

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR - MG**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**ADÔNIS LUIZ DE OLIVEIRA**

**APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA ELIMINAÇÃO DE NÃO  
CONFORMIDADES EM UMA EMPRESA ESPECIALIZADA EM ACABAMENTOS.**

**FORMIGA – MG**  
**2017**

ADÔNIS LUIZ DE OLIVEIRA

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA ELIMINAÇÃO DE NÃO  
CONFORMIDADES EM UMA EMPRESA ESPECIALIZADA EM ACABAMENTOS  
SITUADA NO CENTRO OESTE DE MINAS GERAIS.

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Curso de Engenharia de Produção do  
UNIFOR-MG, como requisito parcial para  
obtenção do título de bacharel em Engenharia  
de Produção.

Orientador: Daniel Gonçalves Ebias.

FORMIGA – MG

2017

ADÔNIS LUIZ DE OLIVEIRA

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA ELIMINAÇÃO DE NÃO  
CONFORMIDADES EM UMA EMPRESA ESPECIALIZADA EM ACABAMENTOS  
SITUADA NO CENTRO OESTE DE MINAS GERAIS

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso de Engenharia de  
Produção do UNIFOR-MG, como requisito  
parcial para obtenção do título de bacharel  
em Engenharia de Produção  
Orientador: Daniel Gonçalves Ebias.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Ms. Daniel Gonçalves Ebias

Orientador

---

Prof. Dr. Alex Magalhães de Almeida

UNIFOR-MG

Formiga, 08 de novembro de 2017.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ser meu refúgio e fortaleza em todas as situações, aos meus pais Magda e Antônio por me amarem incondicionalmente, a minha noiva Jéssica, por lamentar minhas derrotas, me apoiar diante dos desafios e vibrar com minhas vitórias, por entender minha ausência, mostrando que o amor verdadeiro tudo suporta, aos meus irmãos André e Andréia pelo imenso apoio e incentivo. A todos os meus professores pela generosidade em dividir seus conhecimentos, em especial ao meu orientador Daniel Gonçalves sem qual seria impossível a realização desse trabalho. Aos meus colegas de classe, Luiz, Natália, Gustavo, Laíde e Andreza por me provarem que é possível adquirir amigos verdadeiros na faculdade e não apenas concorrentes. Enfim Engenheiro de Produção.

“Pensar é o trabalho mais difícil que existe.

Talvez por isso tão poucos se dediquem a ele. ”

Henry Ford

## RESUMO

Em virtude de um cenário econômico cada vez mais competitivo, com consumidores atentos e exigentes, as empresas estão buscando aprimorar seu processo produtivo. Este estudo apresentou como objetivo geral, aplicar ferramentas da qualidade para identificação de não conformidades no processo produtivo de uma empresa especializada em acabamentos. Para melhor visualização dos processos, a primeira ferramenta a ser empregada foi o fluxograma. Para assegurar que não passe nenhuma não conformidade despercebida, foi elaborado um relatório de não conformidades, denominado pela organização como indicador de falhas, onde foi entregue a cada setor existente aos cuidados de um funcionário responsável, onde o mesmo foi treinado e instruído a respeito das necessidades e sobre a importância em se realizar uma análise detalhada de qualquer falha que esteja ligado ao processo do qual ele é responsável. Elaborou-se o gráfico de Pareto, construiu-se um diagrama de causa e efeito. Com os dados obtidos no diagrama, foi elaborado um plano de ação 5W1H para solucionar os principais problemas encontrados no sistema. O emprego das ferramentas da qualidade foi de fundamental importância na identificação de não conformidades na empresa em questão, pois identificando essas imperfeições se tornou possível estabelecer estratégias e soluções para eliminação das mesmas.

Palavras chave: Qualidade. Ferramentas. Acabamentos.

## **ABSTRACT**

Due to an increasingly competitive economic scenario, with attentive and demanding consumers, companies are seeking to improve their production process. This study presented a general objective to apply quality tools to identify nonconformities in the production process of a company specialized in finishes. For better visualization of the processes, the first tool to be used was the flowchart. To ensure that no nonconformities goes unnoticed, a nonconformity report was drawn up, denominated by the organization as an indicator of failure, where it was delivered to each existing sector under the care of a responsible official, where he was trained and instructed about the needs and the importance of carrying out a detailed analysis of any fault that is connected to the process for which he is responsible. The Pareto chart was elaborated, a cause and effect diagram was constructed. With the data obtained in the diagram, a 5W1H action plan was elaborated to solve the main problems found in the system. The use of quality tools was of fundamental importance in the identification of nonconformities in the company in question, because identifying these imperfections became possible to establish strategies and solutions to eliminate them.

Keywords: Quality. Tools. Finishes.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Ilustração de um fluxograma.....	22
FIGURA 2 – Exemplo de diagrama Ishikawa – problema de manufatura.....	23
FIGURA 3 – Fluxograma da empresa X .....	31
FIGURA 4 – Diagrama de causa e efeito setor vidros .....	36



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Exemplo de folha de verificação, produção mensal de biscoitos .....	24
--	----

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Símbolos básicos empregados em um fluxograma .....	21
QUADRO 2 – Exemplo de modelo 5W1H em uma empresa alimentícia.....	25
QUADRO 3 – Etapas do método de análise e solução de problemas.....	27
QUADRO 4 – Modelo de relatório de não conformidades.....	28
QUADRO 5 – Indicador de Falhas da empresa X.....	33
QUADRO 6 – Plano de ação 5W1H.....	37

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Exemplo de entrega de produtos para o varejo.....	24
GRÁFICO 2 – Gráfico de Pareto.....	35
GRÁFICO 3 – Queda no índice de não conformidades.....	39

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
2.1	Objetivo Geral	15
2.2	Objetivos Específicos	15
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>PROBLEMA</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>18</b>
5.1	O mercado do vidro	18
5.2	Qualidade	19
5.3	Ferramentas do controle de qualidade	19
5.3.1	Fluxograma	20
5.3.2	Diagrama de Ishikawa	22
5.3.3	Folha de verificação	23
5.3.4	Diagrama de Pareto	24
5.4	Plano de ação 5W1H	25
5.5	PDCA	26
5.6	Relatório de não conformidades	27
<b>6</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>29</b>
6.1	Tipo de Pesquisa	29
6.2	Local de Estudo	29
6.3	Método de Coleta de Dados	30
6.4	Método de Análise	30
<b>7</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>31</b>
7.1	Análise das Etapas do Processo Produtivo	31
7.1.1	Fluxograma	31
7.2	Desenvolvimento do Relatório de Não Conformidades	33
7.2.1	Elaboração e Aplicação	33
7.3	Aplicação das Ferramentas da Qualidade	35
7.3.1	Gráfico de Pareto dos Setores em Estudo	35
7.3.2	Diagrama de Causa e Efeito	36
7.3.3	Plano de Ação 5W1H	37

<b>7.4</b>	<b>Resumo Comparativo .....</b>	<b>38</b>
<b>8.0</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>41</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>
	<b>ANEXO A - Check List Operacional .....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em virtude de um cenário econômico cada vez mais competitivo, com consumidores atentos e exigentes, as empresas estão buscando aprimorar o processo produtivo, objetivando oferecer uma melhor oferta de produtos e serviços, investindo em ferramentas e técnicas que garantam uma maior vantagem competitiva.

Os clientes assim como os produtos, são focos de atenção assim como todo o meio empresarial. Atender a novas exigências do mercado, com a melhoria do nível de serviço ao cliente e qualidade do produto, além da diminuição dos custos, e conseqüentemente preço são estratégias das empresas.

As empresas necessitam observar todos os setores que a compõem, com o objetivo de identificar falhas que possam contribuir para a elevação do custo final da fabricação do produto desejado, essas ocorrências podem resultar na redução da produção ou influenciar a qualidade. São várias as ferramentas existentes para auxiliar os gestores a realizar uma análise precisa, sendo de fundamental importância identificar aquelas que melhor se encaixam à necessidade de cada empresa. (TAVARES, RAMOS, PEÇANHA 2013).

A utilização das ferramentas da qualidade permite a realização de uma análise detalhada de todo sistema produtivo, auxiliando em diagnósticos e levando a possíveis não conformidades que afetam diretamente a produtividade. A busca das empresas por profissionais do setor de produção que exerçam pleno domínio destas técnicas é crescente.

Propõe-se neste trabalho a utilização das ferramentas da qualidade no processo produtivo. O presente estudo será realizado em uma empresa especializada em acabamentos situada no centro oeste de Minas Gerais, objetivando coletar dados para identificar e analisar não conformidades que interfiram no desempenho dos serviços e produtos associados ao processo de produção.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Aplicar ferramentas da qualidade para identificação de não conformidades em todos processos de uma empresa especializada em acabamentos situada no centro-oeste de Minas Gerais.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Analisar as etapas do processo produtivo da empresa em estudo;
- Desenvolver um relatório de não conformidades para verificação dos processos produtivos, a fim de identificar possíveis não conformidades;
- Identificar possíveis não conformidades, analisá-las através das ferramentas da qualidade e propor melhorias.

### 3 JUSTIFICATIVA

A utilização das ferramentas da qualidade vem se mostrando muito eficaz, permitindo eliminação de perdas no processo de produção, oferecendo inúmeros benefícios como maior satisfação e autoestima do trabalhador corroborando com o aumento da produtividade, além de auxiliar as empresas a se manterem no mercado.

Com o constante aumento das exigências dos consumidores e do mercado econômico, as organizações estão se tornando cada vez mais competitivas, necessitando de um amplo e detalhado plano estratégico, utilizando suas melhores ferramentas para atender a demanda de maneira precisa e rápida tornando o “tempo” um aliado.

De acordo com Peinado e Graeml (2007, p. 40) “as atividades de produção existem e precisam ser administradas em qualquer tipo de organização, não apenas em organizações industriais, como possa parecer em uma primeira instância”.

Esse trabalho justifica-se pela importância econômica, pois a competitividade dentro do mercado financeiro é cada vez maior, as ferramentas da qualidade podem auxiliar as organizações a manter nesse mercado, oferecendo assim uma maior vantagem sobre a forte concorrência que com o passar dos tempos cresce cada vez mais.



#### **4 PROBLEMA**

A ausência de indicadores de qualidade pode ser uma deficiência que pode acarretar com que a empresa não registre e analise falhas ligadas ao processo produtivo afetando diretamente a produtividade, lucros e competitividade. Diante deste contexto surge a questão: Em quais setores da empresa apresentam maior índice de não conformidades afetando o desempenho da mesma?

## 5 REFERENCIAL TEÓRICO

### 5.1 O mercado do vidro

A maior parte das indústrias objetivam a melhoria contínua de seus serviços e produtos, isso é primordial, pois o mercado está em constante mudança e a competitividade só tende a crescer. Desto deste contexto existe um interesse renovado no estudo dos métodos estatísticos para controle dos processos.

A confecção de vidros brasileiros teve início em Pernambuco, com holandeses em aproximadamente 1624, nessa fase a fabricava-se praticamente frascos e copos, porém quando os holandeses deixaram o país fecharam a fábrica, a fabricação de vidros no nosso país retornou em 1810. Com o início do século XX, a fabricação não era mais artesanal, contando com máquinas automáticas ou semiautomáticas. (CRUZ, AZEREDO, BROCHADO 2003).

Cada vez mais o vidro vem ganhando espaço no mercado, sendo amplamente empregado na arquitetura, construção e ainda na decoração em virtude da tecnologia empregada na fabricação, possibilitando a criação de designers diferenciados. (FREIRE, 2016).

No cenário atual o mercado de vidros é comandado por organizações que agem internacionalmente de maneira direta, por meio de grupos comerciais. Acredita-se que cerca de 80% da produção de vidros mundial são provenientes de indústrias multinacionais que pertencem a essas organizações. Alguns dados mostram que os principais grupos contribuem com 77% da produção de vidros são os Guardian, Asahi, Pilkington, Owens Illinois e Saint-Gobain. (PANORAMA SETOR DE VIDRO, 2015).

Segundo (ABRAVIDRO 2017), no Brasil o panorama do setor de vidros no ano de 2015 comparado ao ano de 2014 foi:

1. Capacidade nominal de produção: 6.950 t
2. Consumo total de vidros planos: queda de 9,9%
3. Consumo perca pita de vidros planos: queda de 10,7%
4. Faturamento de vidros processados não automotivos: queda de 17%
5. Empregos na indústria de transformação: redução de 12,8% (mais de 4 mil vagas)

Em 2017 a volta do desenvolvimento do setor de vidros planos irá depender do crescimento das áreas que utilizam essa mercadoria tais como, o setor automotivo, fabricação de eletrodomésticos e o de construção civil. Assim sendo para elaboração de um planejamento satisfatório, aconselha-se: (ABRAVIDRO 2017).

1. Observar a constituição da política e economia do País;
2. Identificar diferentes mercados que possuam potencial;
3. Proteger o setor doméstico da concorrência injusta e desleal;
4. Estabelecer parcerias, em prol da defesa dos assuntos referentes ao setor vidreiro, de forma justa, sem afetar a concorrência do mercado.

## **5.2 Qualidade**

O termo qualidade refere-se a algo que caracteriza um indivíduo ou alguma coisa, que a diferencia de outras, seja pelo jeito de ser, disposição, moral, aptidão entre outras características. (GOMES, SILVA, VIOLATO 2008).

Priorizar a qualidade não é mais um ponto diferenciador e sim um fator primordial, no que se refere a estar inserido no mercado. Por volta de 1950 iniciou o cuidado com a qualidade do serviço e produto oferecido ao mercado. A partir dessa época a qualidade deixou de ser uma preocupação exclusiva do meio específico para ser um problema de todos os setores da organização. (LONGO, 1996).

Técnicas modernas no setor de qualidade tiveram sua implementação realizada por diversos especialistas. Chamados de gurus da qualidade, neste caso podemos citar nomes como, Ishikawa, Shewhart, Taguchi, Deming, Feigenbaum, Crosby e Juran. (PEINADO; GRAEML 2007). Foram idealizadores e também responsáveis por consolidar a importância da qualidade no setor empresarial, traçando propostas e estabelecendo conceitos. (ARAÚJO, 2012).

## **5.3 Ferramentas do controle de qualidade**

Alvarez (2001), relata que as ferramentas da qualidade oferecem a estrutura necessária para coletar, classificar, analisar e apresentar dados, para prevenir e solucionar problemas que possam aparecer.

Assim sendo, são técnicas que podem ser utilizadas com a finalidade de definir, mensurar e propor soluções para problemas que eventualmente são encontrados e interferem no bom desempenho dos processos de trabalho. (MAGALHÃES, 2012).

Segundo Cunha (2010), para alcançar a melhoria contínua alvejada pelas empresas, são utilizadas ferramentas que auxiliam no controle dos processos. Essas ferramentas normalmente abusam de impacto visual e de ordenação das informações.

Sendo assim é de suma importância que todos os indivíduos que possuam envolvimento direto com a empresa, possuam pleno conhecimento sobre essas ferramentas. Elas precisam estar inseridas nos programas básicos de capacitação das instituições. (ALVES, MATTIODA, CARDOSO 2009).

A seguir serão descritas as ferramentas do controle da qualidade, que serão empregadas no presente estudo.


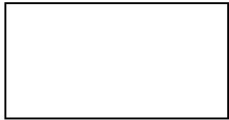
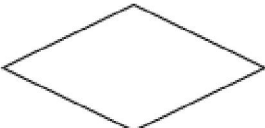




### **5.3.1 Fluxograma**

É um tipo de diagrama, e pode ser entendido como uma representação esquemática de um processo, muitas vezes feita através de gráficos que ilustram de forma descomplicada a transição de informações entre elementos que o compõe. Possui como principal finalidade encontrar a melhor trajetória para um material / serviço, estabelecendo desvios. Ilustrando e abrangendo a sequência das etapas dos processos, expondo como cada uma das etapas está relacionada. (OLIVEIRA, 2002).

Segundo Lins (1993), os principais componentes de um fluxograma são:

- Atividade: Refere-se à realização de um trabalho, ou de um item no procedimento.
- Decisão: Item no processo que determina o momento em que uma medida deve ser adotada em decorrência de um possível evento ou de uma variável, exemplo: Há possibilidade? Resposta Ok? etc.
- Resposta: Exige uma resposta a determinada decisão.
- Início/Fim: Destaca pontos que identifica a iniciação e conclusão de um procedimento.

Quadro 1: Símbolos básicos empregados em um fluxograma

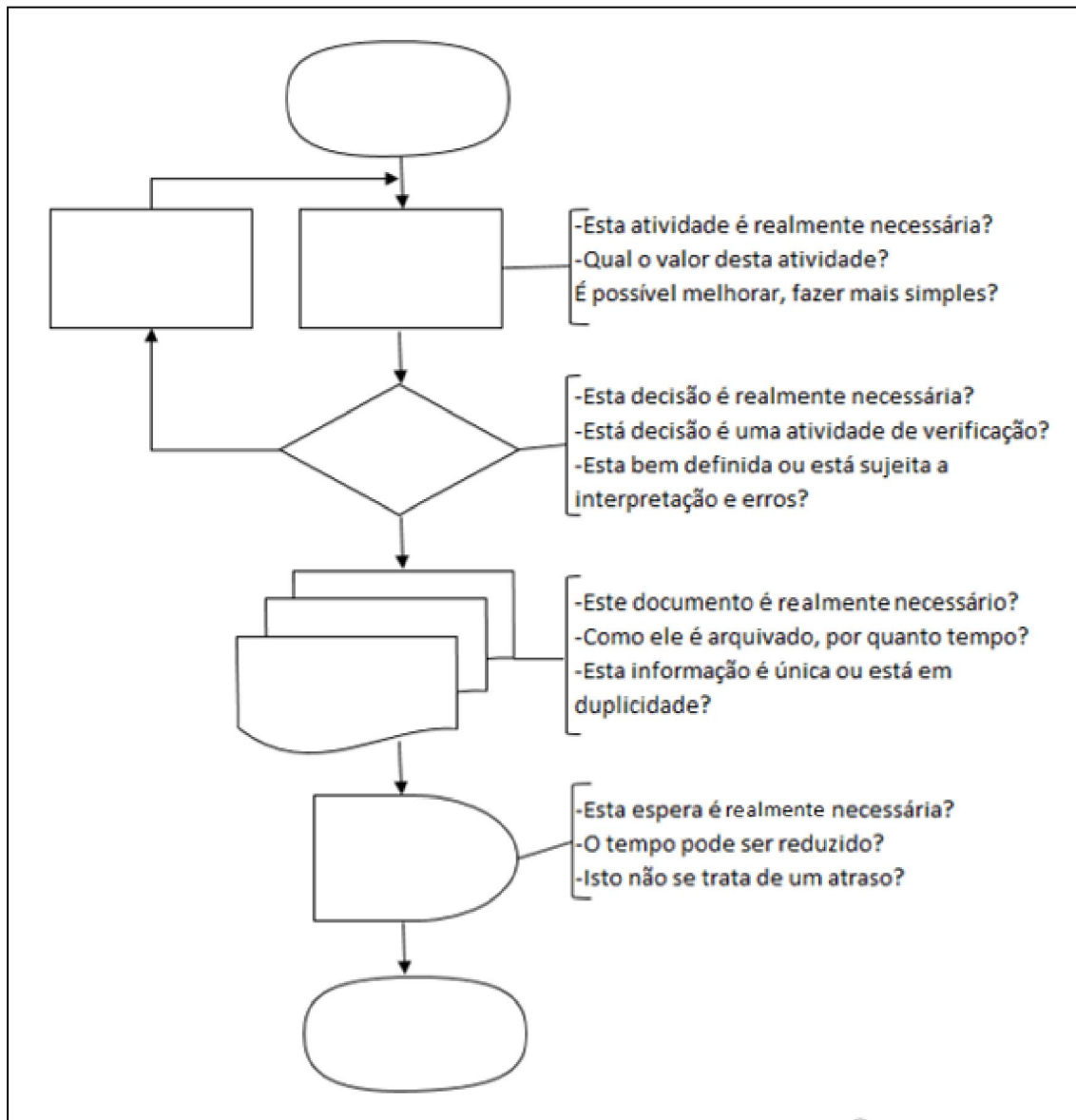
	Indica o início ou fim do processo.
	Indica cada atividade que precisa ser executada.
	Indica um ponto de tomada de decisão (Testa-se uma afirmação. Se verdadeira, o processo segue por um caminho, se falsa por outro).
	Indica a direção do fluxo de um ponto ou atividade para outro.
	Indica os documentos utilizados no processo.
	Indica espera. No interior do símbolo é apresentado o tempo aproximado de espera.
	Indica que o fluxograma continua a partir deste ponto em outro círculo com a mesma letra ou número, que aparece em seu interior.

Fonte: Peinado e Graeml (2007, p. 539).

Peinado e Graeml (2007) destacam a utilização dessa ferramenta para tais finalidades

- Aprimorar o entendimento de todo o processo do trabalho, contribuindo para a interação entre setores dentro de uma empresa.
- Enfatizar como a tarefa precisa ser realizada, podendo assim ser feita a padronização de atividades.
- Produzir uma norma de trabalho ou/um padrão de procedimento.

Figura 1: Ilustração de um Fluxograma

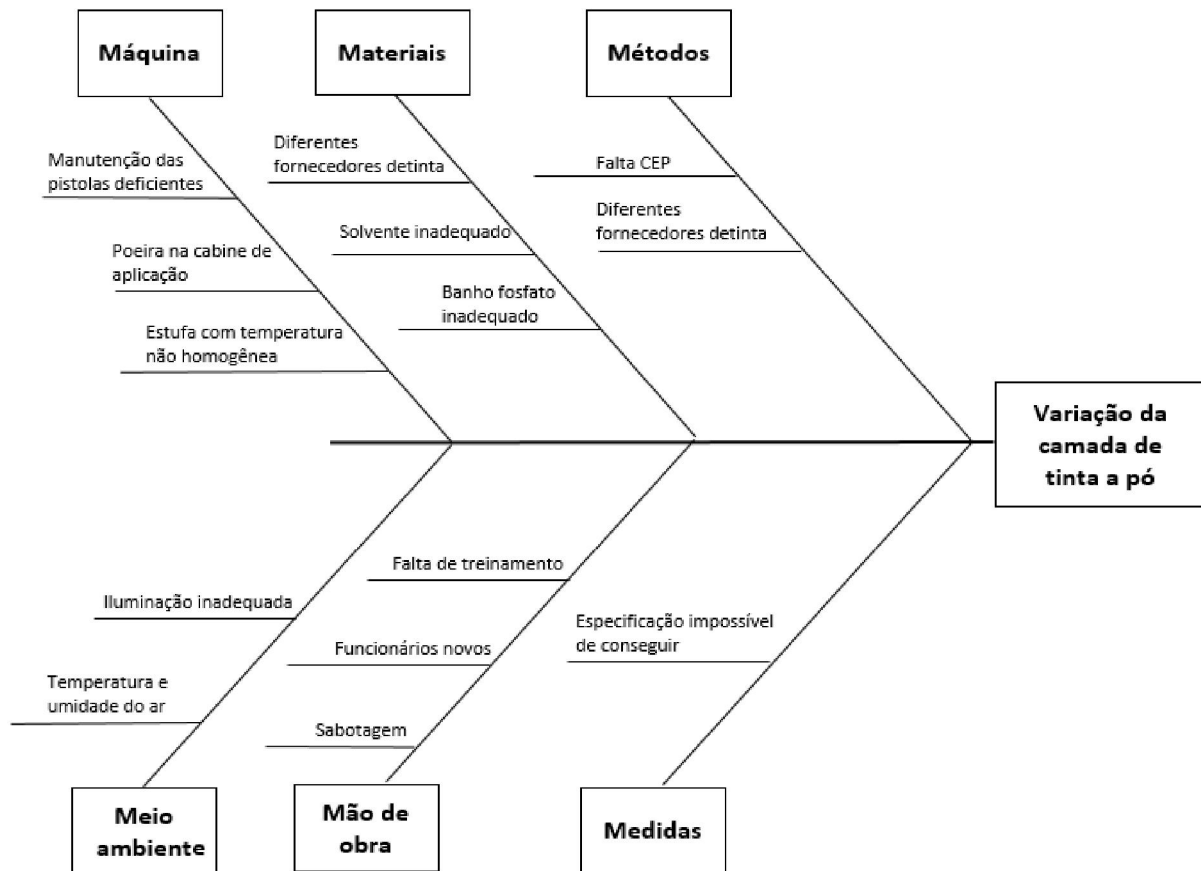


Fonte: Peinado e Graeml (2007, p. 541)

### 5.3.2 Diagrama Ishikawa

É uma representação gráfica que apresenta como objetivo estudar e encontrar todos os prováveis fatores causais de uma situação ou problema. Esse diagrama que também é conhecido como de Causa e Efeito, foi criado por Kaoru Ishikawa para ilustrar a associação entre efeito e as prováveis causas contribuintes para essa ocorrência. (ARAÚJO, 2011).

Figura 2 - Exemplo de diagrama de Ishikawa - problema de manufatura



Fonte: Peinado e Graeml (2007, p. 552).

### 5.3.3 Folha de Verificação

Constitui-se em tabelas e planilhas simples empregadas como mecanismo facilitador para análise e também coleta de dados. A utilização dessa ferramenta possibilita a economia de tempo, reduzindo a tarefa de redigir repetitivos números e de desenhar figuras. (CORRÊA e CORRÊA, 2008).

Nestas folhas as informações devem estar contidas de maneira clara, direta e simples, todo o procedimento certo a ser adotado e as observações que terão que ser realizadas no procedimento para impedir que os problemas retornem. Porém esse método não deve substituir os documentos formais do processo. (ARRUDA, 2016).

Tabela 1 – Exemplo de folha de verificação, produção mensal de biscoitos

Produto	Semana				Total
	1	2	3	4	
Waffer	100	80	50	40	270
Recheado	50	70	80	100	30
Salgado	50	50	55	45	200
Leite	80	85	79	82	326

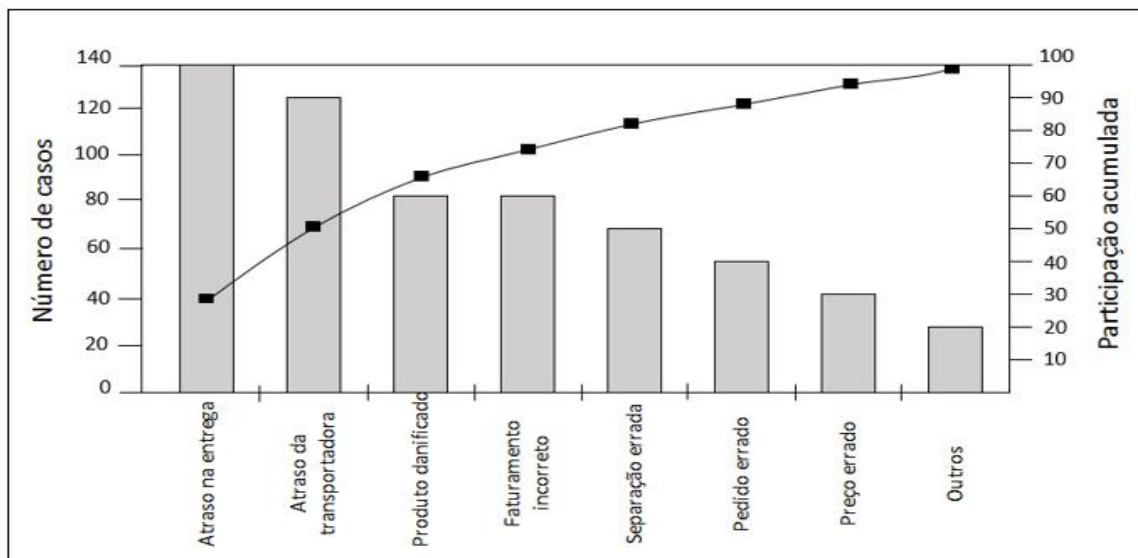
Fonte: Peinado e Graeml (2007, p. 541).

Para Alvarez (2001) essas folhas de verificação não tomam como base um modelo já estabelecido, o essencial seria que cada uma das organizações criasse seu próprio formulário para servir de registro para os dados encontrados e garantir a satisfação de todas as expectativas

### 5.3.4 Diagrama de Pareto

Diagrama que mostra a classe e itens na sequência de números de ocorrências, oferecendo o valor acumulado. (LAUTENCHLEGER, FLECK, STAMM 2015).

Gráfico 1 – Exemplos de entrega de produtos para varejo



Fonte: Peinado e Graeml (2007, p. 549).



Ele permite a visualização de vários itens de um possível problema, ajudando na identificação de sua importância. As barras que o representam são apresentadas em ordem decrescente e a principal causa deve ser observada ao lado esquerdo dessa ferramenta, já as causas de menor importância também são expostas ao lado direito e em ordem decrescente. (LAUTENCHLEGER, FLECK, STAMM 2015).

Os itens que serão objetos de estudo são fixados a uma escala constituída por percentuais, frequências das ocorrências, medidas baseadas em unidades financeiras, número de itens. Sendo assim esse diagrama mostra elementos e grupos, classes e categorias. (PALADINI, 1997).

#### 5.4 Plano de ação 5W1H

Mostra em formato de uma tabela, respostas às básicas perguntas que auxiliam na realização de melhorias, a tabela em questão é formada por algumas perguntas. (PILZ et al, 2011). Segundo CARPINETTI (2010) as perguntas são:

**What:** O quê, onde é descrito o método que está sendo adotado.

**Who:** Quem, essa pergunta auxilia a determinar os indivíduos que serão responsáveis por implementar a ação.

**Where:** Onde, aqui é onde será feita a descrição do local no qual a intervenção será executada.

**When:** Quando, são estabelecidas as datas que a ação será iniciada e finalizada.

**Why:** Por quê, onde é oferecida uma explicação para implementar a ação.

**How:** Como, onde é descrito o processo de implementação da ação.

Quadro 2 – Exemplo de modelo 5W1H em uma empresa alimentícia

Identificação da embalagem difícil de se distinguir					
O quê?	Quem?	Onde?	Quando	Por quê?	Como?
Melhorar o sistema de identificação dos sabores	Gerente de produção	No fornecedor de embalagens	Até 15 de maio	Para evitar a troca destes produtos	Utilizar uma cor de impressão diferente

Fonte: Fonte: Peinado e Graeml (2007, p. 571).

## 5.5 PDCA

A parte metodológica desse método foi criada por Walter A. Shewart, por volta da década de 30, e evidenciada por William Edward Deming, na década de 50, utilizada com perfeição nas organizações japonesas como o objetivo de elevar a qualidade dos procedimentos. (PACHECO et al, 2010).

**P:** do verbo “Plan” - planejar

**D:** do verbo “Do” - fazer

**C:** do verbo “Check” - checar

**A:** do verbo “Action” -agir

- **Planejar:** São definidos os processos indispensáveis e os objetivos para alcançar os resultados respeitando a política e os requisitos prévios estabelecidos. Inicia analisando-se o processo, levantando fatos e dados, elaborando o fluxo dos processos, identificando os itens que devem ser controlados, analisando os dados e a causa e efeito começa a formulação do passo a passo que assegurará a realização dos processos. (CIRIBELI, PIRES, DIAS 2011).
- **Executar:** Inserir conteúdos necessários, que abrangem realizar as tarefas conforme foi estabelecido no planejamento, executar a coleta de dados que vão ser empregados na etapa seguinte de verificação. Nessa fase é de suma importância o treinamento no trabalho, educação, os indivíduos pertencentes ao processo necessitam ser qualificados e competentes para alcançar o almejado sucesso. (SEBRAE, 2017).
- **Verificar:** Terceira etapa do ciclo. É realizada a verificação com frequência das atividades com o objetivo de prevenir ou corrigir, desacertos de maior gravidade. Obstáculos são estudados para identificar a resolução mais rápida. (FONSECA; MIYAKE 2006).
- **Agir:** São adotadas medidas corretivas, funcionários recebem treinamento e são criados projetos para promover uma constante melhoria do processo.

Reuniões uma vez em cada semana ocorrem com os funcionários e supervisor, buscando soluções, descartando causas e prevenindo problemas. (PACHECO et al, 2010).

Quadro 3: Etapas do método de análise e solução de problemas

PDCA	Fluxograma	Fase	Objetivo
P	①	Identificação do problema	Definir claramente o problema e a necessidade de melhoria (priorização)
	②	Observação	Investigar as características específicas do problema
	③	Análise	Descobrir as causas fundamentais do problema (causas raízes)
	④	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais
D	⑤	Ação	Bloquear as causas fundamentais
C	⑥	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo
	?	(Bloqueio foi efetivo)	
A	⑦	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema
	⑧	Conclusão	Documentar todo o processo para recuperação futura

Fonte: Carpinetti, Gerolamo (2016, p.32).

## 5.6 Relatório de não conformidades

Segundo Saito (1995) a técnica de não conformidades e ações corretivas tem dois objetivos, que são:

1. Reduzir o índice de não conformidades.
2. Contribuir para espalhamento da ideia do sistema de qualidade na empresa.

A ISSO 9001:2015 prioriza que mercadorias que não estejam dentro da conformidade, que são alvo de retrabalho possam ser inspecionadas novamente, para poder garantir a conformidade de acordo com as particularidades e especificações do item produzido. Essa norma enfatiza também que registros de não conformidades que por ventura sejam encontradas, precisam ser mantidos. (CARPINETTI, GEROLAMO 2016).

Segundo o boletim ABNT (2015), os registros devem possuir:

1. Tipo ou natureza da não conformidade.
2. Os procedimentos adotados para prevenir a utilização sem intenção.
3. A identificação do indivíduo que possua autorização para tomar as decisões sobre que medida deve ser utilizada para sanar a não conformidade.
4. A permissão adquirida pelo cliente.

Quadro 4: Modelo de relatório de não conformidade

<b>RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE</b>	
Título	Emitido:
Elaborado por:	Número:
Aprovado por:	Revisão
Data:	Solicitante:
Não conformidade de produto? <input type="checkbox"/>	
Não conformidade de processo? <input type="checkbox"/>	
Descrição da não conformidade:	
Análise da causa da não conformidade:	
Responsável - Área causa:	
Ação imediata:	
Necessita ação corretiva? <input type="checkbox"/>	
Necessita ação preventiva? <input type="checkbox"/>	
Observações:	

Fonte: Carpinetti , Gerolamo (2016, p.132).

O procedimento necessário deve ser adotado, quando a não conformidade for identificada após o produto chegar ao destinatário, ou quando se tratar de serviços, depois da execução do mesmo ou durante. (CARPINETTI, GEROLAMO 2016).

## **6 MATERIAL E MÉTODOS**

### **6.1 Tipo de Pesquisa**

Segundo Andrade (2010) uma pesquisa seria o conjunto de processos sistemáticos, embasados no raciocínio lógico e na investigação a mesma objetiva procurar soluções cabíveis na resolução de problemas que serão propostos, empregando metodologia científica.

O tipo de estudo que foi empregado para a execução da pesquisa em questão foi o estudo de caso, que se baseia no estudo pleno e cansativo de um objeto, de forma que possibilite seu detalhado e total entendimento.

Estudo de caso é um relato de um acontecimento atual ou passado estruturado com embasamento de várias fontes que servem como prova, podendo abranger informações de entrevistas que obedecem a determinado sistema ou de observação direta assim como estudos privados e públicos. (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002).

A pesquisa que foi empregada pode receber classificação de pesquisa aplicada, já que aborda estudos propostos com o objetivo de oferecer soluções aos problemas encontrados. No que se refere aos objetivos, pode ser classificado, como pesquisa explicativa, porque possui o intuito de encontrar os fatores que auxiliam ou determinam o acontecimento de não conformidades. Já que seus achados poderão ser quantificados, também pode ser classificada como quantitativa. De acordo com a localização recebe denominação de pesquisa de campo, porque os dados serão retirados unicamente da produtividade da empresa que será estudada.

### **6.2 Local do Estudo**

O seguinte estudo foi realizado em uma empresa especializada em acabamentos localizada no centro oeste de Minas Gerais (aqui denominada como empresa x), que foi fundada em 1993 e atualmente possui 49 funcionários. A empresa estudada possui área de atuação principal no mesmo Estado. Atua na fabricação de calhas e rufos, armários, e instalação de vidros e acabamentos em geral.

### **6.3 Método de Coleta de Dados**

Andrade (2010), destaca que coletar dados é uma fase importante dentro da pesquisa de campo.

A coleta de dados consiste a partir do acompanhamento diário de todos os setores existentes na empresa X, onde foi inserido um relatório de não conformidades, denominado pela organização como Indicador de Falhas, QUADRO 5, onde foi denominado a cada setor um funcionário responsável por preenche-lo quando surgisse a existência de uma falha.

Os dados de coleta para aplicação das ferramentas da qualidade correspondem ao período de (julho e agosto de 2016 - fevereiro e março de 2017), com o objetivo de fazer uma comparação entre os dois períodos de tempo.

### **6.4 Método de Análise**

Para auxiliar na interpretação dos dados encontrados foram empregadas as seguintes ferramentas computacionais: planilhas eletrônicas feitas no Microsoft Excel para construção de tabelas e do fluxograma, auxiliando no entendimento e compreensão das informações.

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

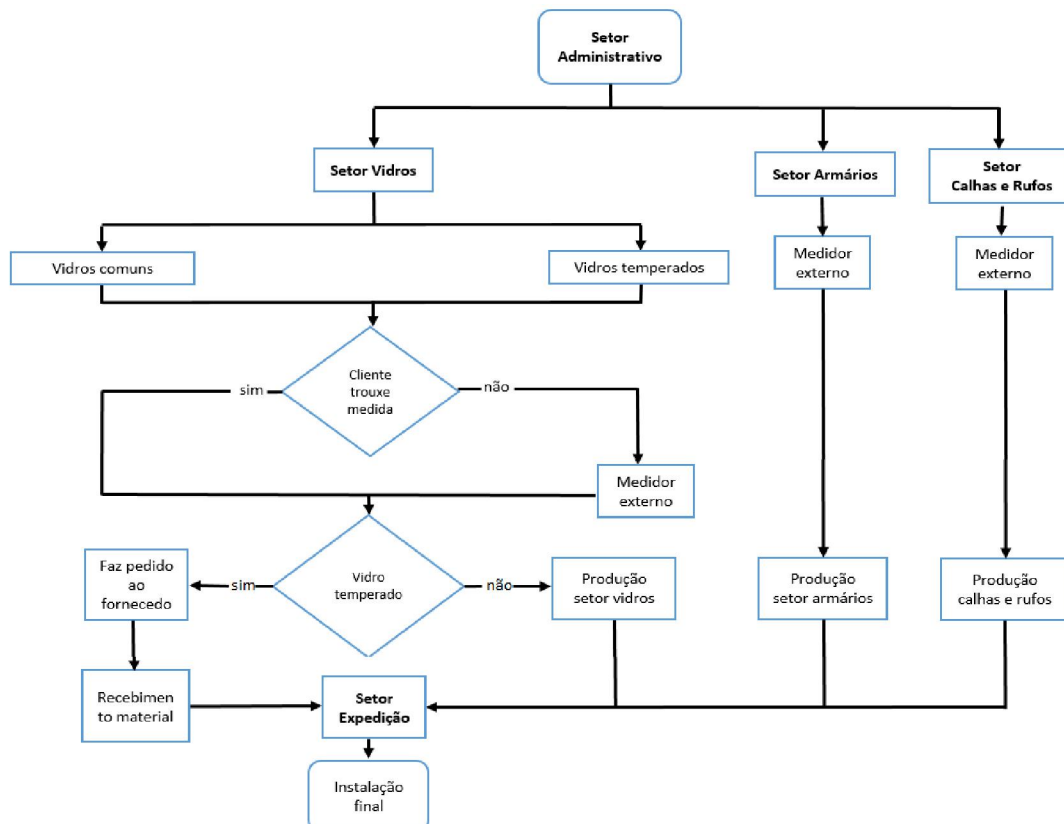
Este tópico apresenta os resultados obtidos pela pesquisa realizada em todos os setores existentes na empresa X. Por meio desta pesquisa foi possível descobrir qual o nível de não conformidades, refugos, gargalos e perda financeira. Logo após foram traçadas ações estratégicas que visam melhorar a qualidade dentro da organização, tornando-a mais competitiva.

### 7.1 Análise das Etapas do Processo Produtivo

#### 7.1.1 Fluxograma

Para melhor visualização dos processos, a primeira ferramenta a ser empregada foi o fluxograma, pois o mesmo proporciona uma visão completa de todos os processos existentes.

Figura 3: Fluxograma da empresa X



Fonte: A empresa 2017

De acordo a FIG. 3, a etapa inicial (setor administrativo) e final (setor expedição) merece maior atenção, pois ambas estão diretamente ligadas ao cliente e qualquer falha na qualidade pode afetar o bem-estar do mesmo e a imagem da organização.

Foram detalhados os processos desde o atendimento inicial ao cliente (setor administrativo) até a fabricação, expedição e instalação final apresentando de maneira fiel à realidade, permitindo uma visão global.

