



Julio 2018 - ISSN: 1696-8352

## FERRAMENTAS DA QUALIDADE APLICADAS À MELHORIA DAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS EM UM CENTRO DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Antonio Airton De Azevedo <sup>1</sup>

Leandro Lima Silva<sup>2</sup>

Prof. M. Sc. Rickardo Léo Ramos Gomes<sup>3</sup>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Antonio Airton De Azevedo, Leandro Lima Silva y Rickardo Léo Ramos Gomes (2018): "Ferramentas da qualidade aplicadas à melhoria das operações logísticas em um centro de armazenagem e distribuição de produtos alimentícios", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (julio 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/07/melhoria-operacoes-logisticas.html>

### RESUMO

No atual cenário econômico as empresas estão buscando por novas maneiras de reduzir seus custos e otimizar suas operações afim garantir maior competitividade, mas para que isso ocorra torna-se de fundamental importância que essas empresas busquem obter processos enxutos com eficiência, eficácia, otimizado e rápido tornando-se mais competitivo no mercado. Este artigo tem como objetivo solucionar ou diminuir a problemática de atrasos nas entregas de um centro de armazenagem e distribuição de alimentos, para isso Realizou-se uma pesquisa bibliográfica através de autores especialistas no tema afim de obter um melhor entendimento acerca das metodologias utilizadas para a aplicação de cada ferramenta. as ferramentas da qualidade utilizadas na busca pela solução do problema foram: *Brainstorming*, Diagrama de Ishikawa, Gráfico de Pareto e 5W2H onde foi possível obter resultados significativos para a resolução do problema bem como uma melhoria na eficácia dos processos logísticos gerando produtividade na separação dos materiais e organização no setor de expedição aumentando a agilidade nos carregamentos do centro de armazenagem possibilitando o cumprimento dos prazos de entrega dos produtos para as lojas nas datas e horários definidos.

**Palavras-chave:** Logística. Processos de armazenagem. Ferramentas da qualidade.

### RESUMEM

1 Graduado em Processos Gerenciais – Faculdade Ateneu (FATE). Pós-graduando em MBA Gestão Estratégica da Logística. Agente de Vendas da Empresa Do Frio Refrigerações.

2 Graduado em Logística – Faculdade Ateneu (FATE). Spec. em Engenharia e Gerenciamento da Manutenção pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Bacharel em Teologia Livre – Faculdade Teológica Nacional (FTN). Chefe de Manutenção do Grupo Educacional Christus.

3 Professor da Disciplina de Metodologia do Trabalho Científico (Orientador) – Faculdade Ateneu. Dr. (Tít. Cult.) em Ciências Biológicas pela FICL; M. Sc. em Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Spec. em Metodologia do Ensino de Ciências pela Universidade Estadual do Ceará (UECe); Spec. (Tít. Cult.) em Paleontologia Internacional pela Faculdade Internacional de Cursos Livres (FICL). Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); licenciado em Matemática, Biologia, Física e Química pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); Consultor Internacional do BIRD para Laboratórios Científicos.

En el actual escenario económico las empresas están buscando por nuevas maneras de reducir sus costos y optimizar sus operaciones para garantizar mayor competitividad, pero para que eso ocurra se vuelve de fundamental importancia que esas empresas busquen obtener procesos secos con eficiencia, eficacia, optimizado y rápido que se vuelve más competitivo en el mercado. Este artículo tiene como objetivo solucionar o disminuir la problemática de retrasos en las entregas de un centro de almacenamiento y distribución de alimentos, para ello Se realizó una investigación bibliográfica a través de autores especialistas en el tema a fin de obtener un mejor entendimiento acerca de las metodologías utilizadas para la investigación aplicación de cada herramienta. las herramientas de la calidad utilizadas en la búsqueda de la solución del problema fueron: Brainstorming, Diagrama de Ishikawa, Gráfico de Pareto y 5W2H donde fue posible obtener resultados significativos para la resolución del problema así como una mejora en la eficacia de los procesos logísticos generando productividad en la separación de los materiales y organización en el sector de expedición aumentando la agilidad en los cargamentos del centro de almacenamiento posibilitando el cumplimiento de los plazos de entrega de los productos para las tiendas en las fechas y horarios definidos.

