

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (MASP) PARA REDUÇÃO DO ÍNDICE DE RETORNO DE MERCADORIA EM UMA INDÚSTRIA DE FRANGOS PARA CORTE.

Mariana da Silva Monteiro

marihmont@gmail.com

Leonardo Fonseca

leonardocorreafonseca@gmail.com

Yuri Ferreira Corrêa

eng.yuricorrea@gmail.com

Aline Ferreira

alinesf1999@gmail.com

Paulo Sacramento

pj.sacramento99@gmail.com



Cada vez mais as organizações vêm utilizando ferramentas de controle da qualidade, com intuito de apontar problemáticas na organização e encontrar soluções para a mesma, visando atender seu cliente da melhor forma, tendo em vista que o seu consumidor está elevando seu grau de exigência progressivamente em relação a qualidade do bem adquirido. Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo a aplicação do Método de Análise e Soluções de Problemas (MASP), baseado na primeira etapa do Ciclo PDCA, para identificar os principais motivos e propor soluções em relação a frequente ocorrência de devoluções de mercadorias para a empresa, após sua entrega, numa indústria de frangos para corte, localizada na Região Nordeste do Estado do Pará. Ademais do MASP, outras ferramentas da qualidade foram utilizadas para facilitar a identificação e solução da problemática, sendo elas, o Diagrama de Ishikawa, Brainstorming, Análise de correlação e o 5W2H. Por fim, os problemas foram identificados e suas causas descobertas, em seguida foram apontando algumas ações para eliminar os gargalos encontrados.

Palavras-chave: masp, Ferramentas da Qualidade, Devoluções

1. Introdução

O Brasil há anos vem liderando o ranking mundial de exportação de frangos, chegando a atender mais de 150 países, e segundo dados do site repórter Brasil (2016) de cada 11 frangos exportados mundialmente, 4 são produzidos em solo nacional. Além de ser um mercado que alavanca o PIB do país, o mesmo contribui com a geração de mais de 3,5 milhões de empregos diretos e indiretos no Brasil. Com isso, as empresas buscando manter-se sempre competitivas para com as demais, procuram o aprimoramento dos seus sistemas de produção com intuito de sanar prováveis restrições em seu sistema produtivo, elevando, frequentemente, seu investimento em controle da qualidade.

Para Maranhão (2005) as funções dentro de uma organização dispõem de convicções ou conceitos alicerçados, tê-los em controle é uma condição necessária para exercer as atribuições da empresa em um nível elevado de competitividade constante. Desta maneira, o controle da qualidade não deve ser visto pelas organizações apenas com um diferencial, mas sim como um mecanismo para antever problemas, e assim poder se prevenir. Ou se ocorrer o problema, saber solucioná-lo. Entretanto, o grande desafio está em conseguir manter e/ou aumentar a qualidade e eficiência dos seus produtos e serviços, reduzindo custos. Em vista disso, uma forma de resolução, seria na identificação das atividades que não agregam valor ao produto, com o intuito de eliminá-las ou reduzi-las o máximo possível.

Os Métodos de Análise e Solução de Problemas (MASP) são recursos frequentemente utilizados pelas organizações como meios de combater restrições em seu sistema e manter o controle da qualidade nas atividades das indústrias. Segundo Campagnaro *et al.* (2008) os MASP são instrumentos de auxílio ao gerenciamento de forma ordenada em fases que tem como finalidade identificar não-conformidades, os motivos de ocasioná-los, as possíveis ações para solucionar/corrigi-los e a efetivação de medidas para prevenir a ocorrência dos gargalos que foram encontrados. A função do MASP dentro do gerenciamento é padronizar soluções diligentes para solucionar possíveis problemas identificados na organização, para finalmente obter resultados objetivos.

A aludida pesquisa teve como objeto de estudo uma indústria de frangos localizada na Região Nordeste do Estado do Pará, no qual o mesmo apresentava constantes problemas com retornos de seus produtos para organização após a sua entrega, o que acarretava em aumento no custo

de transporte, perdas de produtos e conseqüentemente gerando insatisfação tanto na direção da indústria, quanto para os clientes. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo principal identificar quais eram os motivos que estavam ocasionando essa frequência do mencionado gargalo no sistema da organização, propondo melhorias para o mesmo e, buscar meios de prevenção, utilizando o Método de Análise e Solução de Problemas (MASP), baseados na primeira fase do ciclo PDCA.

