



# A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA GESTÃO DE UM ESTOQUE COM A DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

## Contribuições da Engenharia de Produção para a Gestão de Operações Energéticas Sustentáveis

**Bárbara da Silva de Jesus (Faculdade Brasileira Multivix)**  
barbaraestelina@gmail.com

**Matheus Henrique Bento de Oliveira (Faculdade Brasileira Multivix)**  
matheushenriquebento@hotmail.com

**Roberta dos Santos Rodrigues (Faculdade Brasileira Multivix)**  
roberta.rodrigueslin@gmail.com

**Denise Simões Dupont Bernini (Faculdade Brasileira Multivix)**  
Denise.sdb@gmail.com

*A comercialização de produtos físico-químicos geram impactos ambientais levando a alteração no meio ambiente por determinada ação ou atividade, podendo trazer o desequilíbrio no ecossistema, pelo modo de descarte do produto. Desta forma, o presente estudo é focado no modo de atuação e efetividade no aproveitamento dos recursos para melhor gestão de um estoque e a identificação dos problemas de aquisição de materiais, a fim de garantir a confiabilidade para as partes interessadas: O cliente e a organização. Para tal, serão utilizadas, como base, as seguintes ferramentas da qualidade: brainstorming, ciclo PDCA, análise SWOT, fluxograma, 5W2H e o diagrama de Ishikawa. Cada ferramenta é responsável por analisar o processo sob o ponto de vista e identificar a causa de sua instabilidade, buscando evidências a partir de resultados obtidos após o uso adequado de cada uma delas. Neste ínterim, a aplicação das ferramentas demonstrou eficiência, tornando possível através dos resultados alcançados à confecção de um controle de melhoria contínua para a organização, o qual consiste em propostas e sugestões de melhorias, tendo como centro uma administração de aquisição de materiais de acordo com o tempo e padrões estabelecidos pela empresa.*

*Palavras-chave: Ferramentas de Qualidade; Gestão de Estoque; Meio Ambiente.*

## **1 Introdução**

Com o aumento da globalização e os avanços das tecnologias, os laboratórios vêm buscando diariamente alternativas que irão auxiliar na melhoria de sua gestão de modo que proporcione resultados positivos e com boa qualidade (SOUZA, 2001). O maior desafio é conseguir consolidar o estoque com a demanda, fazendo com que consiga trabalhar com estoque mínimo e com a produção em dia mantendo sua fidelidade com o cliente.

Para organizar o estoque é importante que tenha um controle correto e confiável, assim diminuindo as perdas e mantendo o estoque de qualidade, não correndo o risco da falta da matéria prima e assim o atraso do resultado final juntamente com um possível gasto desnecessário em uma compra emergencial.

Sendo assim, teremos como objetivo deste trabalho avaliar a importância e necessidade do controle de estoque nessa empresa, entendendo as dificuldades no setor administrativo não havendo desperdícios e atrasos das compras de matéria-prima utilizando ferramentas da qualidade para gerar resultados positivos.

Com o objetivo de alcançar a melhor organização do estoque e melhor desempenho, este projeto busca encontrar melhorias e aumento da qualidade da empresa em geral.

A pesquisa delimita-se na utilização de ferramentas da qualidade com o intuito de melhorar o controle do estoque.

O estudo foi desenvolvido em uma empresa que realiza serviços de análises físico-químicas em vinhos, vinagres e cervejas importadas e nacionais, na grande Vitória-ES, através de verificação dos processos de controle de estoque e ferramentas da qualidade brainstorming, fluxograma, pdca, 5w2h, swot e Ishikawa, iremos analisar e propor melhorias no controle de estoque da empresa de análises físico-químicas.

## **Gestão de Estoque**

De acordo com Slack, Chambers e Harland (et al. apud CHING, 2011), a Gestão de Estoque se originou no encargo de compras em empresas que contiveram a importância de agregar o fluxo de materiais a seus encargos de suporte, tanto por meio de transação, como por meio de distribuição aos clientes instantaneamente. Isso inclui a função de compras, de acompanhamento, gestão de armazenagem, planejamento e controle de produção e gestão de distribuição física. A gestão de estoque executada sem planejamento ou executado com deficiência em suas etapas por meio do arranjo físico ou disponibilidade de equipamentos,

refletem negativamente nos resultados das organizações, principalmente nos prazos de entrega de produtos ou na disputa acirrada com a concorrência.

## **Qualidade**

Com o decorrer do tempo, a qualidade teve seus conceitos e definições aprimorados e, passou a ter extrema notoriedade para as organizações, em encargo do acréscimo da escala de produção e da produção em massa. (LUCINDA, 2010).

Lucinda (2010) ainda discorre da qualidade em 4 eras:

- Era da inspeção (anos 20) - A qualidade estava focada somente à inspeção final do produto, restringindo-se a descobrir os defeitos e não as prováveis causas dos mesmos, visando à diligência;
- Era do controle estatístico da qualidade (CEQ) (anos 30 e 40) - Na segunda era a prioridade vem a ser a qualidade e o desempenho do processo, onde Walter Shewhart inseriu um sistema para avaliar a variabilidade na linha de produção, que ficou conhecido como Controle Estatístico da Qualidade.