**Palabras-clave:** Logística. Procesos de almacenaje. Herramientas de la calidad.

### ABSTRACT

In the current economic scenario, companies are looking for new ways to reduce their costs and optimize their operations in order to ensure greater competitiveness, but for this to happen it is of fundamental importance that these companies seek to achieve lean, efficient, optimized and fast processes making it more competitive in the market. This article aims to solve or reduce the problem of delays in the delivery of a food storage and distribution center. A bibliographic research was carried out through authors who are experts in the subject in order to obtain a better understanding of the methodologies used for the application of each tool. the quality tools used in the search for the solution of the problem were: Brainstorming, Ishikawa Diagram, Pareto Graph and 5W2H where it was possible to obtain significant results to solve the problem as well as an improvement in the efficiency of the logistic processes generating productivity in the separation of materials and organization in the shipment sector, increasing the agility in the loading of the warehouse center allowing the fulfillment of the deadlines of delivery of the products to the stores at the defined dates and times.

**Subject Descriptor (JEL):** C 46 - Specific Distributions • Specific Statistics

**Keywords:** Logistics. Storage Processes. Quality Tools.

## 1 INTRODUÇÃO

A cada dia fica mais evidenciado o papel importantíssimo da logística para as empresas, sejam elas do segmento logístico ou não, a logística teve seu desenvolvimento bastante rápido ao longo dos anos partindo de um simples setor da empresa visto antes apenas como um custo para se tornar um fator estratégico no meio empresarial e para manter esse crescimento faz-se necessário novas estratégias que possibilitem ganhos de eficiência e melhoria na qualidade dos serviços.

Segundo Paladini (2008. p. 47), “o forte empenho para agregar valor ao processo produtivo levou as organizações a adotarem uma nova postura em relação as prioridades”. A decisão passou a ter como base a análise das causas e não, mas os efeitos destas, ou seja, passou-se a direcionar os esforços a estratégias de melhorias dos processos.

A falta de organização e acompanhamento geram inúmeros problemas, ocasionando a perda de desempenho e consecutivamente custos desnecessários, portanto para que as empresas tenham um ganho competitivo em seus processos logísticos é necessário que tenham foco na melhoria contínua dos processos.

Visando a melhoria contínua dos processos logísticos e soluções de problemas que impactem na eficiência, este trabalho busca a diminuição ou solução total dos problemas encontrados nos processos logísticos de uma empresa distribuidora de alimentos do estado do Ceará, baseando-se nos dados fornecidos pelo gestor foi possível levantar as seguintes problemáticas: atraso nas entregas, atrasos separação dos materiais e na expedição.

Diante disso buscando melhoria no processo desta empresa serão aplicadas algumas ferramentas da qualidade com papel fundamental na obtenção de melhores resultados e eficiência na operação logística da empresa estudada.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A revisão literária a seguir aborda conceitos importantes para construção da estrutura deste trabalho.

### **2.1 A Importância da Armazenagem para as Empresas**

A armazenagem tem um papel importante e estratégico na garantia da satisfação dos clientes, devido à dificuldade em prever assertivamente as demandas futuras faz-se necessário a atividade de armazenamento de produtos para atender prontamente as solicitações dos clientes.

Assim podemos dizer que a armazenagem surge pela necessidade que as empresas têm em garantir que seus produtos não falem a seus clientes quando estes demandarem.

Conforme Rodrigues (2015, p. 45),

O processo de armazenagem de produtos e/ou matéria-prima é necessário para atender às demandas que possam ocorrer com o tempo. Esse processo (armazenagem de materiais) é uma das funções mais antigas e importantes que as empresas usam, função essa que é considerada como um dos pilares da atividade logística. Porém, não basta armazenar de qualquer forma, é necessário ter consciência e racionalidade. Por isso, nos últimos anos, o processo de armazenamento vem ganhando notoriedade, chegando a ser considerado como uma atividade gerencial.