- **Setor Administrativo:** Esta etapa é responsável pelo atendimento inicial ao cliente, coletar dados referente ao produto/serviço e encaminha-lo ao setor de produção/fabricação.
- **Setor Vidros:** O setor de vidros se distribui em duas partes, que são:

Vidros comuns: O vidro comum possui baixa resistência mecânica, quando quebrado gera estilhaços pontiagudos que são altamente cortantes, pode ser utilizado em prateleiras, porta-retratos, tampos de mesas e etc.

Vidros temperados: O vidro temperado é em média cinco vezes mais resistente que o comum, quando quebrado não gera estilhaços pontiagudos, e sim pedaços menores e arredondados, geralmente é usado em fachadas de lojas, halls de edifícios, na indústria automobilística e etc.

Quando o cliente não efetua as medidas o pedido é encaminhado a um medidor externo que é responsável por ir até o local e traçar as medidas do serviço desejado.

Se a demanda for referente a vidros comuns o pedido é logo encaminhado a produção, se for vidros temperados é feito a encomenda ao fornecedor pois a empresa não trabalha com a pronta entrega deste produto.

- **Setor Armários:** Este setor é responsável pela fabricação de armários em vidro e estrutura de alumínio, utilizados na fabricação de guarda roupas, armários para lavanderia e cozinha, criado mudo, por se tratar de produção sob medida exata e complexa todos os pedidos são encaminhados a um medidor externo o qual produz um croqui para auxiliar no processo de fabricação.



- **Setor Calhas e Rufos:** Este setor tem como principal demanda a fabricação de calhas e rufos, assim como o item anterior as medidas também são executadas por um medidor externo.
- **Setor Expedição:** Ao fim da produção de todos os produtos, os mesmos são encaminhados a expedição para aguardarem a retirada pelo cliente na loja ou serem encaminhados para o processo de entrega em domicílio.

## 7.2 Desenvolvimento do Relatório de Não Conformidades

### 7.2.1 Elaboração e Aplicação

Após compreender o processo produtivo da empresa, foi elaborado um relatório de não conformidades conforme as necessidades da mesma, onde foi feita a coleta de dados que se deu no período de 09/06/2016 a 09/08/2016 onde devido a necessidade foi elaborado um formulário denominado pela empresa x como Indicador de Falhas.

Quadro 5: Indicador de falhas da empresa x

Logo empresa X		SGS- Sistema de Gestão Setorizado			FCVA-013
		Indicador de Falhas			SGS
SETOR	Nº PEDIDO	Descrição das não conformidades	Causa "Raiz do problema"	1 Valor do produto	Figura de referência
	Data			2 Valor do mat. Correç.	
	Resp. pelo setor/serv.			3 Valor, MO, FIXO, LMO	
	Resp. ã conformidade			4 Soma do prejuízo	
				1	
				2	
				3	
				4	
				1	
				2	
				3	
				4	
				1	
				2	
				3	
				4	

Fonte: A empresa 2017

Para garantir a melhoria contínua e qualidade nos processos e produtos da empresa, foi feito um brainstorming com os gestores sendo realizada a escolha de funcionários que ficariam responsáveis pelos setores existentes na empresa, sendo que estes se tornariam os responsáveis por desempenhar atividades de liderança sobre o restante da equipe.

Para assegurar que não passe nenhuma não conformidade despercebida, os responsáveis pelos setores foram treinados e instruídos a respeito das necessidades e sobre a importância em se realizar uma análise detalhada de qualquer falha que esteja ligada ao processo do qual ele é responsável, em seguida foi entregue o Indicador de Falhas, QUADRO 5, esses colaboradores foram instruídos que ao constatar alguma com potencial de perda financeira o mesmo deveria preencher os seguintes campos:

1. Setor
2. N° Pedido
3. Data
4. Resp. pelo setor/serviço
5. Resp. pela não conformidade
6. Descrição das não conformidades
7. Causa "Raiz do problema"
8. Figura de referência (Quando houvesse necessidade era retirada uma foto)

No fim do período o formulário foi coletado e preenchido os campos:

1. Valor do produto
2. Valor do material para correção
3. Valor da MO, FIXO, LMO
4. Soma do prejuízo

Com este formulário foi possível observar de modo sistêmico o desempenho da empresa como um todo, sendo possível a identificação e o arquivamento de todas as falhas identificadas, possibilitando assim o emprego das ferramentas seguintes.

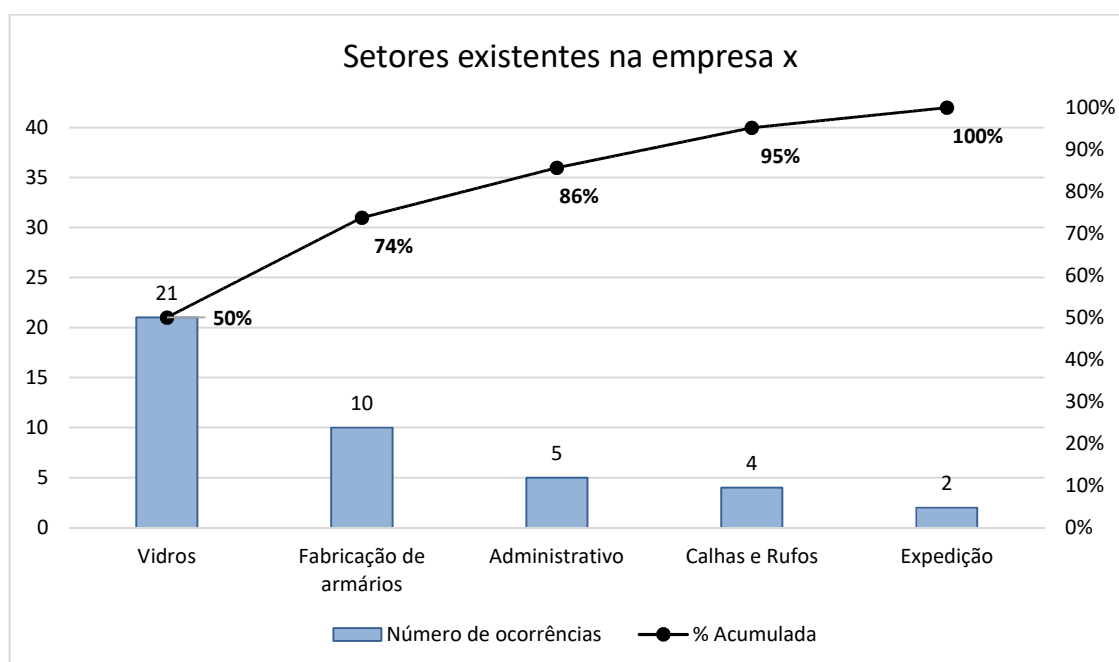
## 7.3 Aplicação das Ferramentas da Qualidade

### 7.3.1 Gráfico de Pareto dos Setores em Estudo

Com o objetivo de classificar em ordem decrescente as etapas do processo produtivo que estão ligadas as não conformidades e priorizar as ações para etapa com maior importância, elaborou-se o gráfico de Pareto.

Ao examinar o GRAF. 2, constatou-se que o setor de vidros apresenta maior frequência, equivalente a 50,0% de não conformidades, seguido do setor de armários com 24,0%, administrativo com frequência de 12,0%, calhas e rufos com 9,0% e expedição que exibe menor frequência com 5,0%.