Era da garantia da qualidade (anos 50) - Marcada pela padronização, tal era foi onde o consumidor obtinha a garantia de que o produto estava correto diante dos padrões;

Era da gestão da qualidade total (a partir dos anos 80) – Nesta era se faz notório o crescimento da competitividade pelo mercado consumidor, tornando a pesquisa da qualidade total primordial para o desenvolvimento da instituição, assim, a característica deixada pela quarta era é a integração de toda a instituição, pretendendo essa qualidade.

Segundo Ishikawa (1993), consegue-se focalizar a questão da qualidade de duas formas. A primeira é a pequena qualidade, é aquela que se limita apenas aos caracteres dos produtos ou serviços que são julgadas importantes somente para os clientes e os consumidores. Já a grande qualidade, a segunda, compreende a satisfação de diferentes pessoas incluídas na vida de uma instituição.

## **Ferramentas da Qualidade**

Para Paladini (2004), as ferramentas "são instrumentos, procedimentos gráficos, numéricos ou analíticos, caracterizações práticas, métodos de desempenho, mecanismos de operação, por fim, métodos estruturados para facilitar a inserção da Qualidade Total".

Segundo Martins Jr. (2002), com o objetivo de contribuir os estudos dos profissionais da qualidade, em 1968, Kaoro Ishikawa, dispôs de um ajuntamento de ferramentas de condição gráfica e estatística nomeando-as de as sete ferramentas do controle da qualidade.

No tempo atual outras já foram incorporadas a elas, sendo bastante utilizadas nas diversas áreas de conhecimento, e mostraram eficiência quando aplicadas às questões relacionadas à qualidade. O importante é que este número não deve reprimir a criatividade, pois, podem-se reunir tantas ferramentas quantas forem necessárias o desenvolvimento de um projeto específico, as ferramentas da qualidade não apenas ajudam a detectar o que está acontecendo em um processo, como também apontam as possíveis causas.

### **Brainstorming**

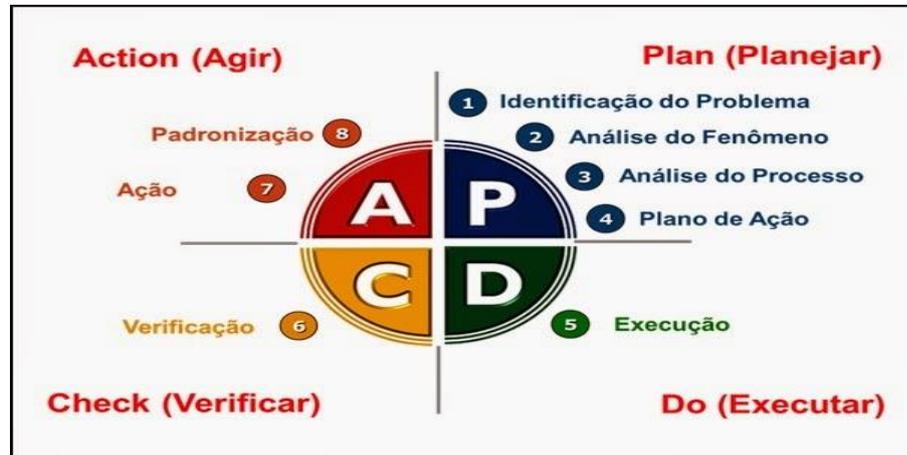
De acordo com Behr, Moro e Estabel (2008), é uma técnica utilizada para ressaltar problemas e que pode ser utilizada em qualquer situação por ter a finalidade de compartilhamento de ideias e evidenciação de problemas. É uma técnica criada por Alex Osborn na década de 30 com intuito de causar um ambiente onde “chovessem ideias”, daí se deu origem ao seu nome que em nosso idioma podemos chamar de “tempestade de ideias”.

### **Ciclo PDCA**

- De acordo com Quinquilo (2002), o ciclo PDCA é um dos métodos de qualidade mais vistos dentro das instituições, é um mecanismo que tem o objetivo de diagnosticar, identificar e conceder suporte na resolução de problemas da entidade. Uma ferramenta de extrema utilidade na elevação e aperfeiçoamento à procura de melhores resultados, promovendo alargamento e continuidade das organizações. Conforme a nomenclatura da ferramenta já sugere, o Ciclo PDCA é dividido em 4 etapas. São elas:
  - Primeira Etapa: Plan (Planejar) - Esta fase se subdivide em duas partes. Consistindo a primeira parte em relacionar os objetivos a serem adquiridas, as estratégias e as atitudes. Ficando os métodos a serem utilizados, para a segunda parte.
  - Segunda Etapa: Do (Executar) – Sendo também subdividida em duas partes, a primeira parte consiste na capacitação dos profissionais envolvidos para exercer o planejado. Em segundo parte, efetivar o que foi planejado.
  - Terceira Etapa: Check (Checar) – O objetivo desta fase é conferir os resultados obtidos do executado ao que foi planejado. Realizando uma comparação dos dados obtidos com os desejados.