2. Referencial Teórico

Neste tópico serão apresentadas as referências bibliográficas voltadas a conteúdos pertencentes à área de qualidade, com início no MASP, devido ser instrumento conhecido entre os praticantes da gestão de qualidade para aperfeiçoamento dos processos, sendo usadas ainda, outras ferramentas da qualidade, sendo elas diagrama de Pareto, diagrama de causa e efeito, brainstorming, entre outros.

2.1. Método de Análise e solução de problemas (MASP)

Promove a solução de problemas e a obtenção de resultados otimizados, através de controle da qualidade via PDCA (CAMPOS, 2014). Desta maneira, essa relação pode ser observada conforme a Figura 1.

Figura 1 - Relação entre ciclo PDCA e etapas da MASP

PDCA	Fluxograma	MASP	Objetivo
P	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema, reconhecer sua importância e impactos
	2	Observação	Realizar uma investigação criteriosa do cenário para identificar as características específicas do problema
	3	Análise	Identificação e definição das causas raízes
	4	Plano de Ação	Definição das ações e responsabilidades para atuar nas causas definidas
D	5	Ação	Executar o plano de ação para eliminar as causas do problema
C	6	Verificação	Verificar a eficácia das ações para garantir que as causas foram realmente eliminadas
	7	As ações foram eficazes?	
A	8	Padronização	Padronizar as melhores práticas definidas para prevenir o reaparecimento do problema
	9	Conclusão	Recapitular todo o processo para aprendizado e melhorias em trabalhos futuros
	10		

Fonte: Costa e Policarpo (2017)

Conforme Sampara (2009), o propósito deste método consiste em aumentar a viabilidade de resolver um problema, na qual o resultado para o problema ser uma metodologia que acompanha uma sequência lógica e racional. Conforme afirma Toledo (2013), o método MASP pode ser construído através das seguintes etapas, tais como:

- a) Identificação do Problema: Definição clara do problema, mostrando que o problema em questão é relevante ou tem importância maior que os demais;
- b) Observação: Investigação das características específicas do problema a partir de uma ampla gama de diferentes pontos de vista, quantitativo e qualitativo;
- c) Análise: Levanta, discute e descobre as causas fundamentais (causa raiz) do problema;
- d) Plano de ação: Elaboração de um plano de ação a fim de bloquear as causas fundamentais identificadas anteriormente;
- e) Ação: Atuação, implantação do plano, para eliminação das causas fundamentais;
- f) Verificação: Acompanhamento e verificação se o bloqueio da causa fundamental do problema foi efetivo;
- g) Padronização: Padronização da solução e suas eventuais nos processos e produtos;
- h) Conclusão: Analisar de forma criteriosa todo o processo desenvolvido e elaborar ações futuras pautados nos novos aprendizados.

Conforme Moraes *et al.* (2017), dentro da gestão da qualidade, o MASP é uma das principais e a mais tradicional metodologia para identificação de problemas no âmbito organizacional, pois auxilia os gestores para a tomada de decisões através de fatos concretos e mensuráveis, propiciando o controle de qualquer que sejam os processos, desde que, sua sistemática seja claramente definida e entendida pelos colaboradores gerando resultados satisfatórios do plano de ação e bloqueando as específicas causas. O MASP é um processo dinâmico na busca de soluções para uma determinada situação. Não é um processo rígido e sim um processo flexível que procura encontrar respostas, sendo estes:

- Priorização do problema;
- Divisão do problema em partes que possam ser analisáveis;
- Verificações das situações que necessitam de atenção.

Neste caso, a aplicação eficiente e conhecimento das ferramentas são necessárias para que possam ser alcançados resultados, sendo possível uma possível análise e melhoria de cada etapa.

2.2 Ciclo PDCA

Conforme Franco *et al.* (2017), a metodologia do ciclo PDCA tem como proposição o controle de processos, focados nos resultados. Esse método foi desenvolvido na década de 30 pelo norte-americano Shewart e amplamente divulgada por Deming (WERKEMA, 1995). Já Campos (2004), a sua utilização caracteriza-se da seguinte forma:

- P – *Plan* ou Planejar;
- D – *Do* ou Executar;
- C – *Check* ou Verificar ;
- A – *Act* ou Agir.

As etapas e definições de cada passo do ciclo são visualizadas na figura 2.

Figura 2: Etapas do ciclo PDCA



Fonte: Quinquilo (2002)

Conforme Aguiar (2006), determina que a plena utilização do ciclo PDCA serão utilizadas ferramentas de qualidade, sejam elas medidas estatísticas ou não, sejam meios necessários na obtenção de dados, como também para processamento e disponibilidade das informações.

