



# MASP COMO ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE PCP: ANÁLISE EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

**Jesimar da Cruz Alves**  
**jesimar.alves@gmail.com**  
**Universidade de Vass**

**Paulo Tong**  
**professortong@gmail.com**  
**Universidade de Vass**

**Geneci Leme Monsores**  
**lemonsors@gmail.com**  
**Universidade de Vass**

**Isabela Mazzeo de Oliveira**  
**isabelamazzeoo@hotmail.com**  
**Universidade de Vass**

**Resumo:** O presente estudo teve como finalidade avaliar os benefícios gerenciais do uso da metodologia MASP para a identificação e resolução de problemas em uma organização do segmento alimentício situada em Valença – RJ, buscando aumentar a eficiência produtiva do envase de molhos 150 ml. Ao longo do estudo foram utilizadas metodologias de caracteres quantitativos, qualitativos e fundamentação em revisões de literaturas para realizar a aplicação da ferramenta através de acompanhamentos produtivos, relatórios, análises de dados e reuniões periódicas, com o objetivo de elaborar ações corretivas adequadas para os problemas identificados. A metodologia MASP em conjuntos com as ferramentas da qualidade e os meios de gestão de processos proporcionaram o alcance do objetivo estabelecido dentro do estudo, sendo ele a melhoria da gestão de controle dos processos produtivos, buscando melhores resultados, redução de custos e melhor aproveitamento do tempo disponível para produção.

**Palavras Chave:** Processos - Produção - Gestão - Custos - MASP

## 1. INTRODUÇÃO

Quando compara-se os antigos métodos utilizados durante a revolução industrial, com a sua atual forma de gestão, nota-se uma crescente demanda pela elaboração de novos procedimentos visando à melhoria do planejamento das ações e operações de uma empresa para o alcance de destaque diante a concorrência, a justificativa para a busca por melhoria continua do planejamento e dos processos produtivos se baseia na necessidade de atender os seus clientes no tempo certo, da forma certa e com a qualidade esperada, e só se torna possível atender a essa expectativa, pois anteriormente foi pensado estrategicamente em cada etapa do processo, oferecendo todas as condições para alcançar os seus objetivos. Através do conhecimento adquirido sobre a aplicação das metodologias usadas pelas indústrias alimentícias no Brasil, nota-se que com o passar dos anos a tecnologia tem sido cada vez mais presente nesse cenário, ocupando gradativamente mais os resultados das empresas, os avanços tecnológicos vêm trazendo análise e resultados em tempo real, sua evolução beneficia as organizações, a indústria de alimentos consegue controlar desde a matéria prima até o produto pronto para os clientes. Diante ao proposto foi iniciado um acompanhamento da produção no período de aproximadamente um mês e neste mesmo período começou também um levantamento de dados, verificando a disponibilidade de máquina, as causas das paradas no processo, comprometimento e habilidade dos colaboradores e os desperdícios gerados durante a fabricação. O problema principal abordado neste estudo é a busca por resultados produtivos mais satisfatórios em uma organização do segmento alimentício e redução dos custos de PCP, após uma análise de dados com resultados insatisfatórios junto à diretoria, gerencia e supervisores, foi decidido realizar um acompanhamento dos processos produtivos buscando identificar os impactos de cada problema identificado no rendimento operacional e os desperdícios gerados pela falta de métodos e procedimentos de controle. O objetivo geral deste estudo foi de avaliar a eficiência da aplicação da metodologia MASP em conjunto com as ferramentas de Engenharia de Produção, sendo aquelas usadas para gestão para melhoria do controle produtivo em uma linha de molhos especiais, realizando análise do cenário e a aplicação de ações que podem gerar melhorias dos resultados e alcance dos objetivos propostos. De acordo com o objetivo geral, os objetivos específicos no estudo foi levantar e analisar dados, compreender a importância e os benefícios de uma gestão de processos estruturada; utilizar as ferramentas da qualidade de acordo com as fases do Masp, para gestão de PCP e redução de custos na linha produtiva em estudo. Pode-se notar que as indústrias têm por objetivo ter bons resultados. Para alcançar suas metas, elas contam com o planejamento da produção como orientação para os seus processos produtivos para atender aos parâmetros estabelecidos.

## 2. MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (MASP)

Pode-se observar a necessidade das organizações em ter métodos estruturados para solucionar os problemas decorrentes dos seus processos e ter controle sobre eles para que, com isso, obtenha um controle produtivo estabilizado e evite as ocorrências dos mesmos erros e falhas que ocasionam em redução da produtividade e perdas na produção. Além disso, também reduzem a qualidade do produto final que afetam a relação das empresas com os seus clientes e podem atrapalhar a sua posição dentro do mercado consumidor. Segundo Campos (1999), o MASP (método de análise e solução de problemas) é uma das peças fundamentais para que o controle da qualidade em um processo possa ser exercido. É, também, um modelo gerencial que deve ser dominado por todos em uma empresa. Pode-se perceber que o MASP é uma importante ferramenta gerencial voltada para auxiliar na análise das causas e na solução dos respectivos problemas, auxiliando a empresa a evitar que ocorram problemas no processo produtivo, como: desperdícios de insumos, onde, conseqüentemente, os custos de produção são elevados e isso não impacta apenas na lucratividade, mas também na redução da qualidade do produto final, tempo ocioso na linha produtiva por conta de paradas de máquina e

