

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**MARIA HELENA DA FONSECA**

**PROPOSTA DE AÇÕES REDUTORAS DE ANOMALIAS POR MEIO  
DO PLANO DE AÇÃO 5W1H**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**PONTA GROSSA**

**2016**

**MARIA HELENA DA FONSECA**

**PROPOSTA DE AÇÕES REDUTORAS DE ANOMALIAS POR MEIO  
DO PLANO DE AÇÃO 5W1H**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup>. Rosângela de Fátima Stankowitz

**PONTA GROSSA**

**2016**



Ministério da Educação  
**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**CAMPUS PONTA GROSSA**  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Curso de Especialização em Engenharia de Produção



## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

# **PROPOSTA DE AÇÕES REDUTORAS DE ANOMALIAS POR MEIO DO PLANO DE AÇÃO 5W1H.**

por

**Maria Helena da Fonseca**

Esta monografia foi apresentada às dezoito horas e trinta minutos do dia 11 de março de 2016, como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

**Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski (UTFPR)**  
Membro da Banca

**Prof<sup>a</sup>. Rosangela de Fátima Stankowitz  
(UTFPR)**  
Orientadora

**Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de  
Resende**  
Coordenador  
UTFPR – Câmpus Ponta Grossa

Aos meus queridos pais  
com amor e gratidão.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Mathilde e Alberto (*in memoriam*) pelo carinho, amor e apoio que me deram em todos esses anos. Especialmente ao meu querido pai que não chegou a ver mais essa etapa vencida na minha vida, mais eu sei que esteja onde estiver ele sempre continuará olhando por mim.

Agradeço aos meus queridos filhos de estimação pela companhia e amor incondicional.

Agradeço a professora Rosângela de Fátima Stankowitz pelas orientações e pela disponibilização de seu tempo e conhecimento.

Agradeço ao proprietário da empresa X, por permitir que esse estudo fosse realizado e também aos seus colaboradores, que disponibilizaram uma parte do seu tempo para responder o questionário. Sem essa colaboração nada disso seria possível.

Agradeço também aos professores da banca, por dedicar uma parte do seu tempo para corrigir o trabalho e participar da defesa.

A todos os professores, que de uma forma ou de outra, contribuíram durante essa jornada, compartilhando seus conhecimentos e experiências.

Enfim, a todos aqueles que participaram e contribuíram de alguma forma para realização deste sonho.

## RESUMO

FONSECA, Maria Helena da. **PROPOSTA DE AÇÕES REDUTORAS DE ANOMALIAS POR MEIO DO PLANO DE AÇÃO 5W1H.**2016. 51 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

As empresas têm percebido que a gestão da qualidade precisaserinerente ao ambiente empresarial. Embora algumas empresas ainda relutem em aplicar a qualidade e, principalmente,utilizar as ferramentas para analisar e reduzir as falhas dos processos.As ferramentas da qualidade são utilizadas para ajudar no levantamento e análise dos dados de um processo produtivo que necessite de melhorias, seja para diminuir a ocorrência de falhas,ou paraaplicar uma melhoria contínua.Deve se utilizar os recursos da melhor forma possível, eliminando etapas desnecessárias na produção, que não agreguem valor ao produto.Neste contexto, esse trabalho tem por objetivo,identificar as anomalias no processo produtivocom a aplicação do 5W1H, em uma empresa alimentícia na região dos Campos Gerais. Para tanto foi feito um estudo de casoem uma empresa regional que produz gelados comestíveis. Além da pesquisa bibliográfica, os dados foram coletados por meio de questionários aplicados ao gerente e aos colaboradores da empresa. Os resultados da pesquisa evidenciam a necessidade da adoção de algumas ações de melhoria como por exemplo, a manutenção preventiva para diminuir e até mesmo eliminar, se possível, as falhas existentes no processo produtivo. Assim, ressalta-se a importância da aplicação das ferramentas da qualidade em um processo produtivo. A ferramenta 5W1H pode vir a facilitar o entendimento das anomalias, mostrando as ações de correções que a empresa precisa adotar.

**Palavras Chaves:** Gestão da qualidade. Anomalias. Ferramentas da qualidade.

## ABSTRACT

FONSECA, Maria Helena da. **PROPOSAL FOR REDUCING STOCKS OF ANOMALIES THROUGH 5W1H ACTION PLAN.**2016. 51 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

Companies have realized that quality management must be inherent in the business environment. While some companies are still reluctant to apply the quality and mainly use the tools to analyze and reduce failures of processes. The quality tools are used to assist in the collection and analysis of data from a production process that needs improvement, is to reduce the occurrence of failures, or to apply a continuous improvement. You should use the resources the best way possible, eliminating unnecessary steps in production that do not add value to the product. In this context, this study aims to identify anomalies in the production process with the application of 5W1H in a food company in the region of Campos Gerais. Therefore a case study was done in a regional company that produces ices. In addition to the literature, data were collected through questionnaires given to the manager and the company's employees. The survey results demonstrate the need to adopt some improvement actions such as preventive maintenance to reduce and even eliminate, if possible, the flaws in the production process. Thus, we emphasize the importance of the application of quality tools in a production process. The 5W1H tool can facilitate the understanding of anomalies, showing the actions fixes that the company needs to adopt.

**Key-words:** Quality Management. Anomalies. Quality tools.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dados referentes à pesquisa.....	25
Quadro 2 – Conhecimento sobre qualidade .....	29
Quadro 3 – Importância das ferramentas.....	30
Quadro 4 – Conhecimento da ferramenta 5W1H.....	30
Quadro 5 – Aplicação do 5W1H fora da empresa.....	31
Quadro 6 – Com que frequência ocorrem as anomalias .....	31
Quadro 7 – Providências tomadas .....	32
Quadro 8 – Medidas tomadas pelos colaboradores .....	33
Quadro 9 – Liberdade para sugestões.....	34
Quadro 10 – Possibilidade de implantação do 5W1H .....	34
Quadro 11 – Plano de Ação 5W1H .....	38

## LISTA DE FIGURA

Figura 1 – Plano de ação .....	21
--------------------------------	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	10
1.2.1 Objetivo Geral .....	10
1.2.2 Objetivos Específicos .....	10
1.2 JUSTIFICATIVA .....	11
<b>2 GESTÃO DA QUALIDADE</b> .....	<b>12</b>
2.1 FERRAMENTAS DA QUALIDADE .....	16
2.2 FERRAMENTA 5W2H E 5W1H .....	<b>18</b>
2.3 PLANO DE AÇÃO .....	20
2.4 MAPEAMENTO DE PROCESSO PRODUTIVO .....	21
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>22</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	23
3.2 QUESTIONÁRIO .....	23
3.3 EMPRESA .....	25
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>25</b>
4.1 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	26
4.1.1 Apresentação e Análise dos Resultados do Gerente .....	26
4.1.2 Análise e Resultados dos Colaboradores .....	28
<b>5 PROPOSTA PARA A EMPRESA</b> .....	<b>36</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>39</b>
6.1 RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS E OS RESULTADOS OBTIDOS .....	39
6.2 PROPOSTAS PARA FUTUROS TRABALHOS .....	40
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>41</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>46</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário para o Gerente</b> .....	<b>47</b>
<b>APÊNDICE B – Questionário para o Colaborador</b> .....	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como temática a Gestão da Qualidade. Esta temática é importante para, qualquer empresa independente do seu porte, pois busca aperfeiçoar cada vez mais o trabalho. Faz com que as empresas encontrem nas ferramentas da qualidade, uma forma de melhorar continuamente o processo produtivo e sobreviver em um mercado cada vez mais competitivo (MARSHALL JUNIOR et al., 2010).

“O termo qualidade vem do latim *qualitate*, conceito desenvolvido por diversos estudiosos e que tem origem na relação das organizações com o mercado” (SELEME; STADLER, 2008,p. 9).As ferramentas da gestão da qualidade têm uma função na sua aplicação, com princípios e definições que conferem uma estrutura básica da gestão da qualidade (PALADINI et al., 2012).

As ferramentas da gestão da qualidade podem ser aplicadas para eliminar e ou simplificar as etapas dos processos produtivos. Servem também para facilitar e otimizar o controle e a análise dos processos produtivos dentro da empresa (OLIVEIRA et al., 2003).

Para aprofundar a temática sobre gestão da qualidade, esta pesquisa tem como especificação a ferramenta 5W2H. Para Santos, Ceccato e Michelon (2011), o 5W2H é uma ferramenta que serve para planejar uma determinada ação a ser tomada. Ela mostra a raiz do problema que necessita ser verificado e corrigido para melhorar o processo, isto é, o 5W2H é um documento que mostra as ações a serem tomadas e os responsáveis que a executaram.

Para quem não conhece, essa ferramenta da qualidade deriva do inglês 5W (*What, Why, Where, When e Who*) e 2H (*How e How Much*). Essas ferramentas são de grande valia para empreendedores que estão começando seu negócio, pois esse plano de ação responde a sete perguntas que surgem em qualquer organização e viabilizam a elaboração de um projeto e acabam sanando dúvidas, melhorando processos e proporcionam uma melhor interação dentro da organização (TELLES; MATOS, 2013).

A busca por melhores métodos de gestão, ocasionada pela competição acirrada do mundo dos negócios, faz com que as empresas procurem cada vez mais ferramentas que garantam uma boa organização interna, relacionamentos de ética

com seus clientes e parceiros e superioridade em relação aos concorrentes. Essa corrida para a melhoria pode ser chamada de Gestão pela Qualidade e pode ser melhor explorada através de um bom planejamento estratégico, lideranças e procedimentos bem consolidados (SANTOS; CECCATO; MICHELON, 2011).

A qualidade no serviço é uma preocupação das empresas, pois os menores detalhes podem fazer uma grande diferença para os clientes. E a busca constante pela eficiência e excelência, faz com que as empresas busquem na Gestão da Qualidade as ferramentas que auxiliem nesse processo da melhor forma possível. O plano de ação 5W1H aborda algumas ações e sugestões para os gestores, com o intuito de resolver ou ao menos amenizar os problemas encontrados, para beneficiar as atividades organizacionais.

Desta forma surge a seguinte problemática: Quais as principais causas das anomalias existentes no processo produtivo da empresa produtora de gelados comestíveis?

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

### 1.2.1 Objetivo Geral

Identificar anomalias no processo produtivo em uma empresa alimentícia com a aplicação da ferramenta 5W1H.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Mapear o processo produtivo da empresa.
- Levantar as falhas no processo de produção.
- Elaborar uma proposta de ação de melhorias para a empresa.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa, é relevante pois preocupou em investigar, quais são as anomalias do processo produtivo, que atrapalham o bom desempenho do trabalho em uma empresa do ramo alimentício. Para identificar os indicadores foi utilizada a ferramenta 5W1H, que é a base para tomada de decisões, pode ser feita em forma de um documento, tabela, fluxograma ou formulário, o importante é que esse documento seja bem estruturado e mostre de forma rápida e objetiva as ações precisas (SANTOS; CECCATO; MICHELON, 2011).

A concorrência entre as empresas, faz com que aumente a procura por meios que ajudem a melhorar o desempenho do trabalho, assim a gestão da qualidade, já faz parte do cotidiano de muitas empresas. As empresas que não buscam o aperfeiçoamento, acabam ficando para trás, pois os clientes esperam que seus produtos tenham um bom padrão de qualidade.

A qualidade no serviço é uma preocupação das empresas, pois os menores detalhes podem fazer uma grande diferença para os clientes. E a busca constante pela eficiência e excelência, faz com que as empresas busquem na Gestão da Qualidade as ferramentas que auxiliem nesse processo da melhor forma possível.

A ferramenta 5W1H aborda algumas ações e sugestões para os gestores, com o intuito de resolver ou ao menos minimizar os problemas encontrados, para beneficiar as atividades organizacionais.

No capítulo 2 serão abordados alguns temas referentes à qualidade que são: a gestão da qualidade, as ferramentas da qualidade, a ferramenta 5W2H, o plano de ação e o mapeamento do processo produtivo.

## 2 GESTÃO DA QUALIDADE

Com a evolução da história da administração, a qualidade é apresentada sobre diferentes perspectivas. A qualidade pode ser considerada uma revolução da própria filosofia administrativa, mas requer que todos os funcionários da empresa mudem a mentalidade para se adequarem, principalmente os empresários e funcionários do alto escalão que sempre devem estar atentos às constantes mudanças (DOMINGUES, 2011).

À medida que os processos de fabricação e serviços vão se desenvolvendo, surgem novos pensadores com teorias que contribuem para desenvolver ferramentas de controle e análise de qualidade. Os conceitos de qualidade evoluem constantemente, mesmo assim algumas ferramentas continuam sendo usadas por empresas que tem um sistema de qualidade (DOMINGUES, 2011).

A qualidade pode ser definida pelos autores Conte e Durski (2002) em dimensões compostas em oito categorias que são:

Desempenho do produto, suas características, sua confiabilidade, sua conformidade ao uso, sua durabilidade, o atendimento aos quesitos, sua estética e a qualidade percebida pelo cliente. Essas dimensões são estanques e distintas, pois um produto pode ser bem cotado em uma dimensão, mas não ser em outra, estando essas dimensões em muitos casos inter-relacionadas. Em seu entender, a qualidade como conceito existe há muito tempo, mas só recentemente passou a ser utilizada como uma forma de gestão (CONTE; DURSKI, 2002, p. 53).

De acordo com Paranhos (2007) qualidade é:

A condição necessária para garantir o sucesso de uma operação de produção. Produzir com qualidade é fator chave para a competitividade das empresas, no entanto não podemos planejar a qualidade se não entendemos o seu significado (PARANHOS, 2007, p. 95).

Na década de 1980 TQM (*Total Quality Management*), eram utilizados métodos, que obtivessem uma melhoria contínua, satisfazendo os clientes a longo prazo, eliminando sobras e retrabalho. Para que isso fosse possível, os líderes avaliavam todo o processo, e mantinham um relacionamento contínuo com fornecedores e clientes, aplicando ferramentas como *benchmarking* (MARQUES, 2009).

Para os autores Davis, Aquilano e Chase (2001) na literatura, há sete ferramentas básicas, que podem auxiliar os gerentes na organização, na apresentação e na análise dos dados gerados: fluxogramas (ou diagramas) de processos, cartas de controle (ou tendência), listas de verificação, diagramas de dispersão, diagramas de causa e efeito (ou espinha de peixe), diagramas de Pareto e histogramas.

Para facilitar o trabalho podem ser aplicadas uma ou mais ferramentas da qualidade que otimizem o controle e a análise dos processos produtivos dentro de uma empresa (OLIVEIRA et al., 2003).

Uma anomalia é o conjunto formado por desvios de padrões estabelecidos, podendo ser uma não conformidade, uma quebra ou falha em um equipamento, indicador fora da rotina ou meta não cumprida (DUARTE, 2015; COSTA JUNIOR, 2008).

Quando acontece qualquer tipo de anomalia, o gerente deve ser informado imediatamente para tomar as devidas medidas corretivas, a não ser que estas medidas já estejam pré-estabelecidas. Qualquer anomalia que ocorrer deve ser registrada para que no futuro possa ser feita uma análise (GUELBERT, 2012).

Uma anomalia é um evento estranho fora das condições normais de operação e funcionamento de: peças, máquinas, sistemas, ferramentas, etc. Uma anomalia pode ocasionar um acidente ou uma catástrofe, quando não é percebida a tempo e neutralizada, podendo vir a causar incêndios, ferimentos, contaminações ou mortes. Uma anomalia pode ser do tipo crônica que ocorre continuamente ou esporádica que acontece aleatoriamente (VERRI, 2015).

A vantagem de uma empresa que tem funcionários experientes, é que ocorrem menos erros e seus problemas são resolvidos rapidamente, entretanto quando um funcionário experiente tem muita confiança no seu conhecimento, a sua concentração pode acabar diminuindo, o que aumenta o risco de distração e acidentes (HILSDORF, 2010).

O gerente tem a função de avaliar e orientar o desempenho do funcionário, para que isso seja possível alguns recursos são fornecidos ao trabalhador como “orientação, treinamento, aconselhamento, informação, equipamento, metas e objetivos a alcançar – e cobra resultados, enquanto o colaborador fornece o desempenho e resultados e cobra recursos do gerente” (CHIAVENATO, 2008, p. 246).

Uma gestão participativa pode fazer com que o colaborador passe a interagir mais, se desenvolver melhor, tendo mais acesso as informações, participando da tomada de decisões na redução das anomalias, o que aumenta a satisfação, a motivação e o comprometimento com a obtenção de resultados eficientes e com qualidade na empresa (COUTINHO, 2006).

Quando uma organização pretende implementar uma mudança qualquer, deve estar preparada, para enfrentar o lado positivo e o negativo, visto que nem sempre todos os funcionários colaboram com as mudanças (MATOS; MATOS; ALMEIDA, 2007).

“A mudança somente ocorre quando se aumentam as forças de apoio e suporte ou quando se reduzem as forças de resistência e oposição. A ideia é incentivar a mudança a ser aceita e integrá-la às novas práticas da organização” (MATOS; MATOS; ALMEIDA, 2007, p. 273).

É importante que os funcionários da empresa atuem como inspetores da qualidade, reportando aos superiores as falhas que acontecerem, para que possam ser tomadas ações preventivas ou corretivas de acordo com o que for preciso (VARGAS, 2011).

O controle da qualidade total (*Total Quality Control*) foi criado por Armand V. Feigenbaum na década de 60, mas antes o controle da qualidade era associado somente aos técnicos e operários nas fábricas, entretanto para Feigenbaum não poderiam ser fabricados produtos com uma qualidade alta se o departamento da produção estava isolado dos outros setores (KALTENECKER e QUEIROZ, 1995).

O controle total da qualidade envolve todos os setores da empresa, independente do nível, assim como também inclui os fornecedores e clientes. A sua implementação na empresa proporciona algumas vantagens como: a diminuição dos desperdícios, a redução do tempo do resultado esperado e também uma melhoria obtida na qualidade do produto ou serviço feito pela empresa (CHIAVENATO, 2004).

“O controle da qualidade total trata a qualidade como uma estratégia que requer a participação efetiva de todos na organização” (BUENO, 2014, p. 23).

O processo da garantia da qualidade envolve a verificação da qualidade tanto dos produtos, quanto dos meios de produção, verificando se o controle de qualidade está sendo seguido, isso pode ser constatado por meio de auditorias, ou também através da comparação de dados, dos resultados obtidos antes da implantação do controle, com os dados atuais. Dessa forma verificando-se os indicadores de

qualidade, pode se constatar se as metas foram atingidas e se ainda há falhas e quais são as causas que ainda predominam (MARTINS, 2010).

Também são aconselhados arquivar todas as informações obtidas de testes e análises feitas, para que a equipe que for avaliar os dados, tenha uma base de dados para ajudar a tomar decisões e sempre seguir a mesma linha de normas, para manter um padrão de qualidade aceitável e poder elaborar rapidamente ações corretivas sempre que necessário. Embora se a empresa seguir um padrão somente serão necessárias medidas preventivas a serem feitas ao invés das medidas corretivas de falhas (MARTINS, 2010).

“O monitoramento adequado do processo facilita a identificação antecipada de problemas, ao mesmo tempo em que força os envolvidos no processo a respeitar os prazos internos” (PAIVA, CARVALHO JR e FENSTERSEIFER, 2009, p. 83).

As falhas acontecem por vários fatores, podem vir de bens ou serviços feitos para produção, podem ocorrer dentro do processo produtivo, por falhas físicas, erros humanos, ou manuseio incorreto de clientes. Após identificar a falha o gerente de produção deve aumentar a confiança da produção, planejando manutenções nas instalações sistematicamente, podendo ser dos seguintes tipos de manutenção: corretiva, preventiva ou sistemática (MARQUES, 2009).

Em um ambiente organizacional podem ocorrer falhas e erros, entretanto há a diferença é que um erro não pode ser evitado, mas os defeitos podem. É importante impedir que um erro vire um defeito, por isso é primordial que o processo produtivo seja analisado, para identificar as anomalias e aplicar uma ação corretiva na causa do problema (COSTA FILHO, 2011).

“A ocorrência de defeitos é um caso típico de efeito a eliminar; procedimentos que reduzem custos sem comprometer a qualidade constituem exemplos típicos de efeito a manter” (CARVALHO et al, 2012, p. 361).

É muito importante que qualquer empresa, esteja ciente de que é preciso administrar corretamente o controle dos custos e desperdícios da produção, levando se em conta de que quando, há um bom controle também se consegue melhorar os processos produtivos, conseguindo até uma melhoria na especialização do trabalho, para se equilibrar em todos os aspectos e se sobressair dos seus concorrentes (OLIVEIRA et al, 2003).

O primeiro a reconhecer que a análise dos custos dos processos era essencial de ser feita com valores fixos e exatos para poder levantar o custo das

atividades para prevenção de falhas, foi Joseph Juran em 1951, atualmente essa análise de custos, já faz parte das funções básicas de uma empresa. Há três aspectos básicos que justificam fazer essa análise que são: as falhas causadas, poder avaliar o desempenho e fazer uma prevenção reduz custos futuros. Os custos da qualidade podem ser classificados em quatro tipos que são para: avaliar, prevenir e quantificar os custos com as falhas internas e externas (JACOBS e CHASE, 2009).

É muito importante levantar todos os dados relacionados aos custos da qualidade, elaborar relatórios, para que os gerentes possam identificar mais facilmente os problemas que a empresa está enfrentando e eliminar os defeitos. É impressionante o valor alto gasto com a produção de má qualidade, por isso é necessário saber distribuir corretamente os custos nas medidas para avaliar e prevenir as falhas (GARRISON, NORREN e BREWER, 2013).

A preocupação com relação a qualidade na empresa por parte do proprietário, pode fazer com seus custos diminuam, pois por meio da aplicação da gestão da qualidade e das ferramentas para monitorar o processo produtivo podem ser feitas ações corretivas e preventivas, que reduzem os custos adicionais que os problemas incidem na produção (MARQUES, 2009).

## 2.1 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As sete ferramentas de estatísticas básicas da qualidade surgiram no Japão depois da Segunda Guerra Mundial, devido à necessidade de capacitar a mão de obra no controle de qualidade. No entanto, a parte estatística não podia ser ensinada a todos os funcionários, então o foco foi ensinar os funcionários a desenharem gráficos simples, mas que solucionavam grande parte dos problemas. Essas ferramentas, formam um conjunto de técnicas gráficas que auxiliam a resolver grande parte dos problemas estatísticos que aparecem durante a análise dos dados(VIEIRA, 2012).

Como técnicas há os instrumentos gráficos, analíticos, numéricos, utilizados para fazer formulações, esquemas, que facilitem a implantação da qualidade total. Essas técnicas podem ser: tradicionais, elaboradas para organização ou para otimização do processo produtivo (MARTINS, 2010).

De acordo com Maiczuk e Andrade Júnior (2013, p. 3) as ferramentas da qualidade são: “métodos utilizados para a melhoria de processos e solução de problemas em qualidade. O uso dessas ferramentas tem como objetivo a clareza no trabalho e principalmente a tomada de decisão com base em fatos e dados, ao invés de opiniões”.

A aplicação de algumas ferramentas da qualidade são necessárias para se manter a segurança alimentar, como as Boas Práticas de Fabricação – BPF, o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Sistema de Gestão da Qualidade, elaboração de Procedimentos Operacionais Padronizados – POP e Procedimento Padrão de Higiene Operacional, são ferramentas aplicadas para monitorar e controlar o sistema produtivo, garantindo que os alimentos processados tem a devida segurança e qualidade (GAVA; SILVA; FRIAS, 2008).

De acordo com Marshall Junior et al. (2012) as ferramentas básicas da qualidade são:

- *Brainstorming*: chuva de ideais, consiste em fazer com que um grupo de pessoas expresse suas ideais de forma livre.
- Cartas de Controle: é uma espécie de gráfico para monitorar a variação que ocorre em um processo.
- Diagrama de Causa e Efeito: também chamado de diagrama de *Ishikawa*, representa as causas e seus efeitos em forma de uma espinha de peixe.
- Diagrama de Dispersão: facilita a visualização de alterações de variáveis em um gráfico, como um impacto causado em uma produção.
- Estratificação: separar os dados de um problema em grupos, de uma forma que a análise seja facilitada.
- Fluxograma: gráfico que permite a identificação das etapas de um procedimento.
- Folha de Verificação: uma espécie de lista para checar frequências de eventos.
- Gráfico de Pareto: um gráfico de barras, utilizado para realizar a coleta de dados.
- Histograma: um gráfico que apresenta a divisão dos dados em grupos.

- Matriz Gut: utilizada para representar problemas ou riscos.
- 5W2H: aplicado para mapear e padronizar processos, elaborar planos de ação e estabelecer procedimentos relacionados com indicadores. Facilita o entendimento definindo responsáveis, métodos, período de tempo, qual é o objetivo e que recursos serão necessários.

A ferramenta 5W2H tem como objetivo representar atividades definidas que serão realizadas a fim de se conseguir responder as suas questões respectivas, que podem ser expressas em forma de quadro ou tabela, facilitando a visualização dos dados levantados (WERKEMA, 2012).

“Não basta conhecer a ferramenta. É preciso saber discernir onde e quando usá-la” (MEIRELES, 2001, p. 13).

As ferramentas da qualidade podem ser utilizadas por qualquer pessoa, não se restringem ao uso apenas empresarial, embora sua eficiência esteja relacionada com a precisão usada na aplicação, pois quando uma ferramenta é utilizada de maneira inadequada, não se consegue o resultado esperado.

## 2.2 FERRAMENTA 5W2H E 5W1H

O 5W2H é uma ferramenta da qualidade em forma de um documento que pode ser feito de várias maneiras, podendo ser em forma de tabela, planilha, formulário, fluxograma, enfim do jeito que usuário desejar.

Para Daychoum (2007) esse método pode ser definido basicamente como:

Fazer perguntas no sentido de obter as informações primordiais que servirão de apoio ao planejamento de uma forma geral. A terminologia 5W2H tem origem nos termos da língua inglesa: *What, Who, Why, Where, When, How, How Much/How Many*. Esta ferramenta pode ser aplicada em várias áreas de conhecimento, servindo de base de planejamento (Daychoum, 2007, p. 73).

Para Domingues (2011) o 5W2H pode ser definido como:

Uma técnica que consiste em analisar o problema descrevendo-o, sob vários aspectos interrogativos. O nome 5W2H tem sua origem do questionário cujas iniciais em inglês geram o a sigla 5W2H. As palavras em

inglês que definem a sigla 5W2H são as seguintes: *What?* - O quê?; *Where?* - Onde?; *When?* - Quando?; *Who?* - Quem?; *Why?* - Por quê?; *How?* - Como?; *How Much?* - Quanto custa?(Domingues, 2011, p. 23).

Percebe-se, que essa ferramenta é baseada em perguntas, que devem ser analisadas antes de se conseguir chegar as ações, que deverão ser tomadas para se obter um resultado desejado.

De acordo com Maiczuk e Andrade Júnior (2013):

Utiliza-se o 5W2H para assegurar e informar um conjunto de planos de ação, diagnosticar um problema e planejar ações. No quadro utilizado nesta ferramenta é possível visualizar a solução adequada de um problema, com possibilidades de acompanhamento da execução de uma ação. Buscando facilitar o entendimento através da definição de métodos, prazos, responsabilidades, objetivos e recursos (MAICZUK; ANDRADE JÚNIOR, 2013, p. 5).

Essa ferramenta auxilia na estruturação de um planejamento, pois é formada por um conjunto de elementos que estabelecem e mostram claramente: o que será feito; quem irá fazer; quando deve ser feito; onde deve ser feito; por que fazer (justificativa); que método usar para implementar o planejamento, e quanto isso custará. A reunião destes dados será traduzida em forma de um cronograma operacional, usado para acompanhar a execução (PALUDO, 2010).

Uma equipe formada pela alta direção da empresa deve acompanhar todo esse processo de implementação, avaliá-la e resolver os problemas que forem identificados na execução. O monitoramento desses dados deve ser feito em tempo real, sempre comparado ao cronograma operacional, que vai permitir verificar a sua consistência e adequação, identificando à necessidade de reformulação (PALUDO, 2010).

De acordo com Paim et al. (2009, p. 197) o 5W2H aborda as seguintes questões:

- *What* – Qual é a proposta de melhoria?
- *When* – Até quando deve ser implementada?
- *Where* – Em qual(is) setor(es) organizacional(is) ela ocorre?
- *Why* – Qual o motivo? Por que a mudança é necessária, ou seja, que problema ela resolve e que benefício traz consigo?
- *Who* – Quem é o responsável por conduzir a ação?
- *How* – Quais são os passos ou atividades principais da tarefa?
- *How Much* – Qual será o custo ou quanto de recursos será necessário para a melhoria?

O plano de ação 5W2H é formado pelas seguintes perguntas: qual é a anomalia, quando ocorre, onde acontece, por que acontece, quem ficará responsável pela mudança, como será feito e quanto isso custará para empresa, mas para que essa ferramenta funcione devem ser respondidas todas as questões, embora o custo possa ser suprimido da ferramenta, visto que nem sempre é possível levantar o custo da anomalia para empresa, como na aplicação desse trabalho.

Após a aplicação do 5W2H, é possível fazer relatórios para demonstrar, o que será preciso para elaborar, um plano de ação com as melhorias sugeridas. As ações de melhorias propostas, podem ser de curto, médio e longo prazo, o importante é que cada ação, tenha um responsável para executá-la (PAIM, et al, 2009).

O intuito de utilizar o 5W2H, é poder assegurar e demonstrar em um plano de ação os problemas detectados, fazendo o planejamento das ações necessárias. Por meio da aplicação de um quadro, pode se ver a resolução do problema, podendo acompanhar as etapas das ações que serão executadas. Esse procedimento, facilita a compreensão dos objetivos, recursos, métodos, prazos e responsabilidades definidas (MAICZUK; ANDRADE JÚNIOR, 2013).

A ferramenta 5W2H é muito antiga, mais ao mesmo tempo é simples de ser feita, poder ser utilizada para definir planos de ação empresariais, visando não deixar dúvidas sobre as ações que serão realizadas (LENZI; KIESEL; ZUCCO, 2010).

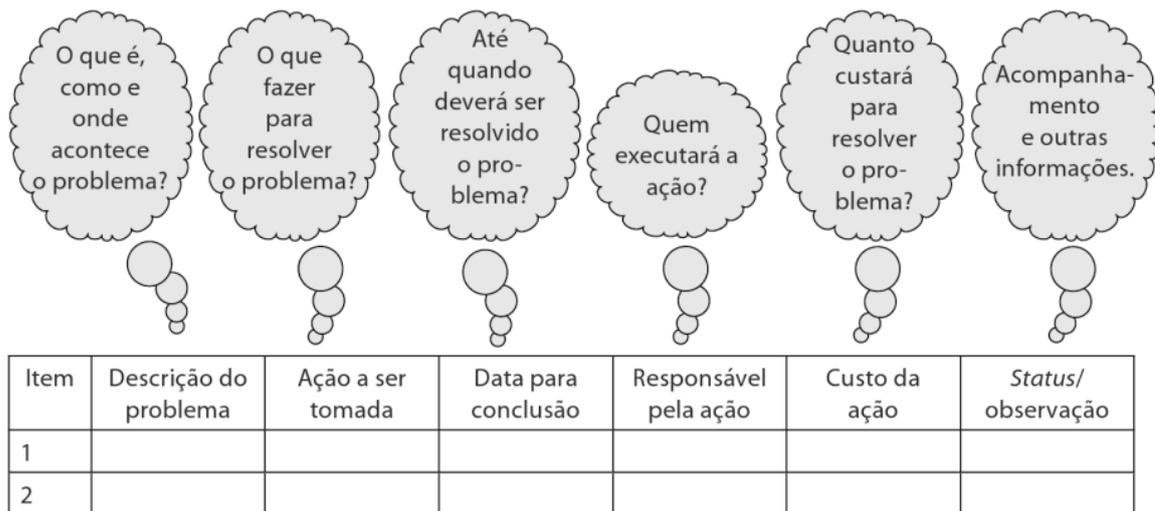
“O plano de ação 5W1H permite considerar todas as tarefas a serem executadas ou selecionadas de forma cuidadosa e objetiva, assegurando sua implementação de forma organizada” (LENZI; KIESEL; ZUCCO, 2010, p.185).

A ferramenta 5W2H e a 5W1H, possuem o mesmo conceito e também são utilizadas da mesma forma, a única diferença é que na forma 5W1H o custo é suprimido da ferramenta (FERREIRA; OLIVEIRA; GARCIA, 2014).

### 2.3 PLANO DE AÇÃO

“O plano de ação é uma ferramenta simples, porém poderosa para auxiliar o planejamento de todas as ações, prazos e demais informações necessárias para atingir um objetivo” (GUELBERT, 2012, p. 97).

A Figura 1 mostra um exemplo de como pode ser feito um quadro do plano de ação.



**Figura 1 – Plano de ação**  
**Fonte: Adaptado de Guelbert(2015, p. 97).**

Como pode ser visto na Figura 1 o plano de ação consiste em levantar um problema e responder as questões propostas.

De acordo com Verri (2011) um plano de ação deve ter: ações que sejam corretivas e ou preventivas; um cronograma para executar cada medida proposta; cada ação feita deverá ter um responsável para executá-la; realizar alterações sempre que necessário; e também se for possível é interessante realizar um comparativo dos planos de ação cada vez que um novo plano for elaborado.

Após a identificação dos problemas, deve ser elaborado um plano com melhorias para eliminar as causas dos problemas, esse plano deve ser feito de maneira estruturada e concreta, para que isso seja possível recomenda-se aplicar o 5W1H que vai auxiliar a esclarecer todas as etapas (MAGALHÃES; BRITO, 2007).

## 2.4 MAPEAMENTO DE PROCESSO PRODUTIVO

O mapeamento de processos é utilizado para estipular o fluxo das tarefas, delimitando quais recursos serão usados para executá-los, diminuindo custos e o tempo, podendo melhorar a aplicação dos recursos gastos no procedimento. Quando a empresa adota esse sistema, os colaboradores desempenham melhor suas funções, fazendo com que a empresa se destaque de seus concorrentes (RAZZOLINI FILHO, 2012; WOMACK; JONES, 2004).

O mapeamento de processos nada mais é que um “levantamento de suas principais etapas, normas, elementos, desenho de mapas de macroprocessos e processos até o nível que permita conhecer a situação atual do processo” (CREMONEZI, 2015, p. 47).

De acordo com Rodrigues (2004) para se fazer um mapeamento do processo deve se avaliar a posição do processo, por meio da aplicação de ferramentas como:

- Identificar as anomalias: 5W2H.
- Avaliação do posicionamento do processo: fluxogramas.  
Selecionar a prioridade da anomalia: lista de verificação, gráficos de controle, histogramas, diagrama de Pareto, etc.
- Selecionar a causa mais provável da anomalia: brainstorming, FMEA, gráfico de dispersão, diagrama de Ishikawa, etc.
- Para buscar soluções e otimizar o processo: plano de ação, Ciclo PDCA e Ciclo DMAIC.

O processo de mapeamento deve ser feito pelo gerente, que assumira toda responsabilidade de eliminar os desperdícios com relação aos custos (WOMACK; JONES, 2004).

Os conceitos do mapeamento de processo começaram a ganhar mais corpo, com a inserção de técnicas da BPM – *Business Process Modelinge* atualmente já faz parte da rotina de muitas empresas, pois auxilia em momentos de crise a redefinir os planos de negócio (BARBIERI, 2011).

No capítulo 3 serão abordados os procedimentos metodológicos que foram utilizados nesta pesquisa, assim como à caracterização da empresa.

### **3 METODOLOGIA**

### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O trabalho tem como objetivo identificar as anomalias no processo produtivo em uma empresa alimentícia com a aplicação do 5W1H.

Neste trabalho, optou-se por utilizar a ferramenta 5W1H, para a parte prática, pois o custo foi suprimido.

A pesquisa bibliográfica é indispensável para qualquer tipo de trabalho, pois tem a função de transmitir o conhecimento disponível em livros e obras, sobre um assunto específico (KÖCHE, 2003).

Pode se dizer que uma pesquisa exploratória é o início de qualquer pesquisa, cuja temática escolhida tenha sido pouco abordada, de uma forma que o pesquisador através de uma pesquisa bibliográfica consiga levantar novas abordagens e características ainda não exploradas (REIS, 2008).

Quanto aos objetivos da pesquisa foi utilizada a forma exploratória com o intuito de analisar e apurar os problemas identificados, quais fatores causam o maior impacto e quais as atitudes que devem ser tomadas para solucionar ou, pelo menos, minimizar as falhas encontradas. Quanto à abordagem, a pesquisa é descritiva, pois os dados foram coletados por meio de questionários.

### 3.2 QUESTIONÁRIO

O questionário, é um tipo de instrumento usado para coletar dados, por meio de perguntas, que devem ser respondidas sem a presença do pesquisador. O questionário pode ser entregue pelo correio ou por um portador, após o preenchimento, o entrevistado devolve da mesma maneira (RAMPAZZO, 2005).

É importante que seja colocado no questionário uma explicação sobre a pesquisa que está sendo realizada e que é importante que sejam respondidas todas as perguntas, de uma forma que o entrevistado se interesse em preencher e

devolver com um prazo aceitável. “Os questionários expedidos pelo pesquisador alcançam a média de 25% de devolução”(RAMPAZZO, 2005, p. 112).

A devolução dos questionários atingiu o índice de 100%, o que superou a média estimada de apenas 25% de devolução, o que é um ponto positivo para o trabalho.

Foram aplicados 2 tipos de questionários na empresa X. Um questionário, foi aplicado ao gerente (Apêndice A) para verificar, como são feitos os monitoramentos do processo produtivo, quais anomalias acontecem e com que frequência ocorrem. O outro questionário (Apêndice B) foi entregue para os colaboradores, a fim de verificar o conhecimento dos mesmos sobre qualidade e averiguar as suas opiniões com relação às anomalias que ocorrem na empresa.

Na elaboração do questionário, podem ser utilizadas questões dos seguintes tipos: abertas em que o entrevistado responde com suas palavras; múltipla escolha possui alternativas para serem assinaladas; ou mistas que misturam perguntas fechadas e abertas (DANTAS, 2005).

O questionário foi aplicado aos 9 colaboradores da empresa X, todos os dados obtidos foram analisados e interpretados. Nesse trabalho foram utilizadas questões fechadas e mistas, para conseguir levantar além dos conhecimentos dos colaboradores sobre qualidade, identificar as anomalias do processo produtivo e estipular ações de melhoria para essas anomalias, por meio da aplicação do plano de ação 5W1H.

Nos dois tipos de questionários foram aplicadas 12 questões, sendo que no questionário do gerente foram aplicadas oito questões fechadas e quatro mistas e no questionário do colaborador foram aplicadas sete questões fechadas e cinco mistas.

Os colaboradores, que participaram desta pesquisa, foram descaracterizados, para preservar a sua identidade. O Quadro 1 revela o código atribuído para cada respondente, bem como o tempo de serviço, a escolaridade e a função que exerce na empresa. O gerente será denominado GG, enquanto os colaboradores foram chamados de C designados por números de 1 a 9 para representar cada respondente.

<b>Respondentes</b>	<b>Tempo de Empresa</b>	<b>Escolaridade</b>	<b>Função</b>
C5	Menos de 1 ano	Ensino médio	Auxiliar de produção
C4	De 1 à 2 anos	Ensino médio	Auxiliar de produção
GG	De 3 à 4 anos	Mestrado	Gerente
C1	De 3 à 4 anos	Ensino médio	Auxiliar de produção
C6	De 3 à 4 anos	Ensino médio	Vendedor
C2	Acima de 7 anos	Ensino médio	Auxiliar de produção
C3	Acima de 7 anos	Ensino fundamental	Auxiliar de produção
C7	Acima de 7 anos	Ensino médio	Motorista
C8	Acima de 7 anos	Ensino médio	Auxiliar de produção
C9	Acima de 7 anos	Ensino médio	Auxiliar de produção

**Quadro 1– Dados referentes à pesquisa**

**Fonte: Autoria própria, 2015.**

### 3.3 EMPRESA

O presente estudo será realizado em uma empresa X da cidade de Ponta Grossa, que foi fundada em 1957, está localizada na região central e conta com 10 colaboradores.

A empresa trabalha com a fabricação de gelados comestíveis, produzindo sorvetes à base de leite e picolés à base de leite e água, vendidos a granel e em embalagens de 10 litros e potes de 2 litros. A fábrica possui uma área de 720 m<sup>2</sup>, que produzem até 2000 litros de sorvete por dia, a maioria dos fornecedores das matérias primas são locais, são evitados ao máximo o uso de aditivos químicos, sendo que as formulações são feitas com ingredientes naturais (SANTOS, 2014).

Na empresa, são fabricados sorvetes e picolés, de variados tipos e sabores, que podem ser encontrados, em alguns supermercados locais, entre outros estabelecimentos como lanchonetes.

A empresa atende diferentes pontos da cidade de Ponta Grossa, além de cidades da região como: Carambeí, Piraí do Sul, Paranaguá, Reserva, Porto Amazonas e Castro, distribuindo caixas descartáveis de sorvete de massa de 10 litros, potes de sorvete de massa 2 litros e picolés (SANTOS, 2014).

A empresa de gelados comestíveis também vende os seus produtos para comerciantes de outras cidades além dos Campos Gerais, assim como também vende os gelados comestíveis para pessoas físicas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta a análise e a discussão dos resultados obtidos com o estudo de caso.

### 4.1 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

#### 4.1.1 Apresentação e Análise dos Resultados do Gerente

O questionário (Apêndice A) foi aplicado ao gerente da empresa X, para levantar, além das anomalias, alguns dados com relação a qualidade.

O gerente possui conhecimentos sobre as ferramentas da qualidade, o que é muito importante, pois um gestor precisa ter um conhecimento amplo sobre qualidade em qualquer organização, ainda mais em uma empresa do ramo alimentício.

Verificou-se que o gerente aplica as ferramentas da qualidade no processo produtivo como: “5S, Boas Práticas de Fabricação - BPF, Procedimento Padrão de Higiene Operacional - PPHO, fluxograma, gráficos, lista de verificação e PDCA”.E também conhece a ferramenta 5W1H, embora nunca tenha aplicado essa ferramenta na empresa.

Conforme foi verificado pelos autores Gava, Silva e Frias (2008) as ferramentas da qualidade, essenciais em uma empresa alimentícia são o BPF e o PPHO, que são aplicadas diariamente na empresa. Entretanto, também são aplicadas, outras ferramentas básicas da qualidade, conforme descrito pelos autores Marshall Junior et al. (2012) como o fluxograma, gráficos, lista de verificação.

Na questão sobre quais anomalias ocorrem no processo produtivo, foi solicitado que o gerente comentasse com que frequência, ocorrem essas anomalias, podendo ser: diariamente, semanalmente, mensalmente ou anualmente. De acordo com o gerente ocorrem os seguintes problemas na empresa:

- Diariamente: Falta de espaço em estoque para matéria prima.
- Mensalmente: Falta de espaço em estoque para o produto acabado (nos meses de pico de produção); Falha em equipamentos: Pasteurizadora e Contínua (nos meses de pico de produção); Falta de funcionários; Atraso na entrega de matéria prima do fornecedor.
- Anualmente: Problemas elétricos.

Percebe-se que a maioria das anomalias ocorrem mensalmente na empresa, enquanto que as anomalias diárias e anuais ocorrem com uma frequência menor, e semanalmente não foi encontrada nenhuma anomalia. Assim como foi verificado pelos autores Duarte (2015), Costa Junior (2008) e Verri (2011) as anomalias encontradas são falhas em equipamentos, metas não cumpridas e eventos atípicos.

Outro ponto importante revelado pelo gerente foi relativo à questão da colaboração dos funcionários. Segundo o gerente “todos os funcionários colaboram nas mudanças necessárias na produção, treinamento e etc.”

Assim como pode ser observado na literatura, segundo Matos; Matos e Almeida (2007) para se efetuar qualquer tipo de mudança em uma empresa, os colaboradores, devem estar dispostos a colaborar com as devidas mudanças, mas para facilitar essa adaptação, sugere-se inserir aos poucos na rotina diária, ações que facilitem a aceitação. Nesta empresa, pode se constatar que todos os colaboradores, aceitam as mudanças necessárias na rotina, sem problemas.

Na questão sobre por que ocorrem as anomalias da empresa, foram dadas as seguintes alternativas: falha humana, falta de manutenção nos equipamentos, falta de colaboração dos funcionários ou outros motivos, também foi solicitado que fosse feito um comentário à respeito. Segundo a gerente as anomalias encontradas ocorrem por outros motivos, pois “no pico de produção ocorrem falhas em equipamentos, devido ao alto uso destes”.

Neste caso, de acordo com Marques (2009), após identificar a falha, o gerente de produção deve aumentar a confiança dos colaboradores planejando as manutenções nas instalações sejam elas as manutenções corretivas, preventivas ou sistemáticas.

Na questão sobre se é realizado algum monitoramento no processo produtivo e com que frequência isto é feito, o gerente respondeu que monitora o processo produtivo diariamente.

O monitoramento do processo produtivo é um procedimento, que pode ser aplicado em qualquer empresa para reduzir os custos, descobrindo quais são as anomalias, analisando e eliminando o que está provocando este problema.

Na empresa é realizado um monitoramento diário, pelo gerente assim como observado nos autores Paiva, Carvalho Jr e Fensterseifer(2009), e Paludo (2010), que descrevem que o processo produtivo, deve ser monitorado constantemente e devem ser guardados todos os dados coletados para futuras comparações de dados, pois quanto mais frequente for o monitoramento, mais rápido serão identificadas as anomalias e poderão ser propostas ações corretivas.

A última questão abordada foi a respeito se o proprietário da empresa tem uma preocupação com a qualidade. Segundo o gerente, o dono se preocupa com a qualidade.

Quando o proprietário da empresa demonstra interesse pela gestão da qualidade em sua organização, significa que este se preocupa em seguir normas e padrões de qualidade estabelecidos para empresas alimentícias, também prioriza aplicação de ferramentas da qualidade, no monitoramento da produção, visando não somente a redução de custos, mas também identificar rapidamente ações para prevenir as anomalias, assim como foi descrito por Marques (2009).

#### 4.1.2 Análise e Resultados dos Colaboradores

Para facilitar o entendimento das questões, os resultados obtidos foram tratados em forma de tabelas.

Nota-se, que a maioria dos respondentes está na empresa acima de 7 anos, isso é visto por Hilsdorf (2010), como uma vantagem para a empresa, uma vez que os colaboradores mais experientes, tendem a cometer menos erros, por já ter um domínio maior de suas atividades, entretanto deve-se tomar cuidado para não confiar demais e acabar cometendo um falha.

Outro fator que pode estar relacionado aos respondentes C2, C3, C7, C8 e C9, estarem trabalhando acima de 7 anos na empresa, é que a jornada de trabalho é mais flexível, pois como o produto é sazonal, a produção se concentra nos meses de agosto a abril, enquanto que nos meses de maio a agosto a produção é mínima.

Isso ocorre porque a demanda do produto cai. Assim, nos meses de baixa produção os funcionários ficam, na maior parte do tempo, de férias.

Um dado relevante identificado na pesquisa é que 100% dos respondentes possuem conhecimento sobre qualidade. Foi solicitado aos funcionários que comentassem sobre o assunto e obteve-se as seguintes respostas apresentadas no Quadro 2.

<b>Questão 4: Conhecimento sobre qualidade</b>		
<b>Respondentes</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C1	X	
C2	X	
C3	X	
C4	X	
C5	X	
C6	X	
C7	X	
C8	X	
C9	X	

**Quadro 2– Conhecimento sobre qualidade**  
**Fonte: Autoria própria, 2015.**

Constatou-se que todos os respondentes possuem algum conhecimento sobre qualidade. E que C1, C3, C4, C5, C7, C8 e C9 comentaram que conhecem as boas práticas de fabricação. Entretanto C2 e C6 não comentaram e o C7 ainda acrescentou: 5S; condições de armazenamento e normas de higiene.

Os dados revelam que existe um conhecimento sobre a qualidade, porém esse conhecimento está ligado as suas atividades executadas, visto que uma empresa alimentícia precisa seguir certas normas e padrões de qualidade exigidos pela legislação, assim como pode ser observado pelo seguintes autores Gava, Silva e Frias (2008) que descrevem o BPF e o PPHO como ferramentas essenciais para uma empresa alimentícia.

Outro dado revelado na pesquisa, é que 100% dos colaboradores da empresa, consideram importante o uso das ferramentas da qualidade, conforme pode ser observado no Quadro 3.

<b>Questão 5: Ferramentas da qualidade são importantes</b>		
<b>Respondentes</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C1	X	
C2	X	
C3	X	
C4	X	
C5	X	
C6	X	
C7	X	
C8	X	
C9	X	

**Quadro 3 – Importância das ferramentas**  
**Fonte: Autoria própria, 2015.**

De acordo com Oliveira et al. (2003), o conhecimento de determinadas normas da qualidade melhora a satisfação do trabalhador tornando-o mais produtivo na organização. Entretanto assim como preconiza Meireles (2001) não basta apenas conhecer as ferramentas, é preciso saber como aplica-las corretamente.

O Quadro 4 demonstra quantos respondentes já conhecem a ferramenta 5W1H.

<b>Questão 6: Conhece o 5W1H</b>		
<b>Respondentes</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C1	X	
C2		X
C3		X
C4	X	
C5		X
C6	X	
C7		X
C8	X	
C9		X

**Quadro 4 – Conhecimento da ferramenta 5W1H**  
**Fonte: Autoria própria, 2015.**

Pode-se constatar que apenas C1, C4, C6 e C8 conhecem a ferramenta da qualidade 5W1H. A empresa poderia aproveitar que alguns colaboradores que já possuem um conhecimento da ferramenta e passar a utilizá-la. O 5W1H torna claro os objetivos e ações a serem executadas, conforme foi verificado, pelos autores, Paludo (2010), Marshall Jr et al. (2012) e Telles, Matos (2013), reduzindo as anomalias e otimizando o trabalho.

O Quadro 5 representa quantos respondentes já aplicaram o 5W1H:

<b>Questão 7: Aplicou alguma vez o 5W1H</b>		
<b>Respondentes</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C1	X	
C2		X
C3		X
C4	X	
C5		X
C6	X	
C7		X
C8	X	
C9		X

**Quadro 5 – Aplicação do 5W1H fora da empresa**  
**Fonte: Autoria própria, 2015.**

Constatou-se que os mesmos respondentes que conhecem a ferramenta 5W1H, já a aplicaram em algum momento de suas vidas.

Na questão sobre as anomalias foi solicitado que os colaboradores revelassem, quais as anomalias que ocorrem no processo produtivo, relatando a frequência com que elas ocorrem: diariamente, semanalmente, mensalmente ou anualmente. Pode ser observado, no Quadro 6, a frequência com que ocorrem as anomalias.

<b>Questão 8: Frequências das anomalias</b>				
<b>Respondentes</b>	<b>Diariamente</b>	<b>Semanalmente</b>	<b>Mensalmente</b>	<b>Anualmente</b>
C1			X	
C2	X		X	
C3	X		X	
C4			X	
C5			X	X
C6	Não comentou			
C7	X		X	
C8	X		X	
C9	X		X	

**Quadro 6– Com que frequência ocorrem as anomalias**  
**Fonte: Autoria própria, 2015.**

Os respondentes C2, C3, C7, C8 e C9 apontam que a anomalia que ocorre diariamente é a falta de colaboradores; enquanto que praticamente todos os colaboradores relatam que a anomalia mensal principal, é a falta de manutenção nos equipamentos; mas também C1, C2, C4 e C8 relataram que ocorrem mensalmente atrasos na entrega de produtos, já o respondente C3 comentou que falta espaço para o estocar o produto acabado, e o C5 relatou que a empresa recebe polpas de abacaxis verdes, o que acaba dificultando acertar o ponto ideal do spicolés, mas ainda de acordo com C5 também acontece anualmente algum esquecimento de ingrediente no produto.

Foi constatado que nenhuma anomalia ocorre semanalmente e apenas um C6 não respondeu.

Todas as anomalias acabam impactando o processo produtivo de uma forma negativa, por isso é necessário fazer algumas ações para minimizar essas anomalias e nas propostas para empresa será aplicado o plano de ação 5W1H visando propor algumas ações corretivas para essas anomalias.

Existem alguns critérios para definir quais melhorias são prioritárias, as anomalias que tem um maior impacto na organização, devem ser as primeiras a serem solucionadas. É importante, fazer com que a organização, perceba que há uma necessidade de aplicar uma melhoria contínua, na cultura da empresa (PAIM et al, 2009).

Geralmente as anomalias que acabam impactando mais o processo produtivo são as primeiras que recebem ações corretivas, visando a minimização do seu efeito ou a solução do problema, mas a empresa deve aplicar uma melhoria contínua para evitar que ocorram falhas de qualquer tipo. Os autores Duarte, (2015) e Costa Junior (2008) dizem que uma anomalia é uma não conformidade, que conformidade que impacta no processo produtivo, fazendo com as metas não sejam cumpridas.

Entre os respondentes, que tomam providências, foi solicitado que os mesmos comentassem o que fazem, no Quadro 7 podem ser observadas as respostas:

<b>Questão 9: Toma providências para evitar anomalias</b>		
<b>Respondentes</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C1	X	
C2	X	
C3		X
C4	X	
C5	X	
C6	X	
C7	X	
C8		X
C9	X	

**Quadro 7 – Providências tomadas**

**Fonte: Autoria própria, 2015.**

Nota-se que os respondentes C1, C4, C5, C6, C7 e C9, ou seja, a maioria dos colaboradores sempre acaba comunicando o dono da empresa ou o gerente para que tomem as devidas medidas corretivas, apenas o C2 toma uma iniciativa

própria fazendo um ajuste na produção de picolés, descartando palitos mofados, enquanto C3 e C8, não fazem nada a respeito quando ocorre alguma anomalia. Está correto informar ao superior quando algo ocorre, mas os funcionários poderiam ser mais participativos nessa parte, com ideias e atitudes.

É primordial que os colaboradores da empresa prestem atenção no processo produtivo e qualquer não conformidade que apareça comuniquem ao gerente para tomar as devidas providências necessárias, isso pode ser visto por Guelbert (2012) e Vargas (2011) também descreve a importância de um colaborador atuar como um inspetor de qualidade reportando as anomalias encontradas.

Em adição, os respondentes sugerem: C4 e C7 que o espaço seja reorganizado; C2 manter a atenção no serviço, C4, C5, C7, C8 e C9 que mais colaboradores devem ser contratados e que deve ser feita uma manutenção nos equipamentos. Pode se constatar que a maioria dos colaboradores da empresa interagem com o proprietário e a gerente, dando sugestões para melhorar de alguma forma o trabalho, é importante que haja essa interação, pois mostra que a maioria dos colaboradores são participativos. Estas medidas podem ser observadas no Quadro 8:

<b>Questão 10: Prevenção de anomalias</b>		
<b>Respondentes</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C1		X
C2	X	
C3		X
C4	X	
C5	X	
C6		X
C7	X	
C8	X	
C9	X	

**Quadro 8– Medidas tomadas pelos colaboradores**  
**Fonte: Autoria própria, 2015.**

Conforme pode ser observado novamente há respondentes que não sugerem nenhuma ideia para evitar as anomalias, enquanto que a maioria oferece sugestões, como: aumentar o número de funcionários e realizar a manutenção das máquinas. A falta de mão de obra é o que acaba afetando todos os funcionários diariamente, principalmente no pico de produção em que a fabricação fica em um ritmo mais acelerado.

O Quadro 9 mostra a questão relacionada a liberdade de sugestão de soluções para as anomalias.

<b>Questão 11: Liberdade para dar sugestões</b>		
<b>Respondentes</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C1	X	
C2	X	
C3	X	
C4	X	
C5	X	
C6	X	
C7	X	
C8	X	
C9	X	

**Quadro 9–Liberdade para sugestões**  
**Fonte: Autoria própria, 2015.**

Foi constatado que 100% dos colaboradores responderam que tem liberdade na empresa para dar sugestões, seja para mudanças ou para correção de anomalias.

De acordo com Coutinho (2006) um gestor participativo faz com que o colaborador sinta – se motivado, desenvolva melhor seu trabalho, tendo liberdade para se expressar, o que acaba auxiliando na redução das anomalias, pois as metas acabam sendo alcançadas.

O Quadro 10 apresenta se os respondentes consideram possível implantar o 5W1H na empresa.

<b>Questão 12: Implantação do 5W1H</b>		
<b>Respondentes</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C1	X	
C2		X
C3	X	
C4	X	
C5		X
C6	X	
C7	X	
C8	X	
C9		X

**Quadro 10 – Possibilidade de implantação do 5W1H**  
**Fonte: Autoria própria, 2015.**

Entre os respondentes C1, C3, C4, C6, C7 e C8 acreditam que é possível implantar na empresa a ferramenta 5W1H, entretanto comentaram que antes é preciso realizar um treinamento ensinando os colaboradores, a aplicar essa

ferramenta. O C2 não comentou e C5 disse que não conhece esta ferramenta portanto, não pode ser aplicada na empresa.

Ao contrário do que foi proposto por Lenzi, Kiesel e Zucco (2010) que diz que o 5W1H é uma ferramenta antiga mais ainda assim é simples. Há colaboradores que mostram uma resistência na aplicação e acham que é difícil sua aplicação, por não conhecerem como é feita sua aplicação.

Entretanto os colaboradores que acham possível implantar a ferramenta, após serem treinadas e desde que sejam definidas claramente suas etapas, assim qualquer pessoa será capaz de executar essa ferramenta, contribuindo para a redução das anomalias que acabam impactando o serviço conforme observado por Maiczuk e Andrade Júnior (2013).

A ferramenta da qualidade 5W1H pode ser aplicada por qualquer pessoa, porém há colaboradores que não conhecem esta ferramenta, o que acaba causando uma certa dúvida por parte destes, que estão habituados a usar mais as BPF que já fazem parte do seu cotidiano.

## 5 PROPOSTA PARA A EMPRESA

Os resultados permitiram elaborar o Quadro 11 do plano de ação 5W1H para propor ações e sugestões para o proprietário e a gerente da empresa de gelados comestíveis. A proposta visa resolver ou pelo menos minimizar as anomalias encontradas na empresa.

<b><i>What?</i></b> <b>O que?</b>	<b><i>Why?</i></b> <b>Por que?</b>	<b><i>Who?</i></b> <b>Quem?</b>	<b><i>When?</i></b> <b>Quando?</b>	<b><i>Where?</i></b> <b>Onde?</b>	<b><i>How?</i></b> <b>Como?</b>
Falta de espaço em estoque para o produto acabado	O espaço na fábrica é limitado	Proprietário	Dezembro de 2015	No antigo estoque de matéria prima	Instalando mais uma câmara fria
Falta de mão de obra no setor da produção	No pico de produção a demanda é muito alta o que acaba sobrecarregando os funcionários	Proprietário e Gerente	Nos meses de setembro de 2015 à abril de 2016	No escritório da fábrica	Contratação de colaboradores “temporários” para o período de pico de produção
Falta de mão de obra de funcionários no setor administrativo	Poucas pessoas que trabalham no setor	Proprietário e Gerente	Nos meses de setembro de 2015 à abril de 2016	No escritório da fábrica	Contratando um assistente administrativo ou colocando um estagiário no setor

Falta de mão de obra de funcionários no setor de vendas	Apenas uma pessoa que trabalha no setor	Proprietário e Gerente	Nos meses de setembro de 2015 à abril de 2016	No escritório da fábrica	Contratando um promotor de vendas para ir nos estabelecimentos
Falta de mão de obra de funcionários no setor de entregas	Apenas uma pessoa que trabalha no setor	Proprietário e Gerente	Nos meses de setembro de 2015 à abril de 2016	No escritório da fábrica	Contratando mais um motorista
Falha nos equipamentos (Pasteurizadora e Contínua)	Os equipamentos são utilizados no pico de produção por 18 h seguidas	Proprietário	Janeiro de 2016	No escritório da fábrica	Comprar mais um equipamento de cada e intercalar o uso para poder realizar uma manutenção preventiva frequente nos picos de produção
Falta de espaço no estoque para a matéria prima	O espaço é limitado, pois a fábrica fica em um sobrado, onde na parte de cima reside a família do proprietário, o que impede de realizar mais mudanças no espaço	Proprietário	Novembro de 2015	Espaço nos fundos da fábrica, onde anteriormente funcionava um salão de festas	Alugando o salão de festas para aumentar o espaço do estoque
Falha no prazo da entrega de	Essas empresas esperam fechar	Proprietário	Novembro	No escritório	Se programar 30 dias antes de acabar o produto

insumos dos fornecedores  (gordura hidrogenada e açúcar)	uma carga de mercadoria para enviar os pedidos	e Gerente	de 2015	da fábrica	e já solicitar um novo pedido, ou retirar o produto no local
--	--	-----------	---------	------------	--

**Quadro 11 – Plano de Ação 5W1H**  
**Fonte: Autoria Própria, 2015.**

As ações propostas visam minimizar as anomalias, visto que por menor que seja a anomalia encontrada, sempre irá causar um impacto negativo na produção.

As ações estipuladas no plano de ação, são destinadas ao proprietário e a gerente da empresa, para que estes tomem as medidas necessárias para solucionar ou minimizar as anomalias do processo produtivo.

Foi constatado que a anomalia mais urgente que acaba impactando o processo produtivo é a falta de mão de obra em vários setores, o que sobrecarregando os colaboradores, principalmente nos meses de setembro a abril que é pico de produção da empresa. As falhas nos equipamentos, pois quando ocorrem problemas com as máquinas Pasteurizadora e a Contínua, faz com que a produção pare. Isso atrasa a produção dos produtos para os clientes. Se fosse realizada uma manutenção preventiva solucionaria esse problema, ou pelo menos diminuiria a frequência de falhas nos equipamentos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 6.1 RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS E OS RESULTADOS OBTIDOS

O objetivo geral deste trabalho foi identificar as anomalias no processo produtivo em uma empresa alimentícia com a aplicação do 5W1H. Desta forma, foram aplicados simultaneamente, dois instrumentos de avaliação, o questionário A para o gerente e o B para os colaboradores.

Pode-se constatar que a empresa apresenta anomalias em todos os setores da empresa, sendo que um dos maiores indicadores de anomalias foi a falta de colaboradores em vários setores.

Para o primeiro objetivo específico, mapear o processo produtivo da empresa, foi verificado por meio da pesquisa que as ferramentas da qualidade, são utilizadas em cada uma das etapas desse processo, sendo que o 5W2H é usado para identificar anomalias, ferramenta essencial para esse procedimento.

A empresa aplica algumas ferramentas da qualidade, porém, a ferramenta 5W1H nunca havia sido utilizada. O que pode ser notado, é que as ferramentas essenciais, básicas e obrigatórias a serem seguidas no processo produtivo, são as que mais foram destacadas nos questionários como o é caso das BPF.

Para o segundo objetivo específico, fazer levantamento das falhas no processo de produção, foram aplicados os questionários, afim de levantar os dados sobre quais são anomalias e com que frequência ocorrem, tanto na opinião do gerente quanto dos colaboradores, percebe-se uma semelhança nas respostas, indicando que ambos concordam que há anomalias e que precisam ser minimizadas o mais rápido possível.

Pode-se considerar, que o 5W1H pode ser implantado na empresa, para auxiliar a levantar e analisar outras anomalias, que venham à surgir com o tempo. Todas as ferramentas da qualidade, são fundamentais e podem ser utilizadas separadamente ou combinadas, o importante é seguir todos os passos, especificados em cada uma das ferramentas, para que o trabalho seja bem-

sucedido. É fundamental dar treinamentos e ensinar os colaboradores a utilizar as ferramentas da qualidade.

É primordial, que seja feito um monitoramento do processo produtivo, em qualquer empresa e quanto maior a frequência da análise, maiores são as chances de encontrar anomalias e propor medidas corretivas rapidamente.

Para o terceiro objetivo específico, elaborar uma proposta de ação de melhorias para a empresa, foi elaborado um quadro do 5W1H, visando auxiliar a redução das anomalias, e para isso foram identificadas as seguintes ações a serem feitas:

- i) a contratação de mais colaboradores para auxiliar no serviço durante os meses de pico de produção, que devem ser alocados principalmente nos setores de produção e administrativo;
- ii) adquirir um novo espaço para aumentar o estoque e poder por uma nova câmara fria; fazendo uma reorganização do espaço;
- iii) fazer a programação de pedidos de matéria prima com antecedência, evitando que aconteçam atrasos na entrega;
- iv) comprar mais equipamentos e inserir uma manutenção preventiva, podendo fazer um uso intercalado de equipamentos, assim não haveria necessidade de parar a produção para fazer as manutenções.

## 6.2 PROPOSTAS PARA FUTUROS TRABALHOS

Devido a limitação do estudo feito em apenas uma empresa recomenda-se:

- Aplicar o mesmo estudo em outras empresas, de ramos diferentes.
- Aplicar na mesma empresa a ferramenta 5W2H na sua totalidade, buscando averiguar a questão financeira.

## REFERÊNCIAS

BARBIERI, Carlos. **BI2 – Business Intelligence: Modelagem & Qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BUENO, Marcos. **Gestão pela qualidade total: uma estratégia administrativa – um tributo ao mestre do controle da qualidade total Kaoru Ishikawa**. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0210.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2016.

CARVALHO, Marly M. de; et al. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, ABEPRO, 2012.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

\_\_\_\_\_. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CONTE, Antônio L.; DURSKI, Gislene R. Qualidade. **Gestão Empresarial - Fae Business School**. v. 2, p. 51-60. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002.

COSTA FILHO, Manassés. **As ferramentas de qualidade no processo produtivo com enfoque no processo enxuto**. 2011. 59 f. Monografia (MBA em Gestão da Manutenção, Produção e Negócios) - Instituto Superior de Tecnologia – ICAP, CONSELHEIRO LAFAIETE, 2011.

COSTA JUNIOR, Eudes L. **Gestão em processos produtivos**. Curitiba: Ibpex, 2008.

COUTINHO, Maria C. **Participação no trabalho**. 1. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo®, 2006. (Coleção trabalho humano).

CREMONEZI, Graziela O. G. **Administração básica**. 1. ed. Campo Grande: LIFE, 2015.

DANTAS, Edmundo B. **Marketing descomplicado**. Brasília: Editora Senac - DF, 2005.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed S.A, 2001.

DAYCHOUM, Merhi. **40 Ferramentas e técnicas de gerenciamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

DOMINGUES, Marco A. **A importância do Programa 5S para a implantação de um Sistema da Qualidade**. 2011. 41 f. Dissertação (Pós-Graduação em Gestão de Negócios) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

DUARTE, Geraldo. **Dicionário de Administração**. Rio de Janeiro:KBR, 2015.

FERREIRA, Maxwell A. de, OLIVEIRA, Ualison R. de; GARCIA, Pauli A. A. de. Quatro ferramentas administrativas integradas para o mapeamento de falhas: um estudo de caso. **Revista UNIABEU Belford Roxo**,v.7, n.16, p. 300-315, 2014.

GARRISON, Ray H.; NOREEN, Eric W.; BREWER, Peter C. **Contabilidade gerencial**. 14. ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2013.

GAVA, Altanir J.; SILVA, Carlos A. B. da; FRIAS, Jenifer R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008.

GUELBERT, Marcelo. **Estratégia de gestão de processos e da qualidade**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012. 148 p.

HILSDORF, Carlos. **Atitudes vencedoras**. 16. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

JACOBS, Robert F.; CHASE, Richard. B. **Administração da produção e de operações: o essencial**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KALTENECKER, Evodio; QUEIROZ, Retto de. **Qualidade segundo Garvin**. São Paulo: AnnaBlume, 1995.

KÖCHE, Jose C. **Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 21. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

LENZI, Fernando C.; KIESSEL, Daniel M.; ZUCCO, Fabricia D. **Ação empreendedora: como desenvolver e administrar o seu negócio com excelência.** São Paulo: Gente, 2010.

MAGALHÃES, Ivan L.; BRITO, Walfrido. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL.** São Paulo: Novatec, 2007. (Série Gerenciamento de TI).

MAICZUK, Jonas; ANDRADE JÚNIOR, Pedro P. Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso. **Qualitas Revista Eletrônica**, Paraíba, v. 14, n. 1, p. 1-14, 2013.

MARQUES, Cicero F. **Estratégia de gestão da produção e operações.** Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

MARSHALL JUNIOR, Isnard.; et al. **Gestão da qualidade.** 10. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010. (Série gestão empresarial).

\_\_\_\_\_. **Gestão da qualidade e processos.** 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2012. (Série gestão empresarial).

MARTINS, José C. C. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML.** 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MATOS, José G. R.; MATOS, Rosa M. B.; ALMEIDA, Josimar R. de. **Análise do ambiente corporativo: do caos organizado ao planejamento estratégico das organizações.** Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

MEIRELES, Manuel. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente.** 1. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2001. (Série: Excelência empresarial).

OLIVEIRA, Otavio J.; et al. **Gestão da qualidade: Tópicos avançados.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

OLIVER, Paulo R. C. **Projetos de ECM/BPM - Os segredos da construção.** 1. ed. São Paulo: Biblioteca 24 Horas, 2010.

PAIM, Rafael; et al. **Gestão de processos: pensar, agir e aprender.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

PAIVA, Ely L.; CARVALHO JR, José M. de; FENSTERSEIFER, Jaime E. **Estratégia de produção e de operações**: conceitos, melhores práticas, visão de futuro. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PALADINI, Edson. P.; et al. **Gestão da qualidade**: Teoria e casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Abepro, 2012.

PALUDO, Augustinho V. **Administração pública**: teoria e questões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PARANHOS, Moacyr F. **Gestão da produção industrial**. Curitiba: IBPEX, 2007.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós graduação**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Administração da pequena e média empresa**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2012.

REIS, Linda G. **Produção de monografia**: de teoria à prática. 2. ed. Brasília: Senac – DF, 2008.

RODRIGUES, Marcus V. C. **Ações para a qualidade**: GEIQ, gestão integrada para a qualidade: padrão seis sigma, classe mundial. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

SANTOS, Diônatas S. dos; CECCATO, Maicon S.; MICHELON, Maikel H. **Eficiência da ferramenta 8D aplicada em uma indústria do setor metal-mecânico** - estudo de caso. 2011. 78 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia da Produção) - FAE Centro Universitário, Curitiba, 2011.

SANTOS, Mary H. R. **Influência das ferramentas de gestão na melhoria da qualidade de gelados comestíveis**. 2014. 85 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da qualidade**: as ferramentas essenciais. Curitiba: Ibpex, 2008.

TELLES, André; MATOS, Carlos. **O empreendedor viável: uma mentoria para empresas na época da cultura startup.** Rio de Janeiro: LeYa, 2013.

VARGAS, Ricardo V. **Análise de valor agregado: revolucionando o gerenciamento de prazos e custos.** 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

VERRI, Lewton B. **A busca da segurança total e do acidente zero.** Joinville: Clube dos Autores, 2015.

\_\_\_\_\_. **Administração e controle da qualidade ambiental.** Joinville: Clube dos Autores, 2011.

VIEIRA, Sonia. **Estatística para qualidade.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

WERKEMA, Cristina. **DFLSS – Design for lean six sigma: Ferramentas básicas usadas nas etapas D e M do DMADV.** 2. V. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. (Série Werkema de Excelência Empresarial).

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Questionário para o Gerente

Prezado (a) Gerente

Solicito a sua colaboração no preenchimento deste questionário que fará parte de um estudo sobre a ferramenta da qualidade 5W1H. Desde já agradeço a sua colaboração!

Todos os dados serão confidenciais, por esse motivo peço que seja respondido com a máxima sinceridade!

1 – Qual é o seu sexo:  Feminino  Masculino

2 – Qual é a sua faixa etária:  18 à 30 anos  31 à 43 anos  
 44 anos à 56 anos  acima de 56 anos

3 – Qual é a sua escolaridade: \_\_\_\_\_

4 – Há quanto tempo você trabalha na empresa?

Menos de 1 ano  De 1 ano à 2 anos  De 3 anos à 4 anos  
 De 5 anos à 6 anos  Acima de 7 anos

5 – Você tem conhecimento sobre as ferramentas da qualidade?

Sim  Não

6 – Você aplica alguma ferramenta no processo produtivo? Se sim quais?

---

---

---

---

7 – Você conhece a ferramenta 5W1H? Se sim já aplicou alguma vez na empresa?

Sim  Não

Quanto à aplicação:  Já apliquei  Nunca apliquei

8 – Você considera importante manter um controle sobre as falhas do processo?

Sim             Não

9 – Quais anomalias ou falhas ocorrem no processo produtivo? E com que frequência ocorrem as anomalias?

(D) Diariamente (S) Semanalmente            (M) Mensalmente            (A) Anualmente

---



---



---



---

10 – Você tem a colaboração dos funcionários na aplicação de mudanças na produção? Comente à respeito.

Sim                             Não                             Apenas de alguns funcionários

---



---



---



---

11 – Por que as anomalias acontecem? Comente à respeito.

Falha humana                             Falta de manutenção em equipamentos  
 Falta de colaboração dos funcionários                             Outros motivos

---



---



---



---

12 – Você faz um monitoramento do processo produtivo? Se sim com que frequência?

Sim                             Não

Frequência:             Diária                             Semanal                             Mensal

13 – O dono da empresa se preocupa com a qualidade?

Sim                             Não

## APÊNDICE B – Questionário para o Colaborador

Prezado (a) Colaborador (a)

Solicito a sua colaboração no preenchimento deste questionário que fará parte de um estudo sobre a ferramenta da qualidade 5W1H. Desde já agradeço a sua colaboração!

Todos os dados serão confidenciais, por esse motivo peço que todos respondam com a máxima sinceridade!

1 – Qual é o seu sexo:  Feminino  Masculino

2 – Qual é a sua faixa etária:  18 à 30 anos  31 à 43 anos  
 44 anos à 56 anos  acima de 56 anos

3 – Há quanto tempo você trabalha na empresa?

Menos de 1 ano  De 1 ano à 2 anos  De 3 anos à 4 anos  
 De 5 anos à 6 anos  Acima de 7 anos

4 – Qual é a sua escolaridade: \_\_\_\_\_

5 – Você tem algum conhecimento sobre qualidade? Se sim comente a respeito.

Sim  Não

---

---

---

---

6 – Você considera as ferramentas da qualidade importantes?

Sim  Não

7 – Você conhece a ferramenta 5W1H?

Sim  Não

8 – Você já aplicou alguma vez a ferramenta 5W1H?

Sim                       Não

9 – Quais anomalias ou falhas ocorrem no processo produtivo? E com que frequência ocorrem às anomalias?

(D) Diariamente      (S) Semanalmente      (M) Mensalmente      (A) Anualmente

---

---

---

---

10 – Você toma alguma providência para evitar as anomalias ou falhas? Se sim, quais as providências?

Sim                       Não

---

---

---

---

11 – Você sugere a aplicação de algum meio de prevenção para as anomalias? Se sim comente à respeito.

Sim       Não

---

---

---

---

12 – Você tem liberdade para sugerir uma solução quando ocorre uma anomalia?

Sim       Não

13 – Você acha que a ferramenta da qualidade 5W1H pode ser implantada em seu trabalho? Por favor comente à respeito.

Sim       Não

---

---

---

---