Ferramentas de qualidade que merecem destaque são: estratificação, folhas de verificação, gráfico de Pareto, diagrama de causa e efeito, histograma, diagrama de dispersão e gráfico de

controle. Já Tubino (2009), após o uso de ferramentas nas etapas do ciclo PDCA, o sistema produtivo da organização passa por uma etapa acima da qualidade, no qual o surgimento de novos problemas é observado como hipótese para melhorias.

2.3 Diagrama de Pareto

Segundo Toledo *et al.* (2013) o Diagrama ou Análise de Pareto trata-se de uma representação gráfica dos dados obtidos sobre um dado problema que ajuda na identificação dos aspectos prioritários que devem ser trabalhados. Ainda segundo o autor, seu fundamento parte-se da consideração de que uma pequena porcentagem das causas (20%) produz a maioria dos efeitos (80%).

2.4 Diagrama de Ishikawa

De acordo com Santos *et al.* (2017), o diagrama de causa e efeito, também denominado de diagrama “Espinha de Peixe”, devido seu formato, tem como objetivo identificar e considerar as possíveis causas do problema em questão. Simplificando processos considerados complexos dividindo-os em processos mais simples e, portanto, mais controláveis (TUBINO, 2000).

Slack *et al.* (2010) declara que devem ter quatro fases na construção do diagrama de Ishikawa: a primeira deve ser a definição do problema na caixa de efeito/problema; a segunda decorre da identificação das categorias primordiais para as possíveis causas do problema; a terceira precisará ocorrer a busca de fatores discutidos nos grupos, tendo como resultado possíveis causas para o problema real; sendo esta última a parte do processo, sendo esta quarta etapa onde ficarão registradas as causas potenciais, com discussão de cada item e esclarecendo as causas.

O mesmo pode ser dividida em 6 M's, que acordo com Campos (2014), são elas: máquinas, meio-ambiente, medidas, materiais, métodos e mão-de-obra.

2.5 Brainstorming

O *brainstorming* é uma técnica de geração de ideias. Na língua inglesa, o termo “*brain*” significa cérebro, enquanto que “*storming*” significa tempestade. Desta maneira, a versão, na língua portuguesa, seria uma “explosão de ideias” (MINICUCCI, 2001). Essa “troca de ideias” é debatida entre os integrantes da empresa, através de reuniões da equipe da administração.

Consoante com Lobo (2010), diz que tal ferramenta pode ser utilizada por todas as pessoas de uma determinada organização, no entanto é preciso definir o líder para conduzir um processo. Além disso, esta ferramenta pode ser aplicada em qualquer etapa do processo de solução de problemas, apesar de inúmeras ideias surgidas, é necessário eliminar aquelas aos objetivos da organização. O mesmo vem como complemento do Diagrama de Ishikawa, com o intuito de apresentar possíveis soluções para o mesmo.

2.6 Análise de Correlação

De acordo com LIRA (2004), a análise de correlação fornece um número, indicando como duas variáveis variam conjuntamente, a partir da medição da intensidade e a direção da relação linear ou não-linear entre duas variáveis. Trata-se de um indicador que atende à necessidade de se estabelecer a existência ou não de uma relação entre essas variáveis sem que, para isso, seja preciso o ajuste de uma função matemática.

Com isso, pode ser feita uma análise através do coeficiente de correlação, em que o valor de r assume valores entre -1 e $+1$. Quanto mais próximo de 0 o r indica uma fraca relação entre os dados, e quanto mais próximo de $|1|$ maior será tal relação. O sinal indica se a relação é positiva (+) ou negativa (-) entre as variáveis X e Y (TOLEDO, 2013).

2.7 5W2H

Conforme Campos (2004) caracteriza a ferramenta 5W2H é utilizada para descrever de maneira completa um plano de ação. Essa sigla 5W2H vem do inglês e significa:

- *What* (o que fazer?);
- *Why* (por quê fazer?);
- *How* (como fazer?);
- *Who* (quem será responsável?);
- *When* (quando? estabelece o prazo para a execução);
- *Where* (onde será realizado?);
- *How much* (quanto custará a execução?).

Já Werkema (1995) o planejamento da ação compreende também elaborar a estratégia de ação, promovendo reuniões com o conjunto de pessoas envolvidas para elaboração final do plano de ação, definindo o 5W2H.

3. Metodologia

De acordo com a classificação proposta por Gil (2010) o presente trabalho se caracteriza como descritivo, qualitativo, e como estudo de caso. Segundo Mazzoti (2006), o estudo de caso constitui uma investigação de uma unidade específica, situada em seu contexto, selecionada segundo critérios predeterminados e, utilizando múltiplas fontes de dados, que se propõe a oferecer uma visão holística do fenômeno estudado.