retrabalhos, redução da produtividade e possível atraso de entrega do produto para o cliente. Percebe-se então que a metodologia MASP é fundamental para analisar a causa dos problemas e propor soluções, sendo dever do engenheiro de produção otimizar o processo para reduzir os gastos, para elevar a receita, assim como melhorar a produtividade. De acordo com Formentini (2014), percebe-se que o MASP vem sendo muito utilizado pelas organizações, pois permite que elas encontrem uma forma mais elaborada para solucionar os seus problemas com referência no ciclo PDCA, e apoiando-se no seu método ao decorrer das suas oito etapas. Entende-se que uma organização está a cada dia procurando melhorar os seus procedimentos para obter melhores resultados e atingir as suas metas e o MASP é um método apropriado para auxílio do gerenciamento dos processos produtivos e alcance de metas nas empresas, através da execução das suas oito etapas. Fica claro então que na indústria de alimentos a metodologia usada a partir do MASP pode ser considerada fundamental para tomar decisões eficientes e melhoria da gestão da produção diante dos problemas identificados nos processos produtivos. Para Rossato (1996), o MASP consegue dar suporte na rotina dos gestores organizacionais, auxiliando-os na abordagem de aspectos importantes como: analisar e priorizar problemas, estabelecer as formas de controle de certos eventos, dividir o problema em partes para serem analisados, definir as causas prováveis para o problema, realizar ações corretivas sobre os efeitos do problema, buscar a melhoria contínua dos processos. Nota-se que ao procurar soluções para um determinado problema, é necessário planejar com cautela os meios a serem utilizados para resolver a dificuldade identificada, precisando de uma visão e um pensamento estratégico, pois as decisões tomadas serão usadas pelos gestores como auxílio na rotina produtiva de uma empresa. Logo, o MASP é um método eficaz, pois roteiriza as possíveis decisões que poderão ser tomadas de forma flexível e dinâmica. Pode-se dizer que nas indústrias do segmento alimentício a ferramenta MASP em conjunto com as ferramentas da qualidade pode auxiliar na identificação e na resolução de problemas, proporcionando estabilidade aos processos produtivos, através de estratégias bem elaboradas ao cenário em questão. Segundo Werkema (1995), o MASP pode ser chamado também como ciclo PDCA para melhorias, pois se baseia no seguimento de etapas bem elaboradas, de acordo com fatos e dados já existentes, objetivando ressaltar a principal causa de um determinado problema para possivelmente eliminá-lo. Observa-se que para analisar e solucionar problemas e efetuar o controle dos processos nota-se que as organizações necessitam de métodos definidos para realizar um processo constante e impedir que os problemas voltem a acontecer e isso ocasiona no aumento dos custos dos produtos e das empresas, impacta na qualidade do que é produzido, visa à satisfação dos clientes que, conseqüentemente, afeta sua competitividade no segmento de atuação. É possível perceber que o MASP vem sendo aderido pelas empresas, pois é um método longo e robusto, mas de certa forma simplificado, pois há um detalhamento das oito etapas a serem seguidas baseadas no ciclo PDCA, onde detalham-se o que deve ser feito em cada etapa e para cada uma delas há ferramentas de qualidade que podem ser usadas como forma de suporte para auxiliar na análise e na resolução dos problemas. Para Oribe (2008, p. 1): O MASP é um caminho ordenado, composto de passos e sub passos pré-definidos para a escolha de um problema, análise de suas causas, determinação e planejamento de um conjunto de ações que consistem em uma solução, verificação do resultado da solução, e realimentação do processo para melhoria do aprendizado e da própria forma de aplicação em ciclos posteriores. É possível observar que os problemas para serem solucionados precisam que as decisões sejam tomadas, e para auxiliar os gestores nesse processo o MASP foi desenvolvido. Nota-se que o MASP é um método dinâmico na busca de soluções para um problema específico e pode ser considerado flexível, podendo ser adaptado para qualquer situação-problema em que se faça necessário. Entende-se então que as indústrias contam com a ajuda da elaboração de planos de ações para controlar os processos produtivos, mas nem sempre é simples identificar os gargalos dentro de uma linha produtiva. Sendo assim, o Masp em conjunto das ferramentas da

qualidade age de forma estruturada para a identificação dos problemas e falhas, propondo soluções para as indústrias.

## 2.1 FASES DO MASP

De acordo com Campos (1999), o MASP pode ser dividido em oito etapas dentro do ciclo PDCA, conforme mostra a figura 1.