- Quarta Etapa: Action (Agir) – Esta fase busca corrigir a ação para correção dos erros existentes, evitando sua repetição.

Figura 1 - Ciclo PDCA.

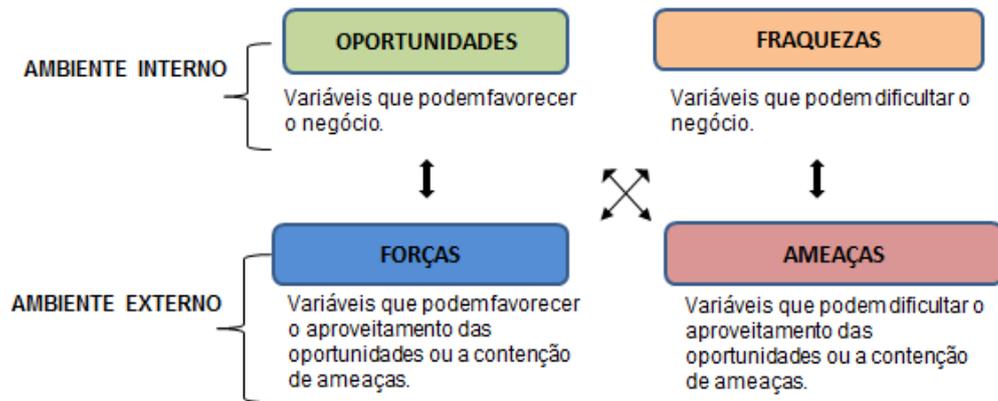


Fonte: Bezerra (2014)

## Swot

De acordo com Zuñiga (2009), a matriz SWOT aprova avaliar a condição da empresa e propõe uma conformidade dos domínios, atributos e habilidades, detectando um cenário onde existem riscos para comandar e oportunidades para aproveitar. Esse processo é um ciclo, já que essas oportunidades e ameaças não são regulares, assim como os pontos fortes e fracos que podem variar de acordo com o contexto da organização. Neste sentido, é importante o controle periódico do processo estratégico e de suas soluções. A principal função da análise SWOT é levar ao estabelecimento dos objetivos e estratégias, com base na análise das variáveis incontroláveis do ambiente externo, denominadas oportunidades e ameaças, tais como os aspectos socioeconômicos, políticos, de legislação, entre outros. Esse cenário deve ser confrontado com a capacidade interna da empresa, por meio da avaliação dos pontos fortes e fracos, mensurando os meios para competir no mercado em que a organização atua.

Figura 2 - Análise do ambiente interno e externo - Matriz SWOT.



Fonte: Fuscaldi e Marcelino (2008).

## Fluxograma

Segundo Razzolini (2010), fluxograma é uma ferramenta que facilita na elaboração de novos processos, no desenvolvimento dos processos atuais, no acabamento das atividades repetidas, no correto aproveitamento de tempo e materiais, sem gastos exagerados ou estragos, além de permitir às pessoas envolvidas uma sistêmica visão dos processos já utilizados, tendo a mesma participação indireta ou direta nas funções. Tudo isso através de uma afluência clara que expõe o desenvolvimento ou ordem de trabalho, abolindo retrabalho e buscando sempre acrescentar valor ao serviço para poder-se melhorar o tempo da etapa e conseqüentemente a redução de custos.

O fluxograma é caracterizado pela exibição de gráficos que apresentam a cronologia em que as fases de um processo ocorrem através de símbolos, facilitando a compreensão em que o processo é efetivado.

## 5w2h

Segundo Falconi (2009), as melhorias são coordenadas pela execução de planos de ação eficientes. Uma análise, por mais simples que seja se dará a partir de uma boa execução do plano de ação.

A Ferramenta do 5W2H auxilia na criação das ações de forma metódicas e dentro do conceito de um pensamento lógico. O plano de ação é desenvolvido de acordo as necessidades de execução empreguem para auxiliar a planejar as ações. Para tal, é necessário responder as sete questões chaves e planejá-las com eficiência (MEIRA, 2003). Tais questões básicas e suas inserções na pesquisa, podem ser analisadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas para aplicação da ferramenta 5W2H.

Métodos do 5W2H						
5W					2H	
What?	Who?	Where?	When?	Why?	How?	How Much?
Que ação será executada?	Quem irá executar/participar da ação?	Onde será executada a ação?	Quando será executada a ação?	Por que será executada a ação?	Como será executada a ação?	Quanto custa para executar a ação?

Fonte: Adaptado por Meira (2003).

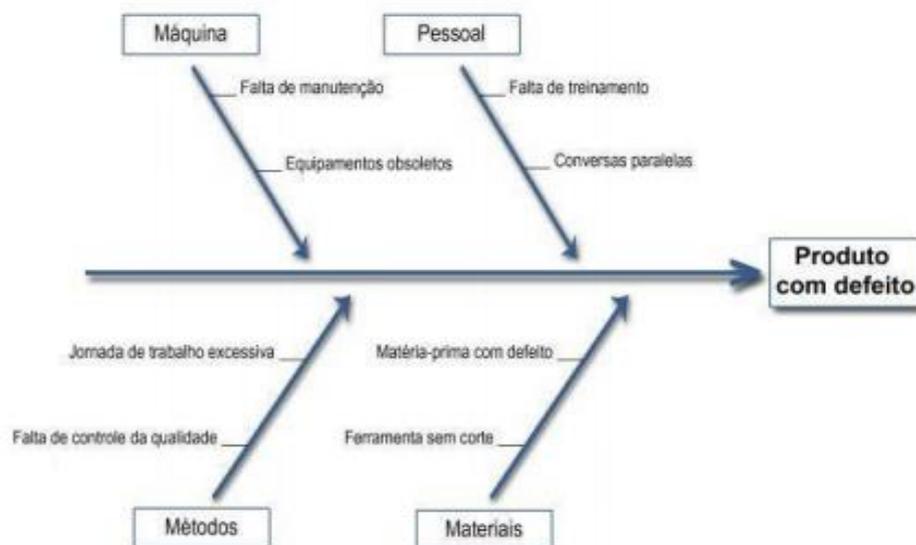
O Plano de Ação é a etapa que busca estabelecer ações que eliminem as causas raízes, consiste em avaliar as possíveis medidas e determinar as mais adequadas para eliminar as causas raízes.

### Ishikawa

Segundo Williams (1995), o Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Espinha de Peixe ou Diagrama de Causa e Efeito, é uma ferramenta muito simples e utilizada na área de qualidade. Criado na década de 50, por Kaoru Ishikawa, utilizado nas indústrias para examinar a divergência na qualidade dos processos e produtos. Refere-se a uma ferramenta que possibilita a análise e identificação das maiores causas de comutação da ocorrência ou do processo de um fenômeno.

De acordo com Ishikawa (1993), a análise de processo é aquela que desvenda o rol entre as causas no processo e os efeitos, como atributo, despesa, produtividade, etc., quando se está envolvido no controle de processo.

Figura 3 - O Diagrama de Ishikawa.



Fonte: blog da qualidade (2012)

As categorias básicas na área de prestação de serviços, geralmente são:

Pessoas;

Procedimentos;

Ponto;

Medição;

Política;

Meio ambiente.

Através da descoberta das causas dos problemas, que o diagrama de ishikawa possibilita, é possível atacá-los com a melhor estratégia.

## **2 Metodologia e Método da Pesquisa**

A referida pesquisa foi desenvolvida a partir de análise do gerenciamento e controle do estoque de um laboratório de análises físico-química da cidade de Vitória-ES. Que possui cerca de 9 funcionários diretos que estão divididos nos setores internos do laboratório e do administrativo. Para Lakatos e Marconi (2016), metodologia é um conjunto de atividades racionais e sistemáticas, que permite alcançar o objetivo do trabalho, traçando os caminhos a serem seguidos, detectando possíveis erros e acertos e auxiliando na tomadas de decisões.

O presente trabalho classifica-se em pesquisa descritiva, pois irá administrar os dados coletados e pesquisa exploratória, uma vez que envolverá estudos que fornecerão o conhecimento que será colocado em prática para poder identificar as deficiências no planejamento e controle do estoque para obter uma boa qualidade na entrega do produto. O procedimento adotado para realizar a pesquisa foi através da coleta de dados fornecida pelo laboratório, observação do espaço físico e análise do sistema da empresa. Foram utilizadas também fontes bibliográficas que auxiliaram na composição teórica do trabalho, como por exemplo, artigos científicos, livros e site de pesquisa.

Segundo Ferrão (2014), a pesquisa descritiva estuda, analisa, registra e interpreta fatos reais, sem a interferência do pesquisador.

Para Gil (2017), a pesquisa exploratória tem o propósito de se familiarizar com os problemas, com a visão de torna-lo, mas explícitos ou conseguir construir hipóteses. O planejamento desse tipo de pesquisa tende a ser mais flexível, pois considera os mais variados aspectos, fatos, ou fenômenos para o seu estudo.

Quanto à abordagem, foi utilizada tanto qualitativa como a quantitativa, uma vez que foi utilizadas observações e análises de dados. A abordagem foi dividida em duas fases, a primeira de abordagem quantitativa, com a finalidade de coletar dados sobre a compra de matéria prima. Já a qualitativa, irá levantar informações sobre a gestão do estoque no laboratório.