Para desenvolver este artigo, foi necessário conhecer o ambiente da empresa, bem como seus processos, produtos e setores. Com isso, foi se organizando as informações referentes às devoluções dos produtos e conjuntamente foi realizada revisões das literaturas relacionadas com o que se pretendia trabalhar.

A partir do sistema de coleta de informações a respeito das mercadorias devolvidas, buscou-se identificar os motivos e setores responsáveis por determinada adversidade. Dessa maneira, foi possível detectar qual o setor havia sido responsável pela maior parte das devoluções e quais motivos contribuíram mais para tais ocorrências. Por conseguinte, foi se trabalhando em cima das ferramentas da qualidade, para assim, buscar propor soluções a qual o trabalho buscou alvitar.

4. Contextualização da empresa

A empresa objeto de estudo já atua no mercado a mais de 20 anos e se constitui como uma indústria de grande porte no ramo de alimentos, com sua produção voltada para abate de frango de corte. Atende diariamente toda a região metropolitana de Belém-PA e semanalmente parte dos Estados do Pará, Maranhão e Amapá. Ela é dividida em sete setores, sendo eles de Produção, Transporte, Faturamento, Expedição, Sistema de Informação e Comercial. Para o estudo em questão buscou-se dar um enfoque no setor Comercial onde o este é o responsável pela prospecção de clientes e vendas.

5. Resultados

Nesta seção serão apresentados os resultados do estudo, considerando que foi feita uma análise da primeira etapa do ciclo PDCA, que é a etapa do planejamento.

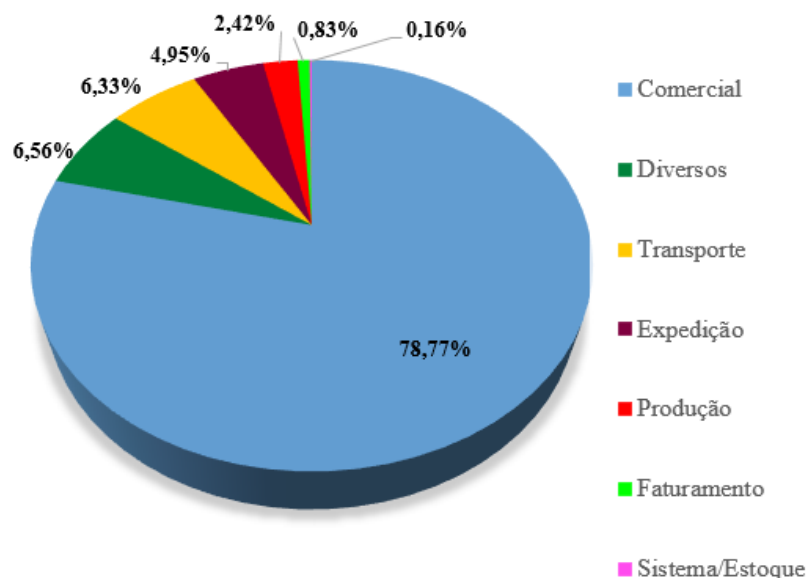
5.1 Identificação do problema

Um dos principais problemas encontrados na empresa, diz respeito à quantidade de frangos que retornam para a indústria. Este problema faz com que gere insatisfação na diretoria, visto que seu processo apresenta falhas que provocam retornos, que além de gerar despesas que são referentes ao transporte e perdas do produto, ainda sujam o nome e a imagem da organização. Neste contexto, com o intuito de controlar essas devoluções, a empresa passou a fazer registro para saber a quantidade, o setor, os motivos e os responsáveis pelo retorno. Com isso, a partir dos dados históricos de janeiro à dezembro do ano de 2017, foi possível observar que houve um total de devoluções equivalente à 601.369 Kg de frango, o que resultou em uma perda de mais de 2,6 milhões de reais, somente com o produto em si, sem considerar as perdas com transporte, processamento e outros.

5.2 Observação

A empresa em questão separa esses retornos por setores, no qual são definidos seus responsáveis. Com isso, foi possível identificar em qual setor é responsável pelo maior número de devoluções, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 – Setores responsáveis pelas devoluções



Fonte: Autores (2018)

De acordo com o gráfico, 78,77% das devoluções são de responsabilidade do setor comercial, o equivalente à 473.681 Kg de frango que retornaram para a indústria. Este setor por ser responsável pela prospecção de clientes e de vendas acaba tendo que está em constante contato com a produção para fornecer informações acerca do que precisa ser produzido, como também com a expedição para fazer a programação de quando e quantos produtos necessitam

ser embarcados e com o setor de transporte para informar a hora e local da entrega. O que de certa forma acarreta uma série de atividades que necessitam de zelo.

Sendo assim, procurou-se identificar os motivos de ocorrência de devoluções nesse setor. O responsável pelos registros definiu que existem 7 motivos principais como mostra o Quadro 1 e que dentro desses, existem motivos secundários que variam por diversos fatores.

Quadro 1 – Principais causas de retorno

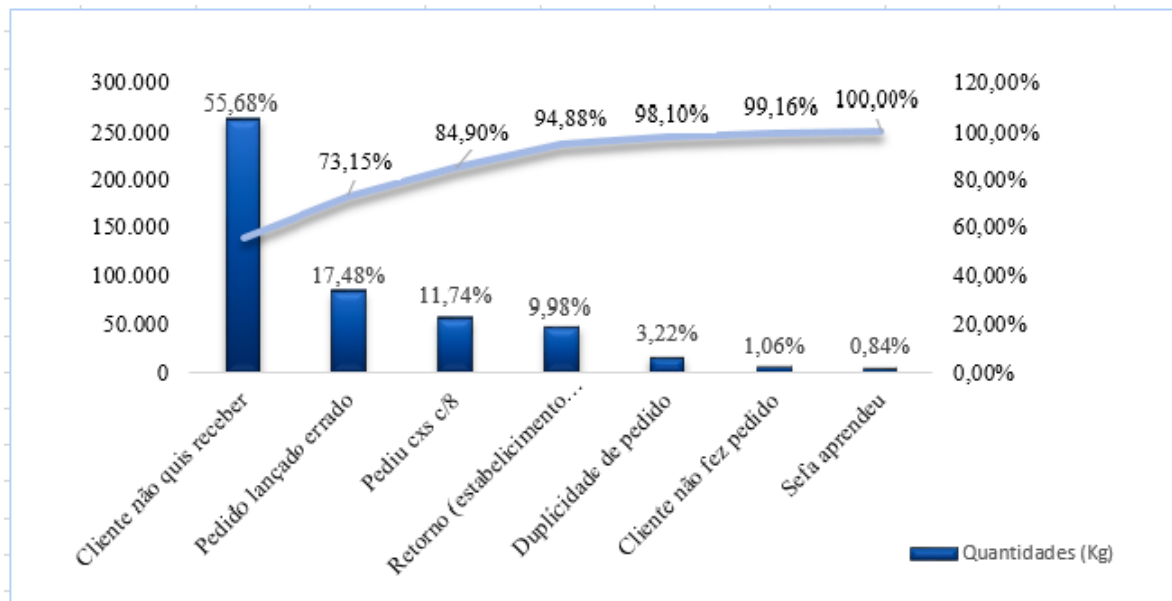
MOTIVOS DE OCORRÊNCIA DE DEVOLUÇÃO
Cliente não quis receber
Pedido lançado errado
Cliente pediu caixas com 8 unidades
Retorno (estabelecimento fechado)
Duplicidade de pedido
Cliente não fez pedido
SEFA aprendeu

Fonte: Autores (2018)

5.3 Análise dos dados

A partir dos dados que foram observados e coletados na empresa, foi elaborado um Diagrama de Pareto para identificar o maior motivo, como pode-se observar na Figura 4.

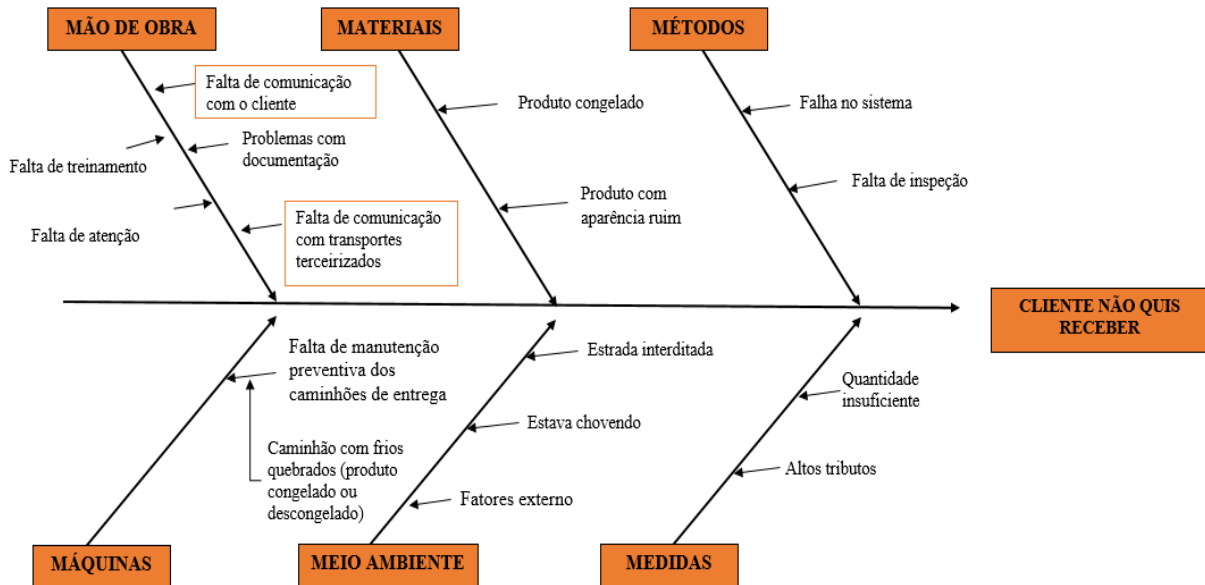
Figura 4 – Diagrama de Pareto para os motivos no setor comercial



Fonte: Autores (2018)

Como pode-se observar, 55,68% das devoluções (263.725kg de frango) ocorridas nesse setor foi porque o cliente não quis receber o produto. Com isso, foi feito um *brainstorming* junto com o responsável por esse setor, com o objetivo de identificar as possíveis causas para esse problema e então, foi elaborado o Diagrama de Ishikawa (Figura 5) considerando fatores relacionado à venda, ou seja, a partir do momento em que o cliente recebe o pedido a venda é computada para o vendedor via sistema, mas caso o cliente se recusa a receber o pedido, o motorista é informado sobre o motivo do retorno e o pedido retorna para a logística onde é lançado o retorno da nota fiscal com o motivo comercial.

Figura 5 – Diagrama de Ishikawa

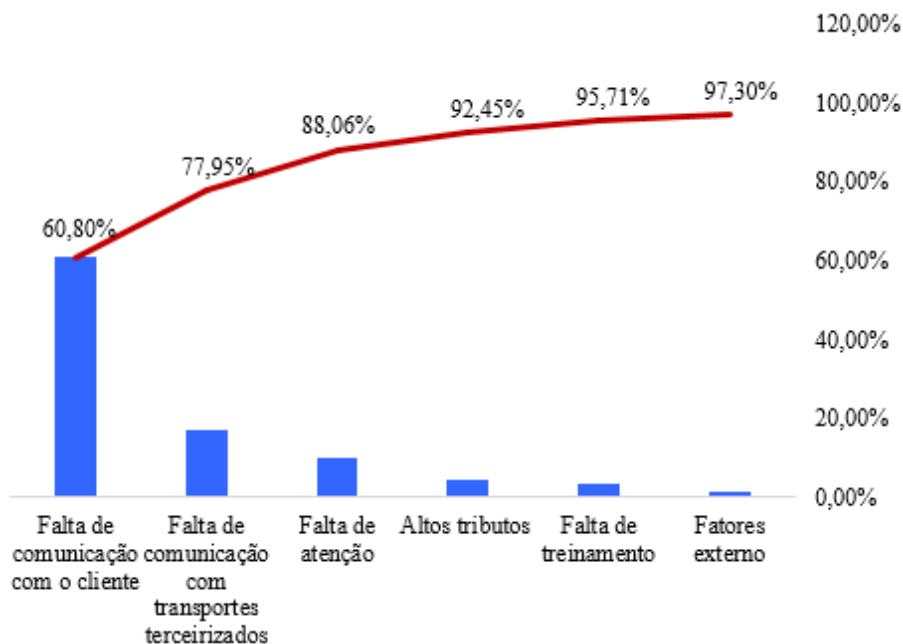


Fonte: Autores (2018)

Dentre as causas identificadas, as mais prováveis dizem respeito à falta de comunicação, tanto com o cliente quanto com as empresas de transportes terceirizadas, principalmente os transportes marítimos, que são utilizadas para levar as mercadorias para algumas regiões mais afastadas que necessitam desse tipo de condução.

Com isso foi realizado um segundo Diagrama de Pareto (Figura 6), com o intuito de verificar qual a maior causa do cliente não querer receber a mercadoria.