MÉTODO DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS - "QC STORY".			
PDCA	FLUXO-GRAMA	FASE	OBJETIVO
P	①	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância.
	②	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	③	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	④	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.
D	⑤	Execução	Bloquear as causas fundamentais.
C	⑥	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	?	(Bloqueio foi efetivo?)	
A	⑦	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	⑧	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

Figura 1 – Etapas do MASP no PDCA

Fonte: Campos (1999)

Observa-se que de acordo com as etapas do MASP, ele pode ser dividido em oito fases: sendo a primeira a identificação do problema, definindo-o de forma mais clara possível; a segunda fase ocorre a observação, quando procura o entendimento do problema com visão sistêmica; a terceira fase tem por finalidade buscar de forma detalhada as possíveis causas para o problema. Ao ser identificada a possível causa, ocorre a elaboração do plano de ação (quarta fase), para bloquear a reincidência do problema. Logo, com o plano elaborado, ocorre a etapa número cinco, responsável pela execução e em seguida a etapa seis de verificação, avaliando a eficiência do plano e os possíveis pontos de melhorias. Caso tenha ocorrido de acordo com o esperado, será realizada a etapa número sete de padronização, visando bloquear de vez o problema em questão. E por fim, vem a etapa oito, sendo a conclusão em que são avaliadas as possíveis propostas para novos trabalhos. Fica claro então que através das oito etapas do MASP, pode-se notar como a sua metodologia é explicativa e estratégica, pois auxilia desde a clara definição do problema e as suas possíveis causas, até a padronização de acordo com o desempenho do plano de ação, sendo um ótimo método gerencial para qualquer segmento industrial.

## 3. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Diante ao atual cenário de mercado, observa-se que as organizações devem identificar e entender as necessidades e expectativas dos clientes e, através de um planejamento bem estruturado dos seus recursos produtivos, é possível atender a demanda estimada. Mas dentro deste contexto possui uma complexidade em decorrência da constante interferência na previsão de demanda, onde se faz necessário planeja e controlar a produção, para assegurar a empresa das variações do mercado. De acordo com Motta (1987), o PCP pode ser interpretado como uma função administrativa, onde consiste na elaboração de planos que darão o norte para a programação da produção. E com o auxílio desta ferramenta, é possível orientar e guiar a produção da empresa.

Percebe-se então que o planejamento da produção é fundamental para que a fabricação dentro de uma indústria tenha resultados produtivos positivos, pois com uma administração

consolidada é possível assegurar que os produtos estarão prontos no tempo esperado, da forma esperada e atendendo aos critérios de qualidade esperados. Fica claro então que a essencialidade de uma boa gestão de PCP dentro de uma indústria, seja qual for o seu segmento ou capacidade produtiva, pois todas as empresas devem se preocupar em administrar e controlar os seus processos, a fim de serem melhores continuamente. Tubino (2000) diz que a maneira como os problemas administrativos são resolvidos, definem sua eficiência, ou seja, quer dizer do planejamento, programação e controle do sistema. Pode-se entender que o PCP proporciona melhoria na eficiência das empresas quando ele possui um planejamento estratégico que analise todos os fatores relacionados à produção, desde a programação baseada na previsão de vendas até o controle produtivo que auxilia na administração dos seus recursos, quantificando as sobras e os desperdícios. Nota-se então que o PCP tem por objetivo auxiliar na melhoria da eficiência produtiva de uma organização ao realizar um bom planejamento estratégico, podendo contribuir na análise e solução de problemas, pois terá controle sobre o processo, assegurando a confiabilidade dos dados coletados nas linhas de produção. Quando este setor está bem administrado é possível atrelar a outros objetivos, a fim de minimizar perdas, produtividade insatisfatória e gastos além do esperado. Se um estiver atrelado ao outro, consegue-se minimizar todos os problemas e, conseqüentemente, reduzir os gastos e aumentar a lucratividade. De acordo com Slack *et al* (1999) a finalidade do PCP é assegurar que a produção aconteça de forma eficaz aproveitando ao máximo os recursos dos seus produtos fabricados, e para que isso seja possível, as saídas produtivas devem estar na quantidade, momento e nível de qualidade adequado. Sendo assim, os recursos precisam ser calculados de forma correta para evitar e até mesmo reduzir os gastos desnecessários e diminuição na qualidade do produto da organização. Pode-se entender que o setor de PCP de uma indústria planeja que os seus produtos sejam fabricados no tempo certo e com melhor uso possível dos seus recursos, controlando tudo o que é usado no processo produtivo, a fim de identificar o seu real custo de produção. Com isso, subentende-se então que a indústria de alimentos busca conhecer como acontece os seus processos produtivos, identificando os gargalos produtivos para alinhar as suas estruturas de acordo com o real consumo e avaliando os rendimentos de acordo com o planejado. O PCP é um sistema de transformações e informes entre marketing, engenharia, fabricação e materiais, no qual são manuseadas as informações a respeito de vendas, linhas de produto, capacidade produtiva, potencial humano, estoques existentes e previsões para atender às necessidades de vendas; sua tarefa é transformar os planos em ordens viáveis de fabricação Pozo (2010, p. 99). É possível perceber que o PCP antes de planejar suas ações, deve estar de acordo com as informações de outros setores de uma organização para entenderem como estão as oscilações da demanda causadas pelas mudanças de cenário do mercado consumidor. Desta forma, pode-se entender que o planejamento da produção deve se basear em um histórico de dados correto e atualizado para a eