISO 9001:2015 na América do Sul, contando atualmente com mais de 18.000 organizações certificadas por organismos de certificação nacionais e internacionais do mundo

todo. (UNIDO, 2016). Sua normalização é realizada de acordo com um conjunto de técnicas que tendem a oferecer ao GQ um sistema padronizado.

Figura 4: Representação resultados esperados com a aplicação do SGQ



Fonte: Autor

Essas normas fornecem à organização um padrão a ser seguido para a implantação e manutenção de seu sistema de gestão. Tal padrão reúne as características que especialistas no assunto definiram como o estado da arte. Para segui-lo, porém, a organização utiliza suas próprias práticas, de acordo com seus critérios e métodos definidos (MELLO *et al*, 2009).

Para implementar o SGQ segue processos de auditorias. Auditoria é a análise todas as atividades, documentações e processos desenvolvidos por uma organização, com objetivo de verificá-los e garantir o cumprimento de todas as etapas descritas. Torna-se uma forma de verificar o fluxo de trabalho e manter o selo de certificação. Momentos de auditorias causam dúvidas em relação à sua condução, objetivos e a forma de atuação da auditoria como um todo.

As auditorias são formas de perceber falhas no processo e evitar que elas cheguem ao cliente. Elas induzem a melhoria contínua dentro de uma organização e, a partir do encontro de não conformidades, geram oportunidades de melhoria das atividades com o aperfeiçoamento dos processos para a melhoria do SGQ. Dentre as aplicadas estão:

**Auditoria Interna:** Realizadas pelos auditores internos da organização, devidamente certificados e treinados, que periodicamente iniciam a auditoria e asseguram que

as áreas estão de acordo com os processos fabris, norma ABNT ISO 9001:2015 e rotinas internas. É a partir dessas análises que as informações e dados para melhoria contínua vão surgir, pontuando cada não conformidade no processo, seguindo o fluxo do GQ essa não conformidade será tratada com a análise da causa raiz do problema e os planos de ação envolvidos, dando giro ao ciclo PDCA. As auditorias internas são, em muitas organizações, uma preparação para chegada do auditor externo, inspecionando os processos e a gestão da qualidade antes da chegada do mesmo, evitando uma não conformidade maior para organização que comprometa a certificação.

**Auditoria de Fornecedor:** Estas são realizadas por empresas externas fornecedoras, como outra ação de avaliação da organização, realizando esta auditoria torna-se possível desenvolver uma relação mais estruturada de confiança entre si, uma vez que as avaliações são constantes.

**Auditorias Externas:** Acontece com um auditor independente, pertencente a um órgão certificador determinado pela própria organização e alta direção. O objetivo destas é a verificação do SGQ estabelecido na norma ABNT ISO 9001:2015 e nos procedimentos preestabelecidos, garantindo a certificação. Ao passar pela auditoria externa e ser certificada, a empresa passa a ter um maior reconhecimento e respeito econômico. É de fato uma decisão estratégica na qual a empresa visa a conquista de mais clientes, proporcionalmente crescendo no mercado cada dia mais competitivo.

### ***3.2.2 Ferramentas da Qualidade***

O sistema de gestão da qualidade faz uso de ferramentas que auxiliam nos processos tornando fluxo interligados e em sinergia. O uso dessas ferramentas foi iniciado historicamente a partir de 1950 tendo conceitos existentes como sua base, são técnicas que medem, definem, analisam e entregam soluções a problemas que podem interferir ou não na produção dos produtos finais. Logo, com o aperfeiçoamento da qualidade e seus métodos, as ferramentas têm sido de grande valor para os serviços.

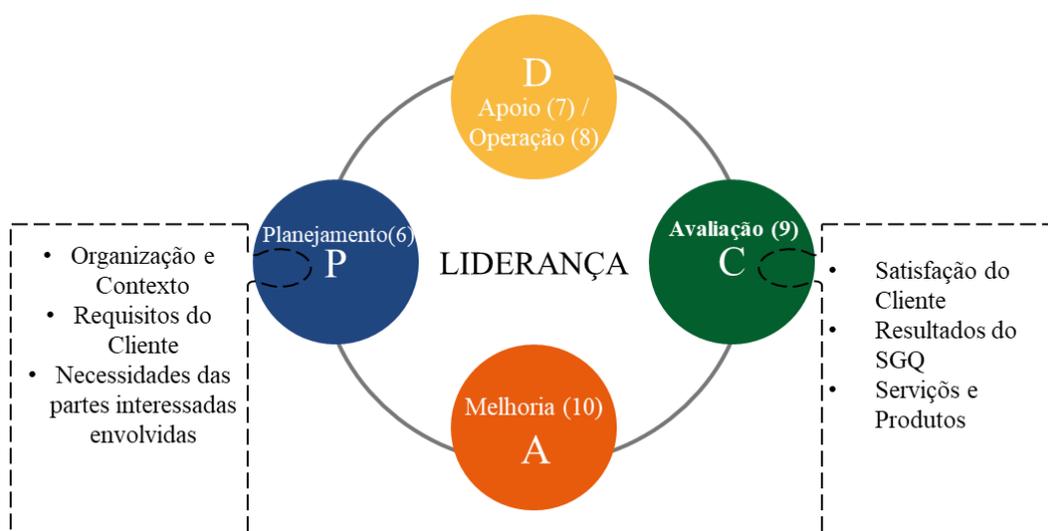
Estão em um sistema de conjuntos estatísticos, envolvendo os colaboradores que participam do processo, fazendo parte dos treinamentos internos, se tornando de fato importante aplicá-las no dia a dia da gestão da qualidade.

Dentre as ferramentas de qualidade, tem-se:

**O Ciclo PDCA:** É atualmente a ferramenta mais aplicada ao SGQ, pois pode ser

abordado nos processos industriais como um todo, incluindo suas fases pautadas na norma ISO 9001:2015, como alinhado na figura 5. Sua metodologia tem pauta e uso na organização, seu diferencial é a não imposição da natureza ou complexidade dos problemas, além as oportunidades de melhoria planejadas e executadas, diretamente esses fatores atendem os requisitos e expectativas na busca da melhoria contínua. O SGQ atua veemente em todas as etapas do ciclo, garantindo que este seja exercido da maneira correta, correlacionando suas etapas com os itens da norma.

Figura 5: Modelo da estrutura da norma ABNT ISO 9001:2015 aplicada ao ciclo PDCA



Fonte: Autor

Sua tradução PLANEJAR, EXECUTAR, VERIFICAR E AGIR, respectivamente PLAN, DO, CHECK e ACTION. Brevemente cada etapa pode ser entendida como:

### **Plan – Planejar**

É o início do ciclo, teoricamente o de essencial importância pois irá elaborar todo o planejamento subsequente dos processos, considerando as individualidades de cada etapa. O item 6 na ISO 9001:2015 diz respeito ao **Planejamento** é o primeiro passo para que os objetivos a serem alcançados se encontrem definidos com um bom plano para melhoria. Nesse começo ocorre um envolvimento dos colaboradores, estabelecendo os alvos e recursos para obtenção destes, discutindo importantes parâmetros como: definir as metas a serem alcançadas, problemas devem ser priorizados, análise de recursos na execução, além de dados e prazos para o processo.