Portanto para que haja um processo logístico eficiente e melhor aplicação dos recursos é preciso adotar de procedimentos e técnicas que possibilitem uma armazenagem de estoques que atendam às necessidades demandadas futuramente no momento certo e na quantidade certa aos clientes certos, para isso é necessário que as empresas busquem constantemente o melhoramento dos processos operacionais e administrativo que estejam envolvidos diretamente nestes resultados.

### **2.2 Ferramentas da Qualidade**

Vergueiro (2002, p.52), aborda as ferramentas da qualidade como sendo “instrumentos colaborativos de auxílio nas análises de problemas e entendimento de suas causas, possibilitando evidenciar os fatores mais relevantes e auxiliando nas decisões sobre as estratégias para melhoria dos processos”.

A seguir serão conceituadas cada ferramenta da qualidade abordadas neste trabalho.

- *Brainstorming:*

Conforme Silva Filho e Souza (2014. p, 53)

*Brainstorming* é uma ferramenta que possibilita a obtenção de informações importantes acerca de um determinado assunto, através da interação de diversas pessoas emitindo opiniões de forma livre sem que haja nenhum tipo de oposição crítica das ideias uns dos outros, mas sempre direcionando ao foco do assunto para que hajam resultados na solução dos problemas.

- Diagrama de Ishikawa:

De acordo com Chiavenato (2006. p, 346)

O diagrama de Ishikawa também conhecido como diagrama espinha de peixe é uma das ferramentas da qualidade que tem como metodologia o levantamento das causas raízes que ocasionam os problemas, ou seja, permite identificar as causas principais que estão gerando determinados efeitos.

- Princípio de Pareto:

O objetivo do Princípio de Pareto é definido por Daychoum (2008. p, 87)

Como sendo uma ferramenta que possibilita a análise das causas dos problemas levando em consideração sua recorrência, ou seja, possibilita visualizar e comparar através de indicadores onde está concentrado a maior parte do problema, através desse método é possível ter uma visão centrada no foco do problema além contribuir para determinar que causa deve ter prioridade na solução consequentemente direcionar os esforços para a que trará o melhor resultado.

- 5W2H:

Conforme Silva Filho e Souza (2014. p, 59)

O 5W2H é uma técnica de fácil aplicação, onde é possível determinar atividades e responsabilidades dentro de um plano de ação permitindo o acompanhamento e o andamento das atividades o relatório conte as seguinte informações: *What* (O que deve ser feito Por que foi definida esta solução?), *Who* (Quem será o responsável pela execução do procedimento?), *When* (Quando será a execução?), *Where* (Qual o local da ação?), *Why* (Porque deve ser executado essa ação?), *How* (Como a ação vai ser implementada?) e *How Much* (Quanto será o valor para ação?).

Diante do que foi exposto embasando-se nas ideias de autores conceituados sobre o assunto é possível dizer que as ferramentas da qualidade são de grande importância no auxílio as tomadas de decisões, pois através de sua aplicabilidade pode-se levar a identificação de possíveis causas para os problemas além de contribuir para a definição de estratégias que levem a solução dos problemas e geram melhorias nos processos de qualquer empresa.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do presente estudo, foram analisadas por meio de dados obtidos através das informações coletadas durante a aplicação das ferramentas da qualidade, *brainstorming*, diagrama de Ishikawa, gráfico de Pareto e 5W2H onde foi possível identificar as possíveis causas dos problemas e as ações necessárias para corrigi-las. Primeiro, foram levantados com o gestor do armazém as problemáticas a qual se desejava solucionar e todo o processo a elas atribuídas, ou

seja, foram levantadas desde o recebimento até a expedição dos materiais tendo como resultado o seguinte problema;

- Reclamações das lojas pelos atrasos nas entregas dos pedidos

Após a definição do ponto a ser atacado, foi feito o *brainstorming* com os funcionários dos setores de Recebimento, separação de materiais e expedição e com base nos dados levantados na aplicação do *brainstorming* foi realizada uma reunião com o gerente e os supervisores de cada setor para aplicação do Diagrama de Ishikawa com o objetivo de categorizar as possíveis causas para o problema, utilizou-se ainda a metodologia 6M; Materiais, métodos, mão de obra, meio ambiente, máquinas e medidas.