Gráfico 2: Gráfico de Pareto



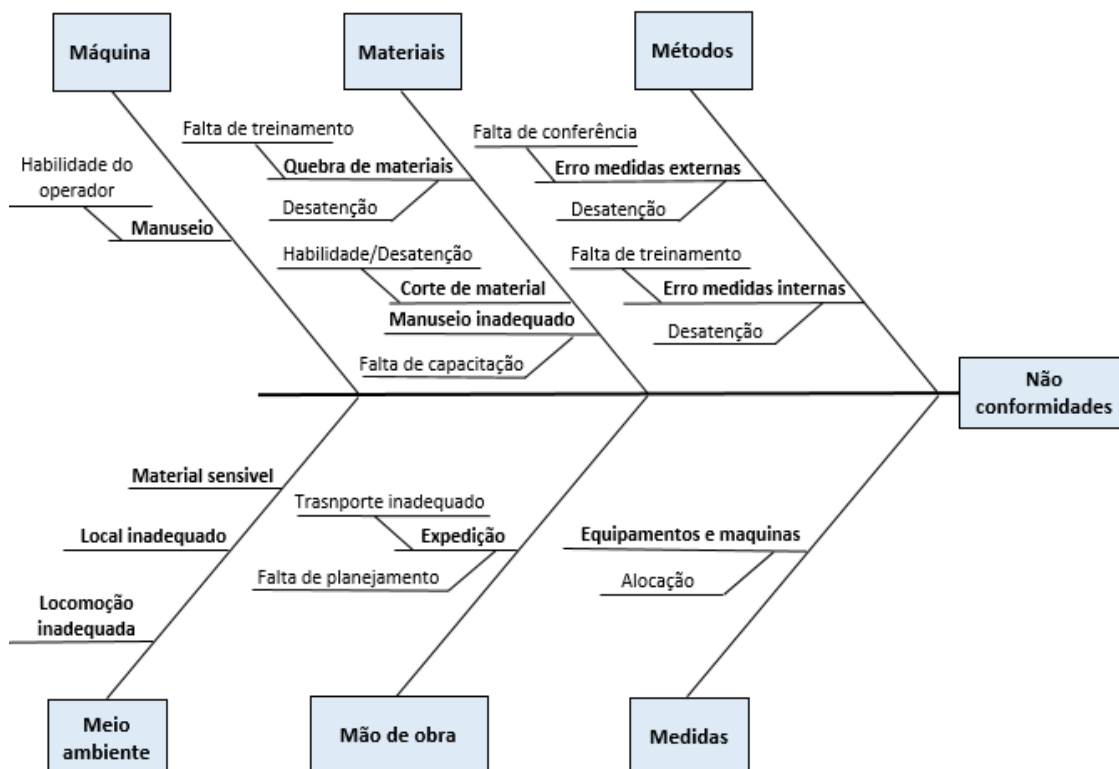
Fonte: O autor 2017

Os setores críticos demonstrados no gráfico são os de vidros, armários e administrativo que acumulam um percentual de 86,0% de modo que, com a classificação em ordem decrescente, a etapa a ser priorizada neste momento será o setor de vidros.

### 7.3.2 Diagrama de Causa e Efeito

A construção do diagrama de causa e efeito foi realizada com o objetivo de facilitar a identificação das causas de problemas que devem ser sanadas ou mesmo fatores que levam a determinado resultado que desejamos obter. Através da representação gráfica, foi feito um brainstorming com os responsáveis pelos setores e uma análise do Indicador de Falhas, QUADRO 5, sendo estabelecidos os principais pontos a serem solucionados.

Figura 4: Diagrama de causa e efeito setor vidros



Fonte: O autor 2017

Com essa ferramenta foi possível identificar as possíveis causas para as falhas encontradas nos diversos setores, por meio da técnica dos “seis M” (medidas, materiais, mão de obra, meio ambiente, métodos e máquinas).

Foram identificados 6 problemas cruciais que comprometiam toda a cadeia produtiva, desde o atendimento inicial ao cliente até a expedição final, conforme citados abaixo:

1. Mão de obra desqualificada
2. Desatenção do operador
3. Manuseio dos produtos de forma inadequada
4. Falta de procedimentos
5. Transporte inadequado
6. Estoque mal organizado e com avarias

Após a identificação das principais deficiências do setor de vidros, foi possível fazer a elaboração do plano de ação abaixo.

### 7.3.3 Plano de Ação 5W1H

De acordo com o diagrama de causa e efeito FIG. 4, foi elaborado um plano de ação 5W1H para solucionar os principais problemas encontrados no sistema.

Quadro 6: Plano de Ação 5W1H

Plano de ação 5W1H						
Ação	O quê? What	Quem? Who	Quando? When	Onde? Where	Por quê? Why	Como? How
1	Revitalização de um Sistema de Gestão da Qualidade inativo da empresa	Adônis Diretor	Imediato	Na empresa x	Organização geral da empresa	Através de uma análise detalhada do então sistema inativo
2	Elaboração de procedimentos	Adônis Diretor	Imediato	Na empresa x	Para padronização de atividades	Através das necessidades e reunião com funcionários
3	Elaboração de uma folha de verificação	Adônis Diretor	Imediato	Na empresa x	Para acompanhamento e supervisão de atividades	Através de procedimentos
4	Treinamento e capacitação dos funcionários	Adônis Diretor	Imediato	Na empresa x	Para aliar gestores e colaboradores aos procedimentos e desenvolver habilidades	Realizando reuniões em períodos pré determinados

Fonte: O autor 2017

A primeira medida a ser tomada foi a revitalização de um Sistema de Gestão da Qualidade existente na empresa x, essa etapa é de suma importância, pois nesse

sistema existem princípios e diretrizes que são aplicados a processos que envolvem a rotina da instituição.

A segunda ação planejada foi à elaboração de procedimentos para os diversos setores existentes na organização, informando aos colaboradores sobre a importância de se trabalhar com normas internas a fim de garantir a qualidade e satisfação dos clientes.

A terceira ação foi à elaboração de uma folha de verificação, ele deve ser elaborado a fim de garantir que os operadores sigam de forma sistêmica procedimentos determinados pela empresa, contribuindo para uma melhoria contínua de todo o sistema.

Por último deve ser feito o treinamento e capacitação, esse processo é indispensável, pois permite aliar os gestores aos colaboradores ajudando no desenvolvimento de habilidades e proporcionando maior eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e suas ferramentas.

#### **7.4 Resumo Comparativo**

Após a elaboração das ações corretivas conforme o plano de ação feito anteriormente foi revitalizado o Sistema de Gestão da Qualidade, essa etapa se mostrou fundamental, já que proporcionou a padronização dos processos, rastreabilidade e diretrizes sendo possível a organização da empresa x como um todo.

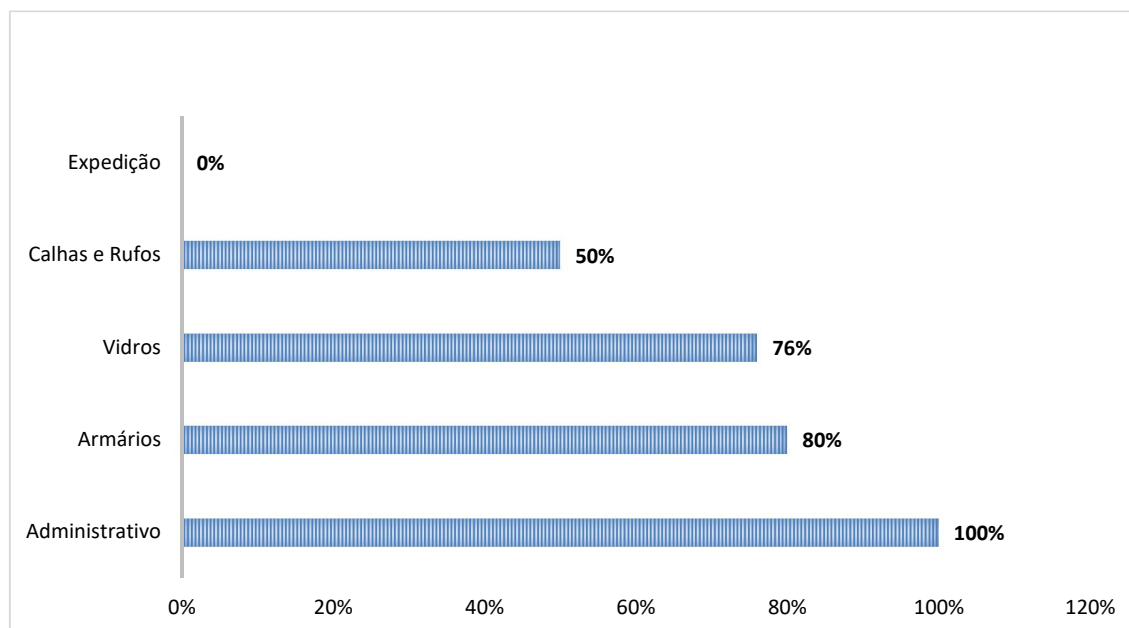
O segundo passo foi a elaboração de procedimentos, os mesmos foram estabelecidos através da constatação da necessidade de se seguir um padrão para determinada atividade.

Após a elaboração e implantação de procedimentos foi gerada uma folha de verificação denominado pela organização como Check List Operacional conforme ANEXO A, ela teve papel fundamental, pois permitiu o acompanhamento de atividades de modo sistêmico garantindo que não haja quebra de procedimentos visando à melhoria contínua.

Por fim foi elaborado um plano de treinamento e capacitação dos funcionários, essa etapa foi essencial permitindo aliar gestores e colaboradores aos procedimentos da empresa, além de agregar conhecimentos.