### **Do – Fazer**

Implementar o que foi planejado. Seguindo pela norma os itens 7 – Suporte e 8 – Operações, nessa fase ocorre a execução das etapas propostas no planejamento, promove infraestrutura, equipamentos e recursos necessários para que os processos do sistema de gestão funcionem e gerem os resultados esperados.

### **Check – Verificar**

Monitorar e medir, se aplicável, os processos que passaram pela etapa de implementação, relatando e controlando os resultados obtidos na busca pela melhoria. Também atrelamos a um ponto da ISO, o item 9 – Avaliação de Desempenho, exatamente propondo o monitoramento e verificação com precisão para que não seja desviado das propostas traçadas.

### **Act – Agir**

Para finalizar, já entrando no último item 10 – Melhoria, tomar decisões para melhorar, conforme necessário, por isso precisa-se que todas as etapas estejam concluídas e em ordem, para que a fase final abra caminho para registros de eventuais não conformidades no processo, tornando a ferramenta um ciclo, o ciclo PDCA.

Assim, as linhas gerais da implantação na norma e da organização é a política da qualidade. A partir disso, estas conduzem pela alta direção da organização o SGQ, alinhados proporcionam a alavancagem, sobrevivência e competitividade dentre as indústrias.

**Diagrama de Causa e Efeito:** Criado em 1943 é conhecido também como Diagrama de Ishikawa (ou espinha de peixe), uma ferramenta que encontra, organiza, classifica e exibe de uma maneira gráfica através do diagrama, as causas possíveis de um determinado problema que possa estar interferindo no processo. Dividido em eixos (Método, Mão de Obra, Máquina, Meio Ambiente, Medição e Material) mostra o agrupamento das causas a partir de um compartilhamento de ideias a respeito do problema relatado, não apenas formulando o efeito, mas eliminando causas que o podem gerar. A ideia é que a equipe envolvida nas etapas com o suporte do sistema de gestão da qualidade, chegue na análise da causa raiz da falha relatada. Segundo Werkema (1995), o diagrama de Causa e Efeito, figura 6, é uma ferramenta utilizada para apresentar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que por razões técnicas, possam afetar o resultado considerado.

Figura 6: Representação diagrama de causa e efeito - Ishikawa



Fonte: Autor

**Fluxograma:** O seu uso proporciona graficamente as etapas individuais do processo, recomendadas em qualquer atividade, permitindo uma visão inteira do processo, envolvendo os produtos e operações, com foco no segmento industrial, pois forma de uma maneira objetiva o passo a passo. O fluxograma é então uma ferramenta que tende a facilitar as entradas, saídas, relações e interações de uma maneira sequencial, facilitando o colaborador a visualizar as etapas. Seu uso diante da gestão da qualidade e conforme a ABNT ISO 9001:2015 visa a elaboração dos mapeamentos de processos, que serão descritos mais a frente, adequação de procedimentos e padronização, detalhamento de etapas de processos genéricos, além da estrutura da organização. Pode-se utilizar de programas que facilitem sua construção, com uso de símbolos e nomenclaturas para denotar as operações do processo.

A sua elaboração leva em conta as bases e necessidades internas organizacionais, os processos devem fazer sentido a realidade, caso contrário pode gerar conflitos, custos e retrabalhos, portanto, definir e mapear os processos com atenção não burocratiza o sistema de gestão.

**Folha de Verificação:** As inspeções e controle dos processos faz parte do uso da folha de verificação. Esta organiza e coleta o dado dos processos, registrando e contribuindo com a otimização das análises com os dados obtidos. Podem ser formulários ou tabelas com os itens ou procedimentos a serem examinados, objetivando facilitar o registro dos dados, variando de acordo com a necessidade de cada organização, sendo construída após a definição das categorias, não existe um padrão pré-definido a ser seguido, embora haja maneiras de

torná-lo mais assertivo. Além disso, essa ferramenta auxilia na localização de falhas e problemas que podem interferir no fluxo e desempenho dos resultados internos, diminuindo as não conformidades locais.

Ao fazer o registro dos dados, ocorre uma percepção da realidade e uma análise de como está o andamento da atividade. Essa ferramenta é capaz de questionar e alinhar processos, trazendo confiança, pois foram baseados em informações reais a respeito das atividades.

Aplicando estas e outras ferramentas ao sistema de gestão da qualidade leva a uma maior eficácia e organização da empresa, elevando indicadores da qualidade por meio da solução de problemas e conseqüentemente produtos conformes, diminuição de custos e redução de retrabalhos uma vez que as falhas serão vistas dentro da organização não afetando o consumidor final, além disso melhora a cooperação e relação das áreas e setores com o GQ. É necessário saber para que serve cada ferramenta e como aplicá-la, pois somente assim será possível obter bons resultados.

### ***3.2.3 Mapeamento de Processos***

Acompanhando o controle de qualidade total, e pós Segunda Guerra Mundial, as indústrias principalmente japonesas precisaram se reconstruir. As linhas de produção das fábricas Toyota eram semiautomatizadas, ainda com etapas manuais e esteiras, boa escolha para uma fase de reconstrução. O trabalhador era adequado à máquina, a produção era cronometrada e o modo de funcionamento repetia em ciclos. Mas ocorreu a influência direta da América, aplicando métodos de controle de qualidade, aprimorando a produção, criando um novo modelo de fábrica, o STP (Sistema Toyota de Produção)

Um dos seus pilares estabelecidos foi o JIT (Just in Time), produzindo apenas quando for necessário com os recursos calculados e o tempo ideal. Ou seja, o produto final não é confeccionado se não houver uma demanda produtiva, evitando excessos de estoque, assim ou produtos não perdem valor de mercado dentro do estoque. Assim, o movimento de organização foi estabelecido e o mapeamento dos processos, uma vez que foi eliminado tudo que não agregava valor ao serviço, coordenando a produção. Compreender sobre a origem desse STP reflete o porquê surgiu o Mapeamento de Processos que define exatamente o que a empresa faz e quem faz, não podendo haver exigências é conhecido o modelo ilustrativo do

negócio produzido.

O processo é um conjunto de atividades que se relacionam entre si. O mapeamento de processos é um método que auxilia a relatar uma sequência dos fluxos e objetivos da organização. São nos processos que a empresa define a estrutura das entradas e saídas, garantindo a efetividade da mesma e uma clareza maior dos processos.

A ISO 9001 promove uma abordagem de processos para desenvolvimento e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade focando na satisfação do cliente, pois gerenciar e entender as etapas que são interrelacionadas contribui para eficiência da organização. A visão dos processos pode ser vista com o ciclo PDCA, ferramenta da qualidade já explicado anteriormente, com um foco global e o pensamento em evitar resultados indesejáveis.

O mapeamento de processos pode ser construído com auxílio de fluxogramas, como forma de literalmente mapear as principais atividades e tarefas de uma forma lógica e objetiva da descrição das fases, o desenho sistemático comunica aos colaboradores como ocorre determinada etapa e quais áreas ou funções participam do processo, ou se estas agregam valor. É uma ferramenta de cunho gerencial. O fluxograma se inicia quando a área ou setor identifica uma necessidade de controlar e apresentar um processo, se ele ainda não estiver, o mapeamento torna-se necessário.