Em seguida foi feito um levantamento para analisar as causas definindo e quantificando a recorrência de cada uma, mais adiante foi aplicado o Gráfico de Pareto que permitiu determinar as causas que mais se repetiram gerando os problemas, com as causas estabelecidas e quantificadas foi feito um plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H objetivando a diminuição das problemáticas ou as soluções totais dos problemas estudados. Após a aplicação das ações de necessárias para melhorias dos processos foram feitos novos levantamentos desta vez para analisar se foi possível obter resultados satisfatórias através das ações de melhoria aplicadas e as que ainda necessitam de acompanhamento.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Estudo de Caso em uma Empresa de Armazenagem e Distribuição de Produtos Alimentícios

O estudo de caso foi realizado no Centro de Armazenagem e Distribuição de produtos alimentícios que está situado em Fortaleza - CE. O CD é responsável pelo abastecimento de 12 lojas e possui uma área atual de 7.000 metros quadrados com um quadro de aproximadamente 37 funcionários atuando no local.

O processo logístico desta empresa necessita de grande eficiência nas operações de armazenagem e movimentação dos materiais devido a sua grande variedade de mercadorias e para controlar todos esses processos a empresa conta com o uso do sistema de informação *Warehouse Management System* (WMS) que possibilita organizar todos os processos de armazenagem como: recebimento, movimentação, separação da mercadoria e expedição.

Apesar do grande benefício que o WMS proporciona para o armazém foram identificados vários gargalos que comprometem seriamente os resultados das operações. em seguida serão descritos os processos logísticos do armazém que estão ligados a problemática levantada neste artigo.

- **Recebimento;** todo o material que chega é conferido de acordo com suas especificações não encontrando divergências os materiais são levados pela equipe de movimentação para serem estocados,
- **Separação de materiais;** cada operador recebe os mapas de separação emitidos através do sistema WMS constando: quantidade, item, localização e loja após cada lote ser separado ele e levado até um local onde ficam todos os lotes que foram separados durante as operações,
- **Expedição:** é responsável por identificar e conferir os lotes que foram separados e fazer os carregamentos dos caminhões que levarão as lojas.

### 4.2 Atraso nas Entregas dos Pedidos, Lotes e Itens nas Especificações Erradas

A seguir serão listadas as ferramentas os métodos e suas aplicações na busca pela solução ou diminuição do problema abordado neste estudo.

- **Brainstorming:** levando em consideração que muitas das soluções e ideias vêm de quem vivencia o processo foi decidido que a aplicação deveria partir da operação para os cargos maiores da empresa, assim o *brainstorming* foi aplicado aos colaboradores processo de recebimento, separação movimentação e expedição. Durante o Brainstorming foram levantados os seguintes questionamentos para os colaboradores dos setores:

- Quais as principais causas para o atraso das entregas?
- Qual o nível de importância de cada causa? Defina uma nota de 1 a 5 para cada uma?

Todos os funcionários ficaram livres para expressarem suas ideias e opiniões acerca das possíveis causas dos atrasos nas entregas contribuindo com sucesso para a aplicação da ferramenta. Após a finalização do *brainstorming* e em posse dos dados foi montada uma tabela contendo as causas levantadas pelos colaboradores e a nota de importância de cada uma para a ineficiência do processo logístico do armazém.

Quadro 1: Causas levantadas durante o *brainstorming* e as notas de importância dada por cada funcionário.

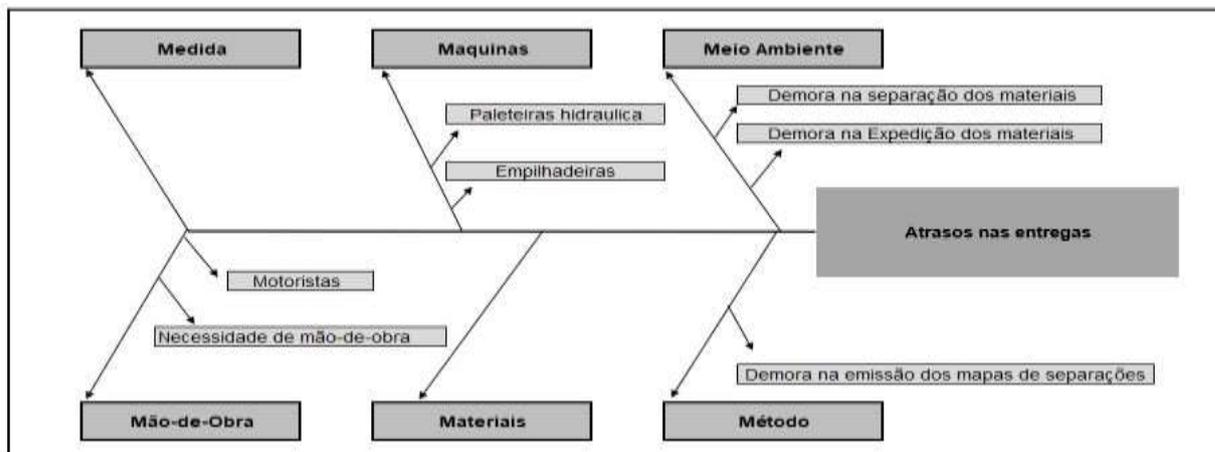
FUNCIONÁRIOS	CAUSA 1; Atraso na separação devido as distâncias entre um material e o outro	CAUSA 2; Atraso na expedição devido a demora na conferência e identificação dos lotes	CAUSA 3; Necessidade de mão de obra	CAUSA 4; Demora na emissão dos mapas de separação
	NOTAS	NOTAS	NOTAS	NOTAS
A...M...S	5	5	1	1
A...C...J...N	3	1	3	2
A...A...A	5	2	2	3
B...M...S...F	5	3	2	2
D...A...S	4	3	4	3
F...H...L	2	5	1	1
F...A...M	4	4	1	2
L...L...S	4	3	3	1
M...M...L	3	2	2	3
M...O...C	5	3	1	1
P...C...A	5	2	2	3
R...L...S...F	2	5	2	1
W...D...I...L	3	5	1	1
TOTAL 13	TOTAL 50	TOTAL 43	TOTAL 25	TOTAL 24

Fonte: Elaborado pelos autores.

- **Diagrama de Ishikawa**

Feita a aplicação do brainstorming e definido com critério as possíveis causas para o problema, reuniu-se o gestor e os supervisores para a aplicação do diagrama de Ishikawa e o método 6M com o intuito de obter uma maior assertividade no momento de aplicar futuramente uma ação para solucionar o problema

Figura 1: Aplicação do Diagrama de Ishikawa sobre o Problema



Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando a Figura 1, nota-se que foram destacadas todas as causas definidas anteriormente com o brainstorming e acrescentadas outras que surgiram durante a reunião, observa-se ainda que essa metodologia possibilitou ao gestor e sua equipe visualizar de forma mais clara onde estão localizadas as possíveis causas dos atrasos nas entregas. Baseado em cada causa mostrada na figura 1 foi feito um acompanhamento em campo seguido de um levantamento quantitativo das recorrências de cada uma durante o período de dois meses para correlacionarmos a importância de cada causa em relação ao problema, onde tendo obtido-se os seguintes dados:

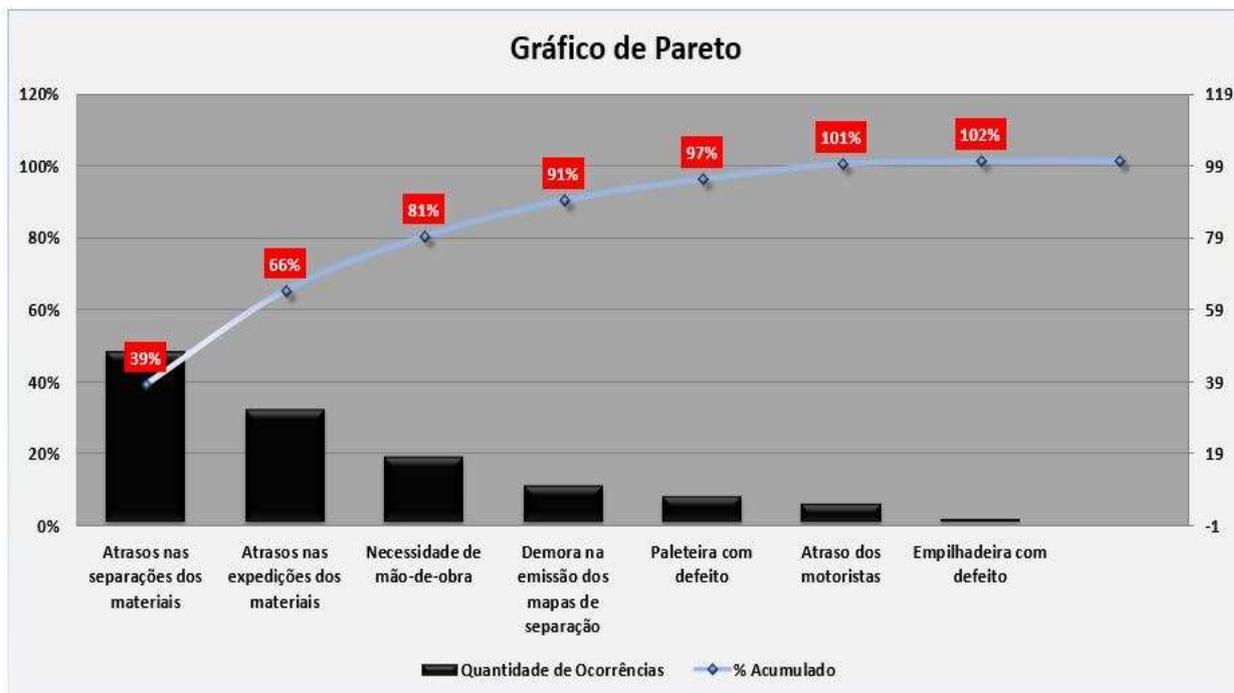
Quadro 2: Recorrências das causas em um período de 2 meses

Recorrências das causas contribuindo para os atrasos nas entregas analisadas em um período de 2 meses				
Causas	1º Mês	2º Mês	Total de recorrências das causas em 2 Meses	Total das Recorrências
	Quantidades Recorrências	Quantidades Recorrências		
Atraso na separação de materiais	21 vezes	26 vezes	47 vezes	119 em 2 meses
Atraso na Expedição de materiais	14 vezes	17 vezes	31 vezes	
Atraso dos Motoristas	1 vez	4 vezes	5 vezes	
Demora na emissão dos mapas de separação	3 vezes	7 vezes	10 vezes	
Empilhadeiras com defeitos	0	1 vez	1 vez	
Paleteira com defeito	5 vezes	2 vezes	7 vezes	
Necessidade de mão-de-obra	11 vezes	7 vezes	18 vezes	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Fazendo uma análise do Quadro 2, pode-se observar que o atraso na separação dos materiais encontra-se com o maior número de ocorrências em relação as demais causa levantadas, apesar dos dados até aqui obtidos já possibilitarem uma noção de onde se concentra a causa para os atrasos nas entregas, foi elaborado o Diagrama de Pareto para demonstrar de forma mais clara e ilustrativa o quantitativo ao qual as causas representam sobre o problema e assim definir de forma mais lucida uma ação de melhoria para o processo logístico do armazém.

Figura 2: Diagrama de Pareto ou Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores

Com a aplicação do diagrama de Pareto Figura 2, tornou-se mais clara e evidente as causas que estão levando ao atraso das entregas, pois a partir da solução das 3 primeiras causas mostradas no gráfico é possível reduzir ou eliminar em 80% as chances de ter a recorrência de atrasos nas entregas das mercadorias melhorando o processo logístico e o nível de serviço.

Para alcançar tal resultado utilizou-se um plano de ação baseado na ferramenta da qualidade 5W2H focando as 3 causas mais relevantes e significativas levantadas na figura 2 e por entender que estas através das diversas ferramentas até aqui utilizadas foram as que mais apresentaram relevância com os problemas dos atrasos nas entregas

- **Plano de ação 5W2H**

Depois de montado todo o plano de ação Figura 3, foram reunidos todos os funcionários envolvidos na ação e apresentado a eles o plano de melhoria para o processo logístico do armazém bem como o esperado de cada um deles.

Ao gerente e aos supervisores ficaram determinados a fazerem o acompanhamento e o monitoramento da aplicação do plano de ação pois entende-se que, para obter resultados satisfatórios é de fundamental importância que tudo seja executado como planejado.

Figura 3: Plano de ação 5W2H

5W2H										
Problema	causa	O que?	Quem?	Porque?	Onde?	Como?	Quando?	Quanto?	Realizado	Resultados obtidos
Atraso nas entregas	Atraso na separação dos materiais	Realojar os produtos de alto giro em ruas próximas	operador do sistema WMS	Para diminuir o trajeto entre um item e outro durante a separação dos produtos	No centro de armazenagem	Faz-se o levantamento dos itens de maior rotatividade e determina as suas posições de acordo com a suas saídas	25 a 29 de Janeiro de 2018	1000 reais para custeio de horas extras	sim	aumento nos volumes de separação diária diminuição significativa do desgaste físico dos funcionários
		Organização das apanhas	todos os separadores	para diminuir a incidência de envio de produtos errados	no setor de separação	dividindo o grupo em equipes de 2 pessoas ficando cada uma responsável pela organização de sua rua	todos os sábados a partir das 9:00	sem custos adicionais	sim	início da semana com o armazém organizado melhorando a produtividade
	Atraso na Expedição de materiais dos materiais	Determinar um espaço onde seja possível posicionar os lotes de cada loja	Gestor, Supervisores	para organizar e agilizar a conferência do material que sera enviado para as lojas	proximo ao setor de expedição	determinar o volume diario de cada loja e dimensionar um espaço que comporte essa demanda colocar ainda placas identificando o espaço destinado a posicionar os	imediatamente	3000 reais compra de grades divisorias e placas de identificação	sim	diminuição do envio de lotes errados para as lojas, ganho de tempo e agilidade no processo de identificação dos lotes a serem expedidos
	necessidade de mão-de-obra	Contratar uma pessoa para separar e organizar	operador separador de mercadorias	para suprir a necessidade de mão de obra e organizar as apanhas	no setor de separação	atraves de seleção externa	01 a 20 de Fevereiro	1.200 reais	sim	Aumento da produtividade e diminuição no envio de produtos errados
		Contratar uma pessoa para conferir e organizar os lotes a serem expedidos por caminhão	conferente de expedição	para agilizar o processo de identificação da mercadoria e carregamento	no setor de expedição	conferindo e organizando todos os lotes e direcionando para carregamento	01 a 20 de Fevereiro	1.300 reais	sim	diminuição do envio de lotes errados para as lojas, ganho de tempo e agilidade no processo de identificação dos lotes a serem expedidos

Fonte: Elaborado pelos autores

### ● Resultados Obtidos

Para identificação dos resultados obtidos com aplicação das ferramentas da qualidade, foi feita uma comparação entre o quadro 2 que mostra as recorrências das causas do problema estudado neste artigo, com o quadro 3 que mostra as mesmas causas com os dados obtidos após 2 meses de aplicação das melhorias através da aplicação do plano de ação 5W2H mostrados na figura 3.