Figura 6 – Diagrama de Pareto para as causas do problema

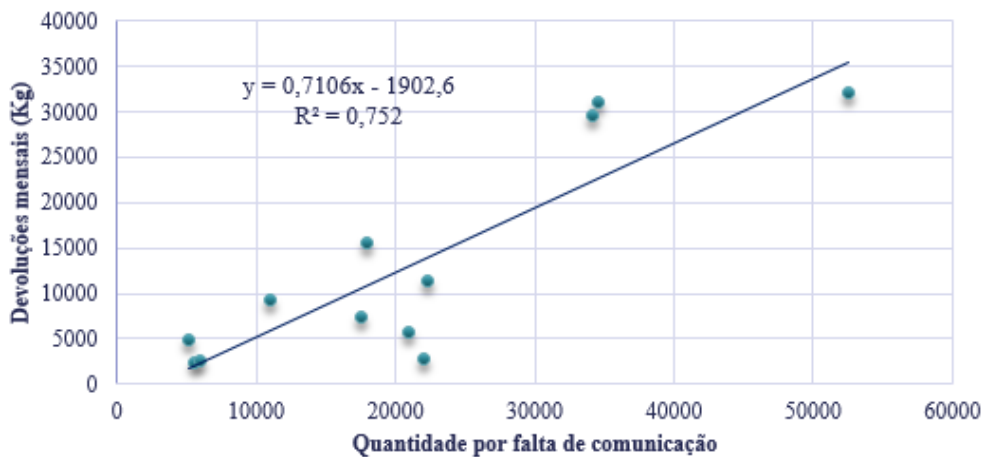


Fonte: Autores (2018)

Verifica-se que o maior índice de 60,80% é devido à falta de comunicação com o cliente. Esta falta de comunicação está relacionada às várias causas secundárias que estão registradas no sistema, dentre as quais é válido ressaltar quando o vendedor envia o pedido sem ter acordado direito com o cliente, sem confirmar todos os dados do pedido antes de transmiti-lo, quando o vendedor não informa com exatidão o dia, nem o horário correto da entrega para o cliente, dentre outros.

Com base nos dados apresentados, partiu-se para uma análise estatística, em que foi feita análise de correlação linear entre o motivo principal cliente não quis receber e o motivo secundário falta de comunicação com o cliente (Figura 7) o coeficiente de correlação linear (r) indicou uma forte correlação positiva de 0,87, sendo que o fator de explicação (r^2) com um valor de 0,75.

Figura 7 – Correlação entre as variáveis



Fonte: Autores (2018)

Então, foi realizada a análise de regressão, como pode-se observar na Figura 8. Nesta análise, foram definidas duas hipóteses para teste: Hipótese nula (H_0) - Não há relação, e a Hipótese alternativa (H_1) - Há relação.

Figura 8 - Análise de regressão

<i>ANOVA</i>	<i>F de significação</i>
	0,00578
	<i>valor-P</i>
Interseção	0,565335511
Variável X1	0,000259552

Fonte: Autores (2018)

Nota-se que F de significância é inferior a 0,05, por este motivo, deve-se rejeitar a hipótese nula com um nível de confiança de 95%, ou seja, a falta de comunicação exerce influência sobre o fato do cliente não querer receber o pedido. Como o valor de P possui um número inferior a 0,05, ele é significativo, concluindo-se então que a falta de comunicação com o cliente, tem influência o problema maior. Entretanto esta não é a única causa do problema, por este motivo outros fatores foram levados em consideração para realizar o plano de ação.

5.4 Plano de ação

Com o resultado já finalizado após a realização das três primeiras etapas iniciais do MASP, o próximo passo é o Plano de Ação (Figura 9), que é planejado para bloquear as causas fundamentais do problema encontrado na empresa.

Figura 9 – Plano de ação

PLANO DE AÇÃO					
Meta:	Reduzir a quantidade de devoluções por falta de comunicação com o cliente				
O quê?	Quando?	Onde?	Por quê?	Quem?	Como?
Fazer confirmação dos pedidos	Diariamente	Setor comercial	Verificar os dados do pedido e também se não há fatores que façam com que o produto não seja entregue	Vendedores	Por meio de ligações e email
Criação de cronograma para expedição das encomendas confirmadas	Semanalmente	Setor Logístico	Para não atrasar as entregas	Chefe de transporte	A partir do acesso dos pedido confirmados e utilizando planilhas eletrônicas
Treinamento dos vendedores	Semestralmente	Local apropriado na empresa	Para melhor qualificação dos profissionais	Profissionais de venda	Por cursos de qualificação
Criação de um ranking por vendedor com maior índice de devoluções	mensalmente	Setor comercial	Para que tanto o vendedor quanto o supervisor possam verificar a melhor maneira de reduzir os índices de retorno.	Vendedores	Cada vendedor mostraria graficamente todas as devoluções no período, que estaria sujeito à planos de correção.