Realizado, a próxima etapa sugere a padronização, o layout e os pontos passam a ser alinhados em todos os fluxos da mesma maneira, criando inclusive procedimentos. A padronização normalmente é remetida à burocracia, mas na verdade sua implementação visa o encontro de uma identidade única na organização, obtenção de resultados em processos produtivos, além de organização interna melhorada. Simplificando, passar para o papel o que já está sendo realizado ou será realizado, para que os colaboradores realizem as atividades da mesma forma, mesmo sendo diferentes, não retendo a informação.

O uso de um padrão da continuidade ao mapeamento de processos é importante, pois volta a evitar que as atividades complexas, mas principalmente as de cunho simples, se transformem em retrabalhos complexos e passíveis de erros. O padrão elaborado descreve o que deve ser desempenhado com base no fluxograma confeccionado, tendo os detalhes necessários, com uma visão mais simples, escrita lógica, utilizando de data, revisão e aprovação do documento, passando pelo sistema de gestão da qualidade. Esta última etapa leva ao item 7.2 ABNT ISO 9001:2015 Competência, diz respeito aos colaboradores que

devem reter o conhecimento, sendo necessário o treinamento no procedimento homologado e controlado pelo SGQ.

### **3.3 Medição e monitoramento**

Importante que ao fazer escolhas e tomar decisões deve-se levar em consideração fatos e dados que influenciem a melhoria dos processos e SGQ, isso auxilia nas conformidades dos produtos. Entretanto, existe uma diferença nas definições reais de Monitoramento e Medição. De acordo com o IPEM (Instituto de Pesos e Medidas) que atua no controle de qualidade, fiscalizando aparelhos de medição, “Medir é um conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de grandezas, assim, comparar uma grandeza com outra forma, de mesma natureza, tomada como padrão.”. Já para 9001, monitoramento é “Determinação da situação de um sistema, um processo, um produto, um serviço ou uma atividade”.

Simplificando, ambos são essenciais para manter a eficiência de SGQ, podendo avaliar assim o estado de cada item dentro do estabelecido pela organização, a respeito da qualidade dos produtos e do ciclo industrial, podendo ser usado nas auditorias e inspeções para controle.

O item 7.1.5.1 Geral (Recursos para Monitoramento e Medição) aborda os artifícios “A organização deve determinar e prover os recursos necessários para assegurar resultados válidos e confiáveis quando o monitoramento ou medição é utilizada para verificar a conformidade aos requisitos dos produtos e serviços”. Esses fatores devem ser realizados e acompanhados por meio de auditorias, inspeções, blitz ou indicadores. De fato, a ABNT ISO 9001:2015 não indica técnica ou método específico para realizar e avaliar o desempenho das atividades, mas o item deixa claro a precisão de assegurar os resultados, precisando garantir que as análises venham a ser dados e informações necessárias para gerar a melhoria no sistema fabril.

Os monitoramentos por afetarem os processos individuais e coletivos devem ser planejados anteriormente, verificando o modo, método, responsável e o período que serão realizados, essas medições serão subsequentemente aplicadas ao gerenciamento de operações diariamente, de acordo com os objetos e visão estratégica na organização, sempre alinhado com a retenção de toda documentação necessária no processo (Item 7.5 – Informação

Documentada, ABNT ISO 9001:2015).

Outro aspecto importante desse item é, além do controle do processo, o controle do produto final, a capacidade organizacional de verificar e demonstrar que o ciclo até o produto acabado está adequado ao processo de realização das etapas de fabricação. Os itens produzidos seguem, então, características específicas, especificações técnicas, localização dos pontos adequados de medição e determinações pré-estabelecidas pela indústria, caso não atenda aos padrões os produtos serão segregados e aguardam as próximas etapas. Prosseguindo com a norma, de acordo com a NBR ISO 9001: 2015, o item 8.6 – Liberação de Produtos e Serviços, determina que a liberação de produtos e serviços para o cliente não devem prosseguir até que todas as disposições previstas tenham sido satisfatoriamente concluídas, a menos que aprovado de outra maneira por uma autoridade pertinente (liberação por concessão).

Assim, cada instituição determina a melhor maneira de realizar o monitoramento e medição dos processos e produtos de forma eficaz, os erros apontados durante o processo fabril podem levar a não conformidades e posteriormente a ações corretivas, análise das causas e tratamento de todos os pontos incorretos no sistema para assegurar a qualidade.

### **3.4 Não conformidade e ação corretiva**

A definição de Não Conformidade (NC) pode ser relacionada com o não atendimento a um requisito, necessidade ou expectativa que é declarada, geralmente implícita ou obrigatória. Por isso o termo não está interligado apenas a normas, como a ABNT ISO 9001:2015, mas bem como procedimentos e operações internas da organização ou um componente, matéria-prima, produto acabado que não atende as especificações. Estas operações dentro do processo podem acarretar danos a satisfação do cliente comprometendo o foco normativo da 9001. Ao ocorrer uma não conformidade as áreas competentes tomam ações para controlá-la e corrigi-la avaliando bem a evidência objetiva do problema em questão.

Destarte, é evidente que a abertura de uma NC não traz benefícios, mas por meio destas tem-se um crescimento na qualidade interna, assim, gerenciar as não conformidades é primordial para a melhoria contínua do SGQ uma vez que abertas dentro do processo produtivo o cliente final não é afetado com um produto fora das conformidades pois o

incidente será tratado internamente. Convém a gestão da qualidade administrá-las de acordo com o seu sistema, por meio de pastas, planilhas, sites e as mais variáveis opções para a empresa em questão.

Uma vez recebida a área poderá dá-la como improcedente, isso significa que a não conformidade aberta foi irrelevante segundo os responsáveis que deverão justificar o motivo da improcedência da tal. O contrário ocorre com uma NC considerada procedente ao recebe-la por meio das ferramentas da qualidade tratadas no item 3.2.2 acima, a área ou setor responsável responderá com a análise da causa raiz, chegando origem do problema principal. Em seguida o plano de ação poderá ser traçado considerando ações imediatas e ações corretivas que diferem nos seus conceitos, levando em consideração os erros apontados na análise.

A ação Imediata ocorrerá logo após a identificação da não conformidade atuando no efeito, já as ações corretivas irão atuar na causa. Importante salientar que nem sempre ações imediatas serão tomadas pois nem sempre será necessário. Após o plano de ação traçado o SGQ analisará os prazos das ações para que estas sejam cumpridas no período determinado e após as suas conclusões poderá avaliar a eficácia das não conformidades e dar por encerrado o problema. As avaliações de eficácia ocorrem de formas divergentes a depender do SGQ, normalmente podem ser por meio de auditorias, inspeções, relatório ou acompanhamentos diários.

O fluxo de tratamento das não conformidades segue cada organização atendendo as suas particularidades. A NBR ISO 9001:2015 diz em seu item 8.7 – Controle de saídas não conformes, que a organização deve tomar ações apropriadas baseadas na natureza da não conformidade e em seus efeitos sobre a conformidade de produtos e serviços. Seguindo, cada área ao receber a NC terá um determinado tempo pré-estabelecido para responde-la, logo, o tempo é um fator importante do processo, uma vez que quanto mais rápido for analisada e tratada menores serão os prejuízos internos para processo e para as pessoas. A forma de preenchimento, responsabilidades devem estar definidos pela empresa e liderança, também deverão ser estabelecidos procedimentos documentados. Toda situação não conforme é uma oportunidade de aprimorar os processos da empresa.