Para o Instituto PHD (2015), abordagem qualitativa está diretamente ligada ao levantamento de dados a partir da compreensão e interpretação de um grupo de pessoas, feito através de entrevistas e observações em campo, e seu objetivo está no processo. Já a quantitativa, o levantamento de dados é estruturado, através de bases numéricas e cálculos matemáticos, que busca melhores resultados.

O planejamento de compra nem sempre é uma tarefa fácil para o gestor, pois ele necessita de informações concretas para executar as compras de maneira necessária. É nesse momento de alinhamento entre o sistema operacional e o estoque que é imprescindível um controle do estoque, pois um, atraso na compra pode gerar problemas significativos na empresa, para que isso não ocorra foram aplicadas algumas ferramentas de qualidade para organizar e gerenciar esse laboratório.

Analisando o estoque de matéria prima, foi verificado como é realizado o gerenciamento desse estoque, usando brainstorming foi feito uma análise em grupo de ideias, logo após foi feito um fluxograma para analisar o processo, depois de feito o fluxograma, foi aplicado à análise SWOT para ter um diagnóstico da empresa evidenciando os pontos de força, indicando suas fraquezas, aumentando suas oportunidades e deixando em alerta suas ameaças, logo após, foi utilizado o diagrama de Ishikawa levantando a causa do problema apontado e assim foi realizado um plano de ação utilizando o 5W2H através das coletas de dados, para poder organizar a compra da matéria prima. A partir do 5W2H foi feito um planejamento utilizando o PDCA para manter o controle do estoque de maneira produtiva e eficiente dentro dos padrões estabelecidos.

### **3 Resultados e Discussões**

#### **Contextualização da empresa**

A empresa em estudo tem como sua principal atividade a análise de bebida de origem vegetal do Espírito Santo, que realiza análises físico-químicas em vinhos, vinagres e cervejas importadas e nacionais a matéria prima utilizada pode ser contada por unidade de teste (que contém todos os produtos necessários para a análise), o estoque mínimo para atender a demanda regular é de 3 unidades e o máximo para não exceder à validade é de 10 unidades e a conservação é em local com temperatura controlada entre 18°C e 22°C.

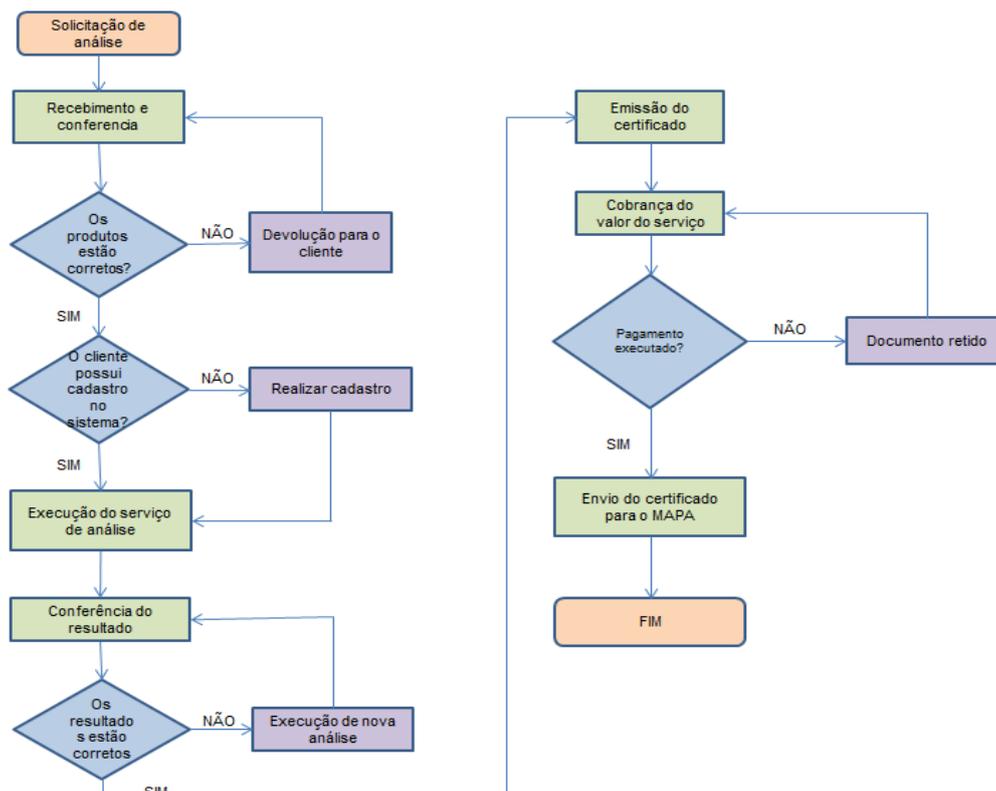
Fruto de uma parceria entre a Universidade Federal do Espírito Santo e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Laboratório foi concebido e cresceu com o apoio do Sindicato do Comércio de Exportação e Importação do Espírito Santo (Sindiex) e dos importadores de bebidas do Espírito Santo. Credenciado desde Janeiro de 2006, o Laboratório foi recredenciado dentro das normas do MAPA. A empresa atende desde o pequeno empreendedor até empresas de grande porte, buscando sempre a satisfação dos clientes.

De acordo com, O credenciamento de laboratórios junto ao MAPA se destina a atender, de forma complementar, aos programas e controles oficiais do MAPA, suprimindo demandas por ensaios laboratoriais excedentes, não atendidas pelos laboratórios do próprio MAPA. (BRASIL, 2007).

### Fluxograma do processo

Na figura 4, foi utilizado o fluxograma para o detalhamento de todo o processo desde a chegada das amostras, o processo de análises, até a obtenção dos resultados e envio dos certificados ao órgão competente, a principal necessidade de utilização desta ferramenta foi para que pudessemos visualizar o processo utilizado dentro da organização.

Figura 4 - Fluxograma do processo.



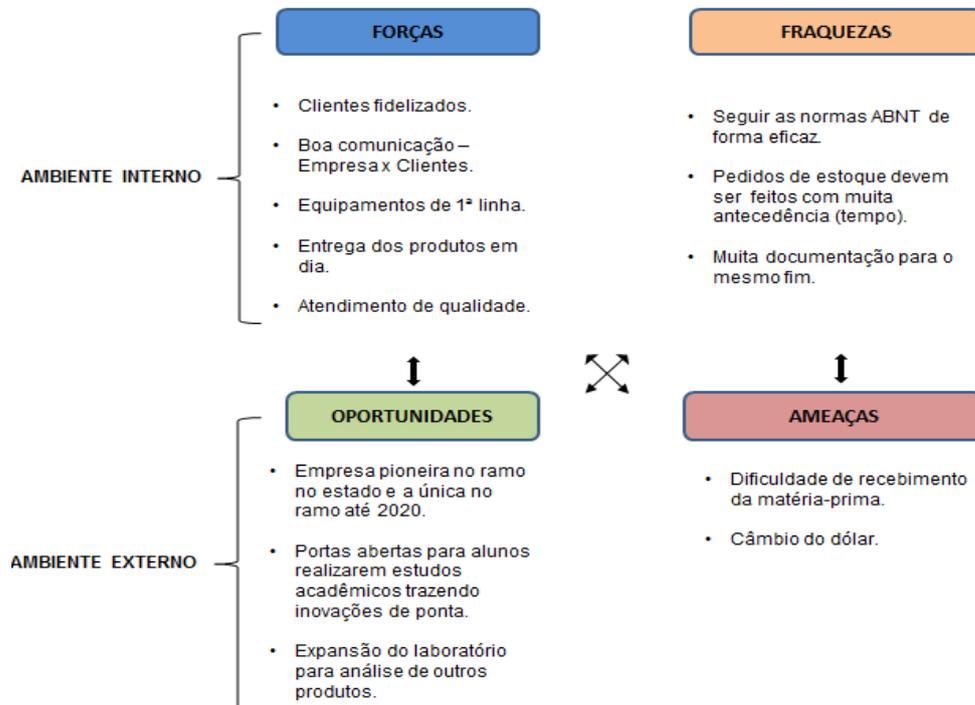
Fonte: os autores

Foi utilizado o fluxograma para melhor visualização do funcionamento do processo com o intuito de manter a qualidade no resultado final.

## Análise SWOT

Aplicando a análise SWOT foi possível identificar as seguintes características:

Figura 5 - Análise SWOT do ambiente interno e externo da empresa.



Fonte: os autores

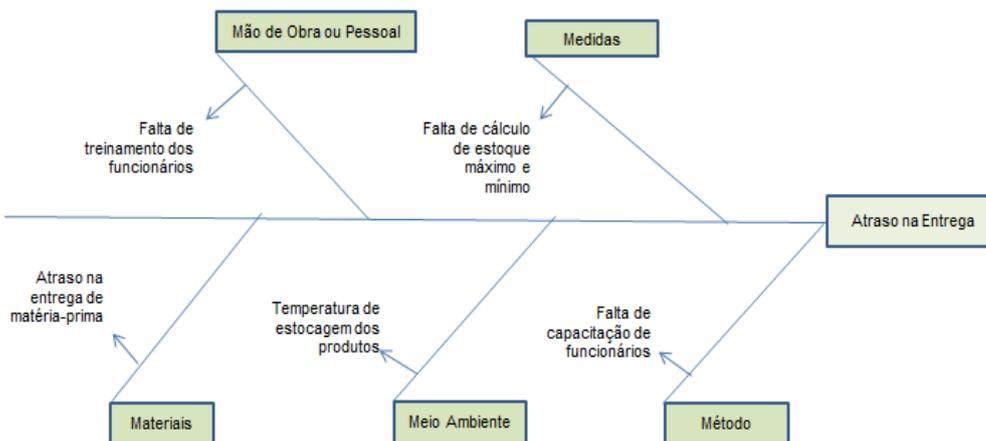
Com a análise SWOT pode identificar como principal ameaça à dificuldade de recebimento de matéria-prima, sendo assim, tornando necessária a aplicação de outra ferramenta de qualidade que possibilita a verificação do que pode trazer um descontrole ao processo.