Fonte: Autores (2018)

6. Conclusão

O presente artigo teve como finalidade analisar o processo de vendas de frangos, tendo como principal intuito sugerir ações que possam identificar e reduzir o índice de retorno de pedidos na área comercial. A partir dos resultados apresentados na seção anterior, foi possível observar a importância da Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP), visto

como um método que se pode aplicar em qualquer situação em que o objetivo seja desenvolver uma metodologia para a identificação e a solução de um problema.

Com isso, para o problema da empresa em questão, foram encontradas suas causas e traçadas algumas ações para eliminá-las. Evidenciou-se que a principal causa era porque o cliente não queria receber o produto, devido ao fato de não haver uma comunicação adequada entre vendedor e cliente. Esse fator pode estar associado com outros motivos, principalmente com a falta de preparação do funcionário.

Entretanto esta não é a única causa, a resolução desse problema irá combater apenas 26,66% do total de devoluções que são os que estão relacionados com a falta de comunicação. Portanto, torna-se essencial que tanto as ferramentas da qualidade, assim como dos métodos aplicados, sejam utilizadas frequentemente para a redução e/ou a eliminação dos demais problemas, garantindo a qualidade do produto final ou dos serviços prestados.

Referências

- AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e o programa seis sigmas**. Minas Gerais/Nova Lima: INDG, 2006.
- CAMPAGNARO, C.A.; et al. Um estudo sobre métodos de análise e solução de problemas (MASP) na cadeia de fornecimento das montadoras automotivas nacionais. In: **Anais do XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, RJ, 2008.
- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Minas Gerais; INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 1999.
- CAMPOS, V.F. **TQC: Controle da qualidade total no estilo japonês**. 8 ed.; Minas Gerais; 2004.
- CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 9 ed. Nova Lima, MG: Editora Falconi, 2014.
- COSTA, D. H.; POLICARPO, R. V. S. Metodologia para análise e solução de não conformidades e reclamações de clientes: pesquisa-ação em uma siderúrgica de grande porte. In: **Anais do XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Joinville, SC, 2017.
- FERREIRA, E.F. **Método de Solução de Problemas: "QC Story"**. UFBA-Curso de especialização, aulas de 13 à 16/09/2005. Bahia, 2005.
- FRANCO, L.M.; et al. Aplicação da metodologia do PDCA no gerenciamento do processo de lubrificação operacional para melhoria e suporte de resultados em uma refrigeranteira. In: **Anais do XXIV SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. São Paulo: SIMPEP, 2017.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LIRA, D. **Análise de correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações**. Curitiba, 2004.
- LOBO, R.N. **Gestão da Qualidade**. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2010.
- MARANHÃO, M. **ISO série 9000(versão 2000) – Manual de Implementação**. Rio de Janeiro: *Qualitymark*, 2005.
- MAZZOTI, A. J. A. **Usos e abusos dos estudos de caso**. *Cadernos de pesquisa*, v. 36, n. 129, p. 637-651, 2006.
- MINICUCCI, A. **Técnicas do trabalho de grupo**. São Paulo: Atlas, 2001.

MORAIS, M.G.; et al. A gestão da qualidade na prestação de serviços: um estudo de caso em um restaurante localizado em São Luís –MA. In: **Anais do XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2017, Santa Catarina: ENEGEP, 2017.

QUINQUIOLO, J.M. **Avaliação da eficácia de um sistema de gerenciamento para melhorias implantado na área de carroceteria de uma linha de produção automotiva**. 107f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Universidade de Taubaté –UNITAU, Taubaté, 2002.

REPÓRTER BRASIL. **A indústria do frango no brasil**. 2016. Disponível em:
<<https://reporterbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Monitor2_PT.pdf>>. Acesso em: 14 de maio de 2018.

SAMPARA, E.J.M; ADAMI, R. Análise de insumos e aplicação de sistemática de solução de problemas para geração de melhorias. In: **Anais do XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2009, Bahia: ENEGEP, 2009.

SANTOS, V.M.S.; et al. Aplicação da metodologia MASP e PLAN do ciclo PDCA: estudo de caso em uma empresa do setor óptico. In: **Anais do XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2017, Santa Catarina: ENEGEP, 2017.

SLACK, N; *et al.* **Administração da Produção**. (Ed. Compacta). São Paulo. Editora: Atlas, 2010.

TOLETO, J.C., BORRÁS, M.A.A., MERGULHÃO, R.C., MENDES, G.H.S. **Qualidade: Gestão e Métodos**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2 ed. São Paulo, Atlas, 2009.

WERKEMA, M.C.C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. Vol. 1. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.