### **3.5 Controle de saída não conforme**

Com a descrição de não conformidade trabalhada acima, pode-se entender que um produto não conforme é resultado insatisfatório do processo de fabricação, indo contra os padrões e requisitos de qualidade estabelecidos pela organização. O item 8.7 da NBR ISO 9001:2015 trata desse aspecto “A organização deve assegurar que as Saídas de processo, produtos e serviços que não estejam em conformidade com os requisitos, sejam identificadas e controladas para evitar seu uso ou entrega não pretendida”. Assim, a norma guia a unidade para identificação das ocorrências negativas e o controle das mesmas, dando a destinação adequada, se o produto será enviado para a correção, obsoleto, concessão, liberado ou retrabalhado, com as devidas considerações e permissões em cada ponto.

Quando a falha é identificada o item ou lote tenderá a ser imediatamente segregado da linha do processo produtivo para ser analisado e liberado posteriormente para o devido fim. Entretanto algumas não conformidades não podem ser visíveis do fluxo e o item sai para o cliente com o problema, ocorrendo a saída do produto não conforme ao consumidor final. Assim, esse controle funcionaria para evitar as saídas e ocorrências de reclamações de clientes, e as ações para tratá-las seriam conduzidas e direcionadas por equipes da qualidade que teriam todo o cuidado de identificar o gargalo do problema inicial, reportando os detalhes das análises e ações para as áreas envolvidas no processo produtivo.

Logo, uma forma de comprovar esse controle, é com a armazenagem de informações, relatórios e ocorrências da não conformidade, estabelecendo procedimentos que visam a melhorar no controle de saídas não conformes. Os relatórios de produtos não conformes variam de empresa para empresa de acordo com as necessidades de informações presentes nos mesmos, com análises legíveis, completas, acessíveis e relevantes a respeito do problema e produto apontado. A liberação do produto não deve prosseguir até que todas as providências sejam tomadas e aceitas

Um ponto crucial que visa a organização e controle interna das saídas são os procedimentos, a informação documentada garante o cumprimento da norma e também a garantia de uma análise bem conduzida. Pode acontecer das não conformidades serem identificadas já fora da organização, nesses casos a unidade identifica a ocorrência, localiza o cliente e recolhe o produto ou realiza um recall a depender da situação. O sistema de rastreabilidade, logo, tem que estar em pleno funcionamento, em caso das reclamações de cliente ou até mesmo de uma reincidência da produção, a rastreabilidade garante a

identificação do problema pelo fluxo deste, para isso cabe a unidade a identificação precisa dos itens, matérias primas, embalagens que foram utilizados na fabricação. Desta evita também que outros lotes sejam produzidos com os itens defeituosos, diminuindo as não conformidade e consequentemente saídas não conformes.

### **3.6 Melhoria contínua**

O último tópico da norma e mais cobijado por muitas empresas é a melhoria contínua. Este ponto afirma que a organização de melhorar a consistência, adequada e eficácia do sistema de gestão da qualidade de maneira continua. Então melhoria contínua é um método, técnica que visa ao identificar falhas nos processos, estas sejam tratadas de tal forma que concertem o erro e visem a melhoria do mesmo para que não mais ocorra e o fluxo volte a funcionar eliminando tudo que for não conforme.

Para chegar até essa melhoria a unidade aplica as ferramentas da qualidade já abordadas no item 3.2.2, idealmente o ciclo PDCA que alinhado a isso, diminui as falhas encontras internamente isso implica que os funcionários devem estar bem treinados e alinhados com os métodos, não só os que fazem parte do processo produtivo, mas toda unidade uma vez que a não conformidade implica em todo o fluxo de trabalho. As auditorias e inspeções tornam-se imprescindíveis pra alcançar a melhoria contínua, o SGQ gerará com esses monitoramentos informações e dados fundamentais que unidos a revisão da informação documentada e práticas da organização chegará ao objetivo do aperfeiçoamento das atividades e consequentemente a satisfação total do cliente.

Para as organizações que visam ou já implantam o sistema de gestão é primordial a análise detalhada do problema. Isso, porque os colaboradores possuem entendimentos e níveis distintos em se tratando de melhoria contínua e SGQ, organizações já certificadas e com esse conceito nas veias das pessoas utilizam ciclos e ferramentas para uma resolução mais rápida, a gestão da qualidade passa a ter seu foco sempre na melhoria continua de todos os processos pois o tratamento das não conformidades já está intuitivamente nos setores, eu medem, monitoram e atendem os objetivos estabelecidos pela empresa.

## **4. ESTUDO DE CASO: SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM UMA INDÚSTRIA DE TINTAS IMOBILIÁRIAS.**

### **4.1 Aplicação da pesquisa**

A metodologia conforme apontada no item 1.3 será o estudo de caso, uma abordagem qualitativa. Logo, com o objetivo de verificar a aplicação do SGQ nos processos produtivos de uma indústria de tintas imobiliária foi realizado acompanhamentos nos fluxogramas de trabalho da organização. Abrange então áreas denominadas fabris, tais como expedição, laboratório de controle de qualidade e produção de tinta líquida, setores mais críticos em relação a qualidade do produto acabado e as especificações desenvolvidas que devem ser atendidas para que o cliente tenha a satisfação da compra.

### **4.2 Descrição das análises**

Serão respeitadas o sigilo da organização, além de detalhes individuais da mesma. Assim, as informações apresentadas se encontrarão limitadas a certo nível de aprofundamento e dados de anos anteriores não serão revelados. A empresa de estudo foi uma indústria de tintas decorativas, imobiliárias, com mais de 50 anos de mercado, oferecendo linhas completas de tintas acrílicas, texturas e corantes com capacidade estimada de 100 milhões de litros por ano. A empresa é associada à Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas (Abrafati) e possui a certificação de qualidade concedida pelo PSQ(Programa Setorial de Qualidade estando em conformidade com todas as exigências e normas de qualidade no segmento.

A fábrica trabalha 24 horas por dia e se divide em turnos, foi acompanhado o turno denominado comercial de 07:00h às 17:00h. A indústria possui certificação ABNT ISO 9001:2015 há quase 10 anos, com os processos rodando de forma mais robusta e aplicada a melhoria contínua de todo fluxo industrial. Durante o estudo de caso do ano de 2022, o sistema de gestão da qualidade passou por duas auditorias externas, a última com foco na recertificação.

### 4.3 Macroprocesso Industrial

Inicialmente o nosso processo começa com o contato do cliente com o setor comercial, que será responsável por conferir os pedidos em carteira e contactar o PDE (planejamento de entregar) para programar os caminhões necessários, uma vez que o pedido entra para carteira, começa o processo de fabricação da tinta, onde a gestão da qualidade estará integrada em todas etapas.

A Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas (ABRAFATI) define que a tinta é uma preparação, geralmente na forma líquida, cuja finalidade é revestir uma superfície e classifica as tintas de acordo com a natureza dos seus solventes, as sintéticas são combustíveis e explosivas, além de tóxicas, mesmo com aplicações mais diversas devido aos seus componentes orgânicos andam perdendo espaço para as tintas à base d'água que não em cheiro, são biodegradáveis, não são tóxicas e não são inflamáveis. (FAZENDA, 2005; BREITBACH, 2009; SILVA,2009).