## Ishikawa

A partir dos resultados identificados na análise SWOT, tornou-se possível a estruturação do Diagrama de Ishikawa com o objetivo de encontrar as possíveis causas iniciais do efeito que compreende o atraso e a dificuldade de recebimento da matéria-prima.

Na figura abaixo são descritas as principais causas que podem levar o processo a sair do controle.

Figura 6 - Diagrama de causa e efeito ligado ao problema de atraso na entrega de matéria-prima.



Fonte: os autores.

Por meio do Diagrama de Ishikawa, foram identificadas as possíveis causas raízes e fatores que podem afetar no atraso de aquisição de materiais.

Com a explanação dos resultados das ferramentas de qualidade já utilizadas neste estudo e os obtidos pelo diagrama de causa e efeito, as causas raízes que possuem maior potencial na geração do problema no processo são: Falta de treinamento dos funcionários, falta de cálculo de estoque máximo e mínimo, atraso na entrega de matéria-prima, temperatura de estocagem dos produtos e a falta de capacitação dos funcionários.

Desta forma, torna-se mais fácil as sugestões de ações a serem realizadas, com o propósito de melhorar o processo, a satisfação do cliente e, conseqüentemente, o padrão de qualidade da empresa.

### 5w2h

Após o reconhecimento dos fatores que concebiam atrasos nas entregas das análises por falta de produtos de material químico, se tornou necessário à criação do plano de ação. Para a confecção deste plano foi aplicado o método da ferramenta 5W2H da seguinte forma.

Quadro 2 - Plano de ação proposto para a empresa.

5W					2H	
O quê? (What?)	Quem? (Who?)	Quando? (When?)	Onde? (Where?)	Por quê? (Why?)	Como? (How?)	Quanto? (How much?)
Monitorar Estoque	Analista	Diário	No estoque	Para não acontecer falta de matéria-prima	Verificando a quantidade de itens	RS 0,00
Capacitação de pessoal	Empresa terceirizada de capacitação	Trimestral	Na sala de reunião do laboratório	Para preparar os colaboradores para desenvolver as atividades com perfeição	Curso de 5 horas	RS 3.000,00
Manutenção da capacitação	Gestor	Semanal	Na sala de reunião do laboratório	Para manter o padrão da empresa	Palestra de 1 hora	RS 0,00
Manutenção preventiva dos equipamentos	Empresa terceirizada em manutenção de equipamentos	Semestral	No laboratório	Para manter os equipamentos em perfeito estado	Com mão de obra especializada	RS 6.000,00
Revisão do cálculo de estoque mínimo	Gestor	Trimestral	No estoque	Para não haver falta de produtos em estoque	Utilizando os últimos três meses como base para verificar se a demanda oscilou	RS 0,00
Verificação de temperatura	Analista	Diário	No laboratório	Para manter a temperatura exigida	Verificando o termo higrômetro	RS 0,00

Fonte: os autores.

No caso estudado, o plano de ação tem como propósito a melhoria do processo, possuindo como objetivo específico à entrega das análises com maior qualidade e dentro do prazo estabelecido, alcançando sempre os níveis requeridos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

### **Pdca**

Com o objetivo de melhorar o desempenho e qualidade do processo em questão, foi realizado um PDCA de acordo com as necessidades analisadas.

Quadro 3 - Processo de melhoria contínua. Ciclo PDCA da empresa.

FASES	ETAPAS	DESCRIÇÃO	ESTUDO DE CASO
P	1	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	Foi identificado que pode ocorrer atraso na entrega.
	2	ANALISE DO PROBLEMA	Falta de treinamento dos funcionários, falta de cálculo de estoque máximo e mínimo, atraso na entrega de matéria-prima, temperatura de estocagem dos produtos, falta de capacitação dos funcionários.
	3	PLANO DE AÇÃO	Foram identificadas possíveis melhorias.
D	4	EXECUÇÃO	Monitoramento de estoque, capacitação de pessoal, manutenção da capacitação, manutenção preventiva dos equipamentos, revisão do cálculo de estoque mínimo, verificação de temperatura.
C	5	VERIFICAÇÃO	O desempenho de todas as ações é acompanhado semanalmente através de reuniões de desempenho.
A	6	PADRONIZAÇÃO	Em todas as reuniões são revistos os planos de ação para identificar o que está sendo efetivo ou não e continua-se com as ações que trazem resultados positivos
	7	CONCLUSÃO	E executada uma forma de brainstorming pontual em cima das falhas e realizado novas propostas de melhorias.

Fonte: os autores.

Verificou-se que com a aplicação desta ferramenta houve a eficácia de alguns procedimentos que foram propostos no plano de ação 5W2H, porém, foi observada a necessidade de um novo planejamento devido à falha na execução de alguns processos padrões.

## 5 Considerações Finais

Neste estudo demonstrou-se a aplicabilidade das ferramentas da qualidade em uma empresa de análises físico-químicas em vinhos, vinagres e cervejas importadas e nacionais. O uso das ferramentas foi aplicado na investigação das possíveis causas que estariam provocando o atraso na entrega de matéria-prima ocasionando diretamente no atraso da entrega das análises ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Com a utilização das ferramentas da qualidade se tornou possível à elaboração de hipóteses das causas raízes e sugestões de melhorias.

A ferramenta de qualidade Brainstorming auxiliou no surgimento de ideias para obter melhorias, já o Fluxograma foi utilizado para entendimento do processo.

A análise SWOT proporcionou a identificação de um dos principais problemas. O Diagrama de Causa e Efeito, ou Ishikawa nos possibilitou a identificação das causas do problema estudado permitindo correções dos mesmos, tais como:

- A falta de treinamento dos funcionários;
- A falta de cálculo de estoque máximo e mínimo;
- O atraso na entrega de matéria-prima;
- A temperatura de estocagem dos produtos;
- A falta de capacitação de funcionários.

No 5W2H foi feito um plano de ação com o intuito de eliminar gargalos na produção, por fim, foi aplicado o método PDCA para verificar a eficácia das ações e padronizá-las.

Em resumo, os objetivos deste estudo alcançaram êxito, uma vez que através da identificação do problema central e a aplicação das ferramentas da qualidade descritas ao longo da pesquisa, foi possível desenvolver um plano de ação para resolução dos fatores que possivelmente geram atraso na produção.

Recomenda-se que o referido estudo tenha segmento, agregando novas ideias de melhoria contínua para preservação da qualidade do processo.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. 2020. Disponível em: Acessado em: 20 de maio de 2020.
- BEHR, A.; MORO E. L. S.; ESTABEL, L. B. **Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca**. Cie. Inf., Brasília, v. 37, n. 2, Agosto de 2008. Disponível em: Acesso em: 06 mai. 2020.
- BEZERRA, F. **Ciclo PDCA: Conceito e aplicação**. 2014. Disponível em: Acesso em: 06 mai 2020.
- BRASIL, **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Instrução Normativa nº 1 de 16 de janeiro de 2007
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de Estoque na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain**. 4º ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FALCONI, V. **Gerenciamento pelas Diretrizes**, Nova Lima – MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.
- FERRÃO, M.E.; COUTO, A.P. **The use of a school value-added model for educational improvement: a case study from the Portuguese primary education system**. School Effectiveness and School Improvement, v. 25, n. 1, p. 174-190, 2014. <http://doi.org/10.1080/09243453.2013.785436>. Acesso em: 19 mai. 2020
- FUSCALDI, K.; MARCELINO, G.; **Análise SWOT: o caso da secretaria de política agrícola**. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. SOBER – Universidade de Brasília. Brasília – DF. 2008.
- ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total: à maneira japonesa**. P. 79 Rio de Janeiro: Campos, 1993.
- LUCINDA, Marco Antonio. **Qualidade: “Fundamentos e práticas para cursos de graduação”**. 1ª edição, Rio de Janeiro: Ed.: Brasport, 2010.

- MARTINS JR., V.A. **Ferramentas da qualidade. Móbile Chão de fábrica**, Curitiba, 2002.
- MEIRA, R. C. **As ferramentas para a melhoria da qualidade**. 2. Ed. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2003.
- PORTAL ADV TECNOLOGIA. Melhore os resultados da sua empresa com um sistema de gestão. [S. l.]. 16 ago. 2016. Disponível em: <https://www.advtecnologia.com.br/melhore-os-resultados-da-sua-empresa-com-um-sistema-de-gestao/>. Acesso em: 11 maio 2020.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6 edição. ed. [S. l.]: Atlas, 2017.
- PALADINI, E.P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. Atlas, São Paulo, 2004.
- QUINQUIOLO, J. M. **Avaliação da Eficácia de um Sistema de Gerenciamento para Melhorias Implantado na Área de Carroceria de uma Linha de Produção Automotiva**. Taubaté/SP: Universidade de Taubaté, 2002.
- RAZZOLINI Filho, Edelvino, ZARPELON, Márcio Ivanor. **Dicionário de Administração de A a Z**. 2ª Ed. Juruá, Curitiba, 2010.
- SOUZA, Sinval Oliveira. **Desenho e Análise da Cadeia Produtiva dos Vinhos Finos da Serra Gaúcha**. Tese. 183 p. **Mestrado Profissionalizante de Engenharia. Escola de Engenharia**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS. 2001.
- WILLIAMS, Richard L. **“Como Implantar a Qualidade Total na sua Empresa”**. 1ª edição, Rio de Janeiro Ed.: Campus, 1995.
- ZUÑIGA, A. **Planejamento Estratégico: Caso Consulting**. Trabalho de conclusão do curso de Especialização em Gestão Empresarial da UFRGS. Porto Alegre. 2009.