Após um ano do início da aplicação do plano de ação foram coletados dados novamente, possibilitando fazer uma comparação entre os dois períodos de tempo sendo observada redução satisfatória do índice de não conformidades em todos os setores.

Gráfico 3: Queda no índice de não conformidades



Fonte: O autor 2017

As ações tomadas tiveram grandes impactos na redução de não conformidades nos setores em estudo, exceto no de expedição, porém foi evidenciada uma redução no valor de perda financeira de 19,5%.

Já no setor de calhas e rufos obteve-se um resultado satisfatório, foi possível reduzir em 50,0% o índice de não conformidades e uma economia média mensal de 100,0% sobre valores gastos para reparos ou perdas.

O setor de vidros também apresentou bons resultados com redução de 76,0% de não conformidades e uma redução média mensal de 76,9% sobre valores gastos para reparos ou perdas.

Logo em seguida o setor de armários apresentou uma redução de 80,0% no índice de não conformidades e uma redução média mensal de 76,9% sobre valores gastos para reparos ou perdas.

Por último e com maior impacto aparece o setor administrativo com uma redução de 100,0% das não conformidades e com 0,0% gastos destinados a reparos ou perdas.

Com a somatória da redução das não conformidades foi possível obter uma redução nos custos considerável, além de um aumento produtivo total de 9,0% graças a redução do número de retrabalho e otimização da organização.



## **8.0 CONCLUSÃO**

O emprego das ferramentas da qualidade foi de fundamental importância na análise e identificação de falhas na empresa em questão, as mesmas apontam as não conformidades de maneira rápida e precisa. O fluxograma mostrou que o setor de vidros foi o que apresentou maior número de ocorrências. O diagrama de causa e efeito foi de suma importância, pois destacou os principais pontos a serem solucionados, dentre eles mão de obra desqualificada, desatenção do operador, manuseio dos produtos de forma inadequada, falha de procedimentos e transporte de materiais de forma inadequada. A partir da identificação das principais falhas se tornou possível a elaboração de um plano estratégico coerente. É importante ressaltar que toda empresa precisa funcionar de maneira homogênea e coordenada. Destaca-se a necessidade de novos estudos englobando o tema proposto, pois o cenário comercial vive em constantes mudanças.

## REFERÊNCIAS

ABRAVIDRO, **O vidro plano, o que esperar do novo ano**. Ver ano 60, n°529, jan, 2017.

ALVAREZ, M. E. B. **Administração da qualidade e da produtividade: abordagens do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.

ALVES, R. B.; MATTIODA, R. A.; CARDOSO, R. R. **Aplicação dos conceitos da qualidade no processo de execução de armaduras para estruturas de concreto armado na construção civil**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 29, Salvador, Bahia: ENEGEP, 2009.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ARAÚJO, L. C. G. de. **Organização, Sistemas e Métodos e as Tecnologias de Gestão Organizacional** – Vol. 1. São Paulo: Atlas, 2011.

ARAÚJO, L.C.G. de **Organização, Sistemas e Métodos e as Tecnologias de Gestão Organizacional** - Vol. 2. São Paulo: Atlas, 2012.

ARRUDA, A.I.B.D.et al. **ANÁLISE DA GESTÃO DA QUALIDADE EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS EM CARUARU - PE: ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE**. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2016.

Boletim ABNT. A nova versão da ISO 9001:2015 - **Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos, 2015**. Disponível em: <http://abnt.org.br/paginampe/biblioteca/files/upload/anexos/pdf/4e5c631457d8cfcf03424e94691936e3.pdf>. Acesso em 25 de abril 2017.

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

CARPINETTI, L.CR., GEROLAMO, M.C. **Gestão da qualidade ISSO 9001:2015, Requisitos e Integração com a ISSO 14001:2015**. São Paulo. Editora Atlas, 2016.

CIRIBELI, J.P.; PIRES, V.A.V.; DIAS, F.M.G.S. **O PDCA COMO METODOLOGIA DE INDICADOR DE DESEMPENHO: uma análise das equipes da empresa ENERGISA**, VIII Convibra Administração, 2011.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2008.

CRUZ,C.A.O; AZEREDO, C.DA.C.; BROCHADO, M.R. **Inovação incremental: o caso da indústria do vidro no Brasil**. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, Brasil, 2003.

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

FONSECA, V.M.DA.; MIYAKE, D.I. **Uma análise sobre o Ciclo PDCA como um método para solução de problemas da qualidade.** XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006.

FREIRE, L.L.R. **A indústria de vidros planos. Caderno Setorial ETENE.** ano 1, n. 3, novembro, 2016.

GOMES D. C. S.; SILVA G. R.; VIOLATO R. D. M. **Qualidade no atendimento: Supermercado Santa Laura,** Monografia. (Curso de Administração) – Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. Lins. 2008.

LAUTENCHLEGER, E. P. FLECK, D.; STAMM, P.R. **FERRAMENTAS DA QUALIDADE: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL.** Horizontina, RS, Brasil, 2015.

LINS, B.F.E. **Ferramentas básicas da qualidade.** Ci. Inf., Brasília, 1993.

LONGO, R. M. J. **Gestão da qualidade: evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação.** In: SEMINÁRIO GESTÃO DA QUALIDADE NA EDUCAÇÃO: em busca da excelência. Anais... Brasília: IPEA, 1996.

MAGALHÃES, J.M.D. **AS 7 FERRAMENTAS DA QUALIDADE.** 2012. Disponível em: [http://siseb.sp.gov.br/arqs/9%20-%207\\_ferramentas\\_qualidade.pdf](http://siseb.sp.gov.br/arqs/9%20-%207_ferramentas_qualidade.pdf). Acesso em 21 de fev. 2017.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas. Organização & Métodos: O&M - uma abordagem gerencial.** 13.ed. Sao Paulo: Atlas, 2002.

PACHECO, A. P. R et al. **O ciclo PDCA na gestão do conhecimento: uma abordagem sistêmica.** 2010. Disponível em: <http://www.issbrasil.usp.br/pdfs2/ana.pdf> Acesso em: 26 FEV.2017.

PALADINI, E. P. **Qualidade total na prática – implantação e avaliação de sistema de qualidade total.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

**Panorama Setor de Vidro.** 2015. Disponível em <http://cnq.org.br/system/uploads/publication/b2a03b701c902f59b717ce1e7395502e/file/panorama-vidros.pdf>. Acesso em 21 de fev. 2017.

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

PILZ, D.M et al. **Ferramentas da qualidade: uma aplicação em uma IES para desenvolvimento de artigos científicos.** SIEF – Semana Internacional das Engenharias da FAHOR, 2011.

SAITO, S. **Realização do TQM através da rotina do controle de não conformidades e ações corretivas.** Tóquio, 1995.

SEBRAE. **O ciclo PDCA.** Disponível em:  
<[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/0f5e363a16336c5e03256c67006799da/49b285ddc24d11ef83257625007892d4/\\$FILE/NT00041F72.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/0f5e363a16336c5e03256c67006799da/49b285ddc24d11ef83257625007892d4/$FILE/NT00041F72.pdf)>. Acesso em 26 de FEV. 2017.

TAVARES, P. A.; RAMOS, M. C.; PEÇANHA, A. da S. **Aplicação das sete ferramentas da qualidade em uma empresa de recapagem de pneus no centro-oeste de Minas Gerais,** Conexão ci.: r. cient. UNIFOR-MG, Formiga, v. 8, n. 1, p. 41-58, jan./jun. 2013.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. **Case research in operations management. International Journal Of Operations & Production Management,** v. 22,n. 2, p. 195-219, 2002.

**ANEXO A – CHECK LIST OPERACIONAL**

Logo empresa X		Sistema de Gestão Setorizado												FCVA-009	
		<b>CHECK LIST OPERACIONAL</b>												SGS	
		Objetivo: Avaliar os Produtos e Serviços realizados por Setor												Folha 1/1	
		FREQUENCIA DE AVALIAÇÃO													
		Fazer avaliações conforme o período pré-determinado e calcular a média do desempenho													
		DESCRICOÃO													
		Não atende aos padrões da empresa													
		Atende parcialmente													
		Atende, mas pode melhorar													
		Atende o padrão													
		Supera o padrão													
		Mês x - Ano x													
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 Média													
		PRINCIPAIS REQUISITOS-AVALIAÇÃO													
Setor X															
A															
B															
C															
D															
E															
F															
G															
H															
I															
J															
K															
Resp. Avaliaç.														SOMA	
Resp. Análise														Média %	
Observação															