A OP (ordem de produção) é gerada pelo PCP (planejamento de controle de produção), que contém todos as matérias primas e compostos que devem ser adicionados à tinta. Encaminhada para a fábrica as OP's se iniciam com a adição nos respectivos tachos, seguindo a ordem previamente determinada e as etapas que constam nas mesmas. O fluxo é complexo e todos os setores estão em sinergia para que não ocorram não conformidades durante a fabricação. Após finalizado todo o processo de confecção, uma amostra da tinta será enviada ao laboratório de controle de qualidade para que sejam feitas as devidas análises de liberação do produto acabado. As análises são realizadas respeitando a identidade de cada tinta fabricada com as especificações técnicas determinadas anteriormente, além de amostragens que retidas com o PSQ, responsável por estudos mais profundos pautados na ABRAFATI. Por fim, depois da liberação da tinta, o processo segue para o envase devidamente aprovado pelo laboratório. Envasada, o produto final dá entrada para a expedição que terá os caminhões carregados e entregue ao cliente com o controle do PDE, o mapeamento fecha, e o consumidor recebe sua tinta de qualidade e dentro dos padrões fabris.

A gestão da qualidade aparece englobando todas as etapas acima, uma vez que seu controle parte do administrativo ao chão de fábrica, garantindo a funcionalidade da norma ISO 9001:2015, conseqüentemente a satisfação do cliente. Assim, cabe ao SGQ mapear todos os processos das áreas e reter as informações necessárias para o acompanhamento dos setores.

O processo produtivo se inicia na produção tinta líquida considerado o coração da fábrica, é lá que os nossos produtos são feitos, logo é a etapa que requer mais atenção pelas suas muitas fases e complexidade. O sistema de gestão da qualidade atua aqui auditando e

inspecionando diariamente, tanto a elaboração quanto o envase das tintas. e então, ao tomar posse de uma cópia da ordem de produção podemos trilhar o caminho até a liberação, observando a quantidade de material que deve ser adicionada, o sistema de aditivo tanto manual quanto os que são pesados automaticamente e conseqüentemente as análises de liberação: pH; opacidade; densidade; brilho. Esse controle segue a norma 9001, item 8 – Operações, onde controlamos todas as tintas fabricadas e suas seleções. Cabe também ao SGQ durante os acompanhamentos auditar se esses produtos estão dentro dos padrões da norma ou da organização para não gerar não conformidades. Conformes e com a liberação, a tinta se destina ao envase na produção, onde o peso de cada uma é determinado, etiquetas corretas, além das embalagens conferidas para que o produto satisfaça os padrões. Estar presente dentro do chão de fábrica é um grande desafio devido à complexidade dos processos, mas auditá-los torna-se necessário para evitar retrabalhos e insatisfação de clientes internos e externos.

Como já pontuado, no laboratório de controle de qualidade o SGQ está intimamente ligado, quando ocorre reprovações em massa, por exemplo, a abertura de uma RAC (registro de ação corretiva) é de suma importância para o tratamento adequado do problema, a qualidade envolve as áreas e do todo suporte necessário com as ferramentas para que cheguem na causa raiz. Essa comunicação faz com que tenhamos sempre conformidades nos processos.

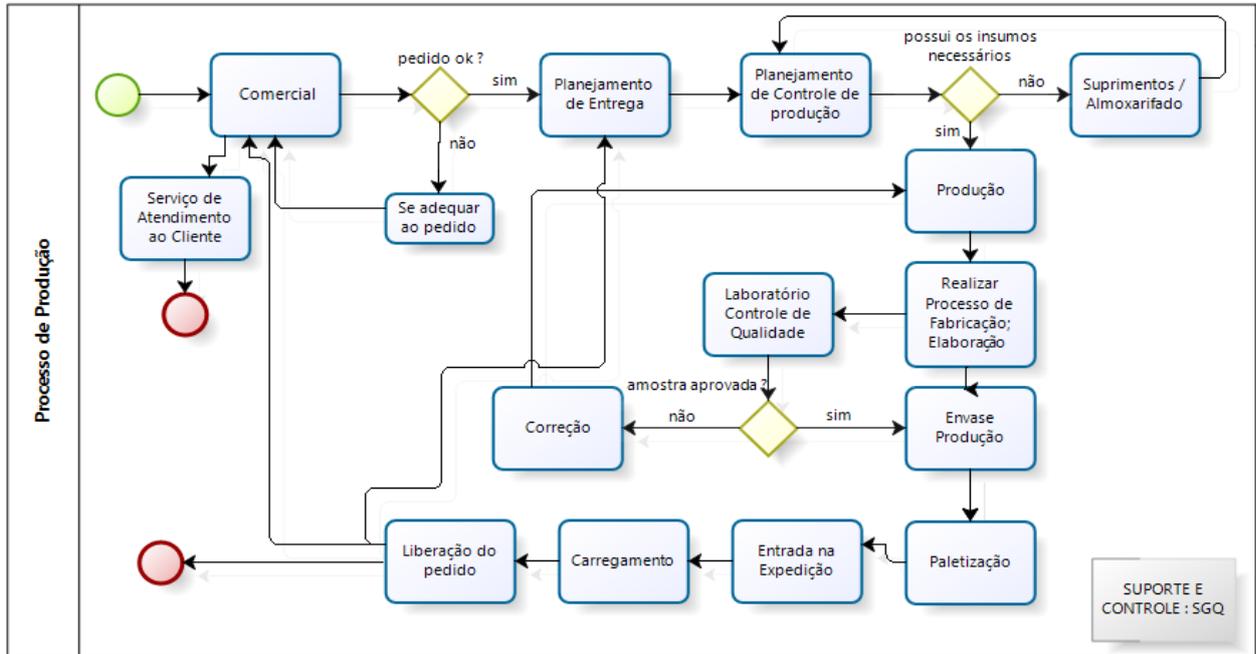
A expedição é então o destino final internamente, quando o produto acabado será registrado no sistema e poderá ser carregado para o cliente. Dentre as muitas atuações do GQ, atuar na conferência do FIFO (Fist in, Fist out), é uma amostra do que fazemos, garantindo que sempre o produto mais antigo seja enviado no lugar do novo, o que entra primeiro em estoque, sairá primeiro. Além disso, o controle de avarias internas.

Logo, o sistema de gestão da qualidade deve acompanhar e ter conhecimento de todos os processos internos, mapeando-os, além da preocupação com o atendimento das expectativas da organização e da alta direção, a respeito da qualidade do produto e do fluxo como um todo. Isso se dá ao entendimento que clientes internos satisfeitos geram produtos com qualidade, eliminação de desperdícios, baixo custo de produção uma vez que aumenta a produtividade e conseqüentemente a satisfação das expectativas dos clientes externos quanto à qualidade do produto.

Nesse estudo de caso, os mapeamentos de processos foram todos produzidos

usando o Bizagi, programa de software que visa a facilidade de montar fluxogramas, como na figura 7, com a visão ampla de todo o fluxo e controle interno do GQ. Abaixo segue uma visão macro de todo o processo de fabricação da tinta na unidade, usando o software adorado pela empresa de tintas em questão, todos os outros mapeamentos seguem a mesma lógica e mesma formalização.

Figura 7: Fluxograma processo produtivo da indústria de tintas imobiliárias



Fonte: Autor

Foram mapeadas inicialmente para a implantação desse fluxograma durante o decorrer do ano as áreas expostas na tabela abaixo:

Tabela: Implantação do mapeamento de processos na unidade

Área	Setor	Mapeamento de Processos
Supply Chain	Almoarifado	Concluído
	Expedição	Concluído
	Logística	Concluído
	Suprimentos	Concluído
	PCP	Concluído
CFO	Financeiro	Concluído
	TI	Concluído

<b>Comercial</b>	Adm Comercial	<b>Concluído</b>
	Trade mkt	<b>Concluído</b>
	Marketing	<b>Concluído</b>
	SAC	<b>Concluído</b>
<b>Industrial</b>	Manutenção	<b>Concluído</b>
	Produção TL	<b>Concluído</b>
	LCQ	<b>Concluído</b>
	LPD	<b>Concluído</b>
	Gestão da Qualidade	<b>Concluído</b>
<b>Gente &amp; Gestão</b>	G&G	<b>Concluído</b>

Fonte: Autor

#### **4.4 Gestão da informação documentada**

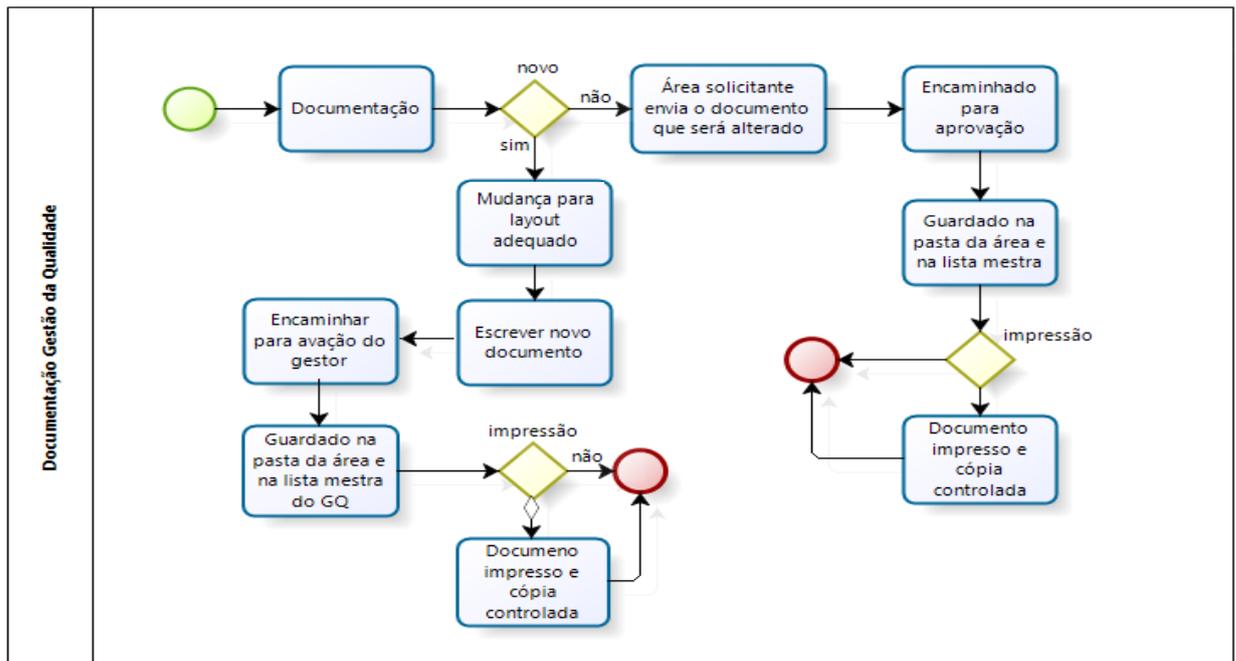
Paris (2011) cita diversos objetivos da normalização: procedimento único para todos os operadores; melhor comunicação e meios eficientes para a troca de informação entre os consumidores e fabricantes; redução de custos e economia para o consumidor e o fabricante; segurança, proteção à vida e à saúde dos funcionários; proteção ao consumidor com a possibilidade de aferir a qualidade dos produtos; eliminação de barreiras comerciais, já que a normalização evita regulamentações diferentes entre países, facilitando o intercâmbio comercial.

Acontece que quando uma fábrica não possui um bom controle de documentos, é comum ocorrer problemas, documentos preenchidos de forma errada; procedimentos realizados de forma incorreta; falta de segurança para documentos sigilosos; falta de padronização; dificuldade para encontrar informações, gargalos no processo. Por isso, atuar também nessa etapa é fundamental para a melhoria do sistema

Item da norma (7.5 ISO 9001:2015), a informação documentada é controlada pelo sistema de gestão da qualidade, durante o decorrer do estudo de caso foram abordadas formas de manusear os documentos para que toda a fabrica pudesse ter seus processos escritos e disponíveis a fácil visualização. Por se tratar de uma indústria de tintas imobiliárias, os

documentos seguem o padrão já estabelecido pela organização que adota mapeamento de processos, procedimentos operacionais, instruções operacionais, manuais de conhecimento, método de análise, especificação técnica como documentos padrões da fábrica de acordo com a necessidade de cada setor. Todos esses são controlados e codificados pelo SGQ, isso mantém a estruturação interna. Abaixo na figura 8, segue o fluxograma de funcionamento de documentação da fábrica:

Figura 8: Fluxograma processo de implantação de documentos internos GQ



Fonte: Autor

Para tal atividade o sistema de gestão da qualidade adota técnicas específicas, no presente caso, a *lista mestra* oferecia uma visão ampla de todos os documentos, com suas datas, revisão, local de origem e data para próxima atualização. Isso é importante para que sempre os processos estejam escritos em conformidade com o realizado, evitando não conformidades internas e externas. A figura 9 expõe um modelo de lista mestra para controle da documentação geral.

Figura 9: Representação lista mestra da informação documentada

LISTA MESTRA DA INFORMAÇÃO DOCUMENTADA									
Código do documento	Título	Revisão	Data da revisão atual	Responsável aprovação	Área	Data revisão compulsória	Validade Normas	Farol	
<b>OPERACIONAL DE EXECUÇÃO</b>									
MAPEAMENTO DE PROCESSOS	UN-TP-AR-QT-RV	Mapeamento de Processos Almoarifado	5	22/11/2022	XX	Almoarifado	22/11/2022	21/11/24	OK
	UN-TP-AR-QT-RV	Mapeamento de Processos Expedição	7	20/07/2019	XX	Expedição TL	20/07/2019	19/07/21	Atrasado
	UN-TP-AR-QT-RV	Mapeamento de Processos Gestão da Qualidade	6	22/04/2022	XX	GQ	22/04/2022	21/04/24	OK
	UN-TP-AR-QT-RV	Mapeamento de Processos Laboratório Técnico de Processos	8	14/04/2022	XX	LTP	14/04/2022	13/04/24	OK
	UN-TP-AR-QT-RV	Mapeamento de Processos Controle de Qualidade	12	28/03/2022	XX	LCO	28/03/2022	27/03/24	OK
	UN-TP-AR-QT-RV	Mapeamento de Processos Produção Tintas e Revestimentos	18	07/04/2022	XX	TL	07/04/2022	06/04/24	OK
UN-TP-AR-QT-RV	Mapeamento de Processos SAC	0	25/04/2022	XX	SAC	25/04/2022	24/04/24	OK	

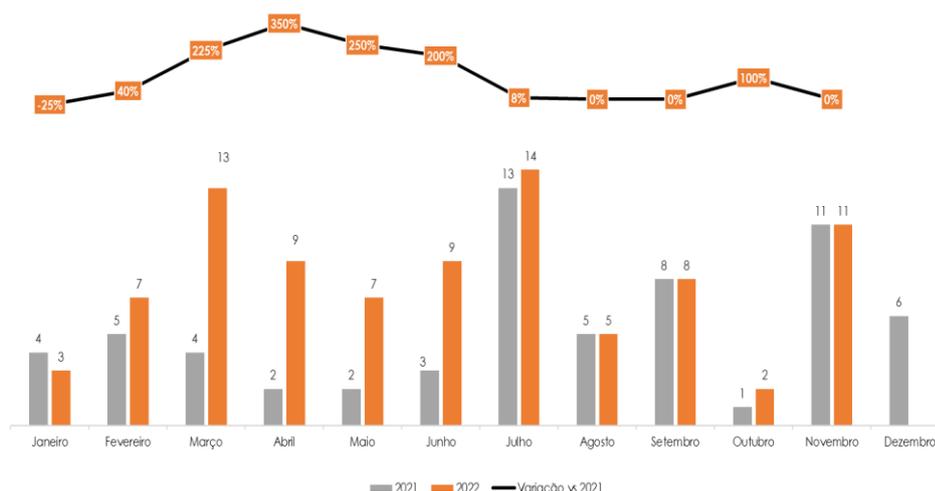
Fonte: Autor

Assim o controle segue a norma, a ABNT ISO 9001:2015 que menciona os documentos, estes devem ser legíveis, identificáveis e recuperáveis. Para atender a estes requisitos, as organizações devem utilizar uma sistemática de gerenciamento de documentos, que for mais apropriada. Na indústria de tintas imobiliárias, o uso da planilha facilita a visualização geral, a forma que foi estabelecida, garante que os documentos emitidos pelo SGQ estejam atendendo ao requisito da norma. Mas além disso, atendem a organização, a informação passa a não ficar retida, e sim disponível prontamente, isso facilita todo o fluxo de continuidade do processo.

#### 4.5 Identificação e controle de não conformidade

O ponto de maior atenção do sistema de gestão da qualidade são as não conformidades, o intuito da atuação do setor é evitá-las e, caso elas existam, tratá-las da maneira adequada, buscando a causa raiz do problema. O estudo acompanhou e se fez presente em toda as NC que foram abertas ao longo ano

Gráfico: Número de não conformidades abertas 2022



Fonte: Autor

Os dados obtidos nas análises nos fazem refletir sobre o aumento das não conformidades. No ano de 2002 foram abertas 88 NC até o mês de dezembro. É importante ressaltar que até a presente data não obtivemos abertura no determinado mês. Mas observando os parâmetros, a gestão da qualidade enxerga essa crescente como uma melhoria no processo, uma vez que pontuando o erro dentro da fábrica conseguimos evitá-lo de ir até o cliente, ou seja, os produtos entregues serão conformes e de alta qualidade, de acordo com as especificações e padrões determinados pela organização.

Como pontuado, manter a certificação da NBR ISO 9001 é o princípio que mantém o SGQ de pé dentro da organização. Para tal, é necessário que este seja submetido a auditorias externas, onde uma certificadora irá averiguar a atuação em toda unidade para que seja assim concedido ou negado a declaração da norma. Por isso a abertura de NC é tão importante, elas permitem a identificação de gargalos que possam comprometer o processo de fabricação e o produto acabado.

A presente indústria adota então um padrão de formulário para abertura das não conformidades, conforme figura 10. Assim, foi possível controlar todo o processo, pois as mesmas têm que ser devidamente preenchidas e com informações claras e objetivas a respeito do problema em questão. Isso se faz necessário para que não ocorra nenhuma dúvida sobre o que tratar. O fluxo se inicia com a identificação, ao identificar na unidade uma NC, o sistema de gestão da qualidade é contactado para dar todo suporte à área e iniciar as tratativas. Como se mantém a informação documentada, o responsável pela abertura preenche o relatório e envia para o SGQ que irá intermediar e enviá-lo para o setor que apresentou o problema. Comumente é realizado reuniões que utilizam as ferramentas da qualidade para encontrar a causa raiz do problema e assim traçar o plano de ação adequado com os devidos prazos.

Após essa etapa, cabe ao SGQ o controle dos planos de ação, uma maneira de estar sempre atentado ao problema e a área em questão, isso mantém uma boa comunicação interna e as não conformidades se resolvem mais rapidamente, conforme figura 11. Ações realizadas podem seguir para a avaliação da eficácia, pois nem sempre os planos de ação darão os resultados esperados. A eficácia garante um olhar detalhado para a situação, inspecionando a incidência do problema tratado. Assim, o sistema de gestão da qualidade, no presente estudo, encerra a não conformidade e arquiva todos os dados, evidências, informações necessárias para uma posterior consulta se preciso, tanto interna quando externa.

Figura 10: Relatório interno de não conformidade

		RELATÓRIO DE NÃO-CONFORMIDADE		NÚMERO	
NÃO CONFORMIDADE	TIPO	ABERTURA			
		RESPONSÁVEL	ORIGEM		
PROCESSO					
DESTINO		RESPONSÁVEL	DATA ABERTURA		
DESCRIÇÃO OBJETIVA					
AVALIAÇÃO DA NÃO-CONFORMIDADE					
<input type="checkbox"/> PROCEDENTE <input type="checkbox"/> IMPROCEDENTE					
AÇÃO IMEDIATA <input type="checkbox"/> SIM - PREENCHER ABADDO <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL					
<input type="checkbox"/> CONCESSÃO <input type="checkbox"/> REJEIÇÃO <input type="checkbox"/> RETRABALHO <input type="checkbox"/> DEVOLUÇÃO					
DESCRIÇÃO DA AÇÃO IMEDIATA					
CONSEQUÊNCIAS DA NÃO CONFORMIDADE					
INVESTIGAÇÃO DE CAUSA					
<input type="checkbox"/> NÃO DE OBRA	<input type="checkbox"/> MAQUINA	<input type="checkbox"/> METODO	<input type="checkbox"/> MATERIA-PRIMA	<input type="checkbox"/> MEDIDA	<input type="checkbox"/> MEIO AMBIENTE
PLANO DE AÇÃO					
AÇÃO		RESPONSÁVEL	PRAZO		
AS AÇÕES GERARAM MUDANÇAS? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO					
ATUALIZAR AÇÕES PARA ABORDAR RISCOS E OPORTUNIDADES? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO					
AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA					
DATA	RESPONSÁVEL	AÇÕES EFICAZES? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			

Fonte: Autor

Figura 11: Representação lista mestra da informação documentada

CONTROLE DE NÃO CONFORMIDADES											
Tipo de NC	Nº RNC	SETOR	ÁREA	DESCRIÇÃO OBJETIVA	PLANO DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	PRAZO	DATA CONCLUSÃO	Status	Prazo de resposta	Eficaz?

Fonte: Autor

#### 4.6 Melhorias do processo

O sistema de gestão da qualidade passou por mudanças e integrações durante todo estudo e algumas melhorias foram inseridas ou programadas para etapas futuras. O programa 5S, representado na figura 12 como os 5 pontos, foi uma ferramenta implantada durante o estudo de caso, ficando tal atividade sob responsabilidade do sistema de gestão da qualidade, este programa influenciou diretamente na organização interna e na melhoria dos processos.



Fonte: Autor

Pode-se então realizar inspeções e auditores somente do 5S na organização, deixando o sistema mais complexo e o fluxo funcionando sem pequenas interrupções, uma vez que esse sistema interfere em todos os setores e conseqüentemente na produtividade da fábrica, o 5S foi impulsionado pela filosofia da Qualidade Total e pelos sistemas de gestão, como *Lean Manufacturing*.

Treinamentos foram impactantes para uma melhora no SGQ. Como já levantado e apontado no item 7.2 – Competências ISO 9001:2015, os colaboradores passaram a receber mais treinamentos, como o do programa 5S, promovendo a propagação do conhecimento individual e coletivo. Além disso, foram oferecidos pela qualidade curso de Não Conformidades. Uma ascensão importante, uma vez que cada responsável e área saberia a forma adequada de seguir o processo de tratamento do problema, desde um preenchimento da evidência adequada até um plano de ação eficiente com o uso de ferramentas da qualidade.

As documentações foram atualizadas e codificadas para o layout adequado, provendo desenvolvimento a consulta dos procedimentos, isso porque eles passaram a ser

mais precisos e focados em cada processo realizado, disponíveis para a fábrica e impressos em caso das áreas produtivas que precisa consultá-los com mais frequência, todos controlados pelo sistema de gestão da qualidade.

As inspeções realizadas pelo próprio GQ são feitas mensalmente e as auditorias internas diluídas para 4 vezes ao longo do ano, isso traz uma preparação para a auditoria externa. Uma ressalva é que nesse período a auditoria seria de recertificação da 9001. Foram avaliadas todas as áreas fabris e administrativas pelo auditor externo, incluindo a alta direção. Assim, o sistema de gestão da qualidade foi auditado e como resultado de todas as tratativas estudadas e aplicadas durante o decorrer do ano, não obtivemos não conformidades apontadas em auditoria externa. Esse resultado revela que os processos e a gestão da qualidade estão funcionando em sinergia, levando produtos de qualidade, promovendo a satisfação dos clientes.

## **5. CONCLUSÃO**

O sistema de gestão da qualidade é responsável pela certificação da NBR ISO 9001:2015, mapeando, inspecionando e auditando os setores. As conclusões obtidas no estudo de caso, mostram que os processos sempre podem passar por uma melhoria contínua, mesmo depois de 10 anos de certificação, como ocorreu nesta unidade, dependendo do real acompanhamento dado. Pode-se observar a importância que a gestão da qualidade tem na área fabril, em foco na indústria de tintas imobiliárias, correlacionando produtos conformes com a atenção nos processos, isso porque os responsáveis estarão controlando todas as etapas e os gargalos tendem a ser eliminados. Além disso, notou-se o impacto de uma boa gestão da qualidade, apresentando seus conceitos e seus resultados ao longo do caso.

O SGQ deu incentivo à independência e compromisso, concedendo às áreas um setor de consultoria com a habilidade de assumir e monitorar de forma mais eficientemente seus resultados, a fim de estabelecer a melhoria contínua de seus processos. Outro ponto é que todas as melhoras são gradativas, embora possa ser cada vez mais efetiva e concreta. E a implantação de um sistema de gestão só tende a trazer benefícios para organização, uma vez que suas etapas estão sendo inspecionadas e auditadas, garantindo uma entrega de produtos conformes ao consumidor.

Assim, a satisfação do cliente está proporcional ao controle de gestão da qualidade, promovendo níveis detalhados de dados para que todo o fluxograma esteja sendo

seguido garantindo o controle da qualidade total em tudo que faz, com propósitos maiores do que apenas padronizar as atividades da fábrica, mas ampliar a eficácia e o funcionamento dos processos, minimizando os erros, desvios e avarias. Esse nível de satisfação dos clientes é o foco da indústria de tintas imobiliárias de estudo, ao notar uma melhoria nos produtos fabricados há um ganho de qualidade, enriquecendo a experiência e satisfação do cliente e por consequente o aumento das vendas.

Ademais, compreender a aplicação do sistema de gestão da qualidade só tende a trazer benefícios para as indústrias e organizações.

## 6. REFERÊNCIAS

ABRAFATI-Associação brasileira dos Fabricantes de Tintas, disponível em <<http://www.abrafati.com.br/>>, Acesso em: 05 de novembro de 2022.

ALVAREZ, Maria Esmeralda Ballestero. Administração da qualidade e da produtividade: abordagens do processo administrativo. São Paulo: Atlas, 2001.

ARAUJO, Luis César G. de. Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional. 2ª Ed. São Paulo: Editora.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9001:2008: Sistemas de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro, 2008. 28 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9001:2015: Sistemas de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro, 2015.

CAMPOS, Vicente Falconi. O verdadeiro poder. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2009.

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). 8ª Ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CAMPUS, Vicente Falconi. TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês). São Paulo:Campus, 2009. DEMING, W. E. Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Ed. Marques-Saraiva, 1990.

COSTA, Inessa Claudiano. Sistema de gestão da qualidade: impulsionando a melhoria nos processos de uma indústria gráfica. Curso de Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Juiz de Fora: Juiz de Fora, 2014.

DEMING, W. Edwards; Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990;

FAZENDA, Jorge M. R. et al. Tintas e Vernizes: Ciências e Tecnologia, São Paulo:EDGARD BLÜCHER, 2005.

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

Gomes, Paulo JP. "A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação." Cadernos Bad 2004.2 (2004): 6-18.

MARINO, Lúcia ena Fazzane de Castro. Gestão da qualidade e gestão do conhecimento: fatores-chave para produtividade e competitividade empresarial. In: , 2006, Bauru-SP. XIII SIMPEP. Bauru-SP: [s. n.], 2006. p. 1-9.

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. ISO 9001:2008: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. 1ª Ed. São Paulo: Editoria Atlas, 2009.

Nascimento, Mariana Olímpio do. Processos de produção e avaliação do desempenho de tintas á base d'água para decoração e sua questão ambiental. tese de bacharelado. Brasil, 2018.

PALADINI, E.P. Gestão da Qualidade no Processo: A qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo – SP, Ed. Atlas, 1995, 286 p.

PARIS, W. S. Normalização e certificação da qualidade. Curitiba, 2011.

UNIDO, Impacto da Certificação dos Sistemas de Gestão da Qualidade. disponível em < <https://www.unido.org/> >. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

Werkema, Maria Cristina Catarino. "Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos." Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos. 1995. 384-384.

XU, Lu et al. Quality management theory development via meta-analysis. International

Journal of Production Economics, [s. l.], v. 229, p. 107759, 2020. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107759>