Quadro 3: Recorrências das causas em um período de 2 meses após as aplicações das melhorias

Recorrências das causas analisadas em um período de 2 meses após as aplicações das ações de melhorias				
CAUSAS	1º Mês	2º Mês	Total de recorrências das causa apos 3 Meses das aplicações das soluções de melhoria	Total das Recorrências
	Quantidades Recorrências	Quantidades Recorrências		
Atraso na separação de materiais	11 vezes	6 vezes	17 vezes	34 Em 2 meses
Atraso na Expedição de materiais	7 vezes	5 vezes	12 vezes	
Atraso dos Motoristas	0	1 vez	1 vez	
Demora na emissão dos mapas de separação	1 vez	1 vez	2 vezes	
Empilhadeiras com defeitos	0	1 vez	1 vez	
Paleteira com defeito	1 vez	0	1 vez	
Necessidade de mão-de-obra	0	0	0	

Fonte: Elaborado pelos autores

No quadro 3 é possível observar uma diminuição significativa nos números de recorrências das causas a qual se propôs resolver, principalmente aquelas que estavam impactando diretamente na eficiência dos processos do armazém e gerando o problema do atraso nas entregas das mercadorias para as lojas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação das ferramentas da Qualidade foi possível não só identificar as causas, mas determinar as soluções para o que estava ocasionando o esse problema.

Fazendo uma Avaliação após a utilização das ferramentas e aplicação do plano de ação, nota-se que houve uma diminuição significativa nos números de recorrências das causas a qual se propôs resolver, principalmente aquelas que estavam impactando diretamente na eficiência das operações do armazém gerando o problema do atraso nas entregas

Com as ações implantadas no setor de separação foi possível agilizar todo o processo possibilitando que os colaboradores se locomovam com mais eficiência dentro do armazém gerando menos desgaste físico, aumento no fluxo das separações de materiais e maior produtividade. no setor de expedição nota-se também que após o plano de ação melhorou significativamente a produtividade, com a organização de um espaço individual para as mercadorias de cada loja ficou mais rápido a conferencia das mercadorias e o carregamento, diminuindo significativamente o tempo pra se fazer as expedições das mercadorias.

Apesar do plano de ação ter abrangido apenas as causas mais importantes para a solução do problema, pode-se observar que além da diminuição dos gargalos principais, houveram diminuições nas recorrências das outras causas não menos importantes, levando a crer que as melhorias aplicadas até o momento estão tendo resultados satisfatórios para as operações do armazém

Diante disso chegou-se à conclusão que através da aplicação das ferramentas da qualidade foi possível atingir o objetivo geral deste artigo que era solucionar o problema dos atrasos das entregas de materiais de um centro de armazenagem e distribuição de alimentos, onde baseado nos dados

levantados em apenas 2 meses após as implantações das melhorias, há uma probabilidade que nos meses seguintes mediante a diminuição gradativa de todas as ocorrências será possível sanar por completo a problemática do atraso nas entregas.

## REFERÊNCIAS

Chiavenato, Idalberto. (2006). *Administração geral e pública*. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 346.

Daychoum, Merhi. (2008). *40 + 2 ferramentas técnicas de gerenciamento*. 2. Ed. –Rio de Janeiro: Brasport. p. 87.

Paladini, Edson Pacheco. (2008). *Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos / Edson Pacheco Paladini*. – São Paulo: Atlas. p.47.

Rodrigues, Francenildo Dantas. (2015). *Logística*. edição e revisão do Instituto Tecnológico Brasileiro (ITB), - Natal, RN: p,102. : il. p. 45.

Silva Filho, Roosevelt Bezerra da; Souza, Iêda Isabela de Lira. (2014). *Gestão da qualidade*. Edição e revisão do Instituto Tecnológico Brasileiro (ITB), - Natal, RN. p,88.: il. p. 53, 59.

Vergueiro, Waldomiro. (2002). *Qualidade em serviços de informação*. São Paulo: Arte & Ciência. p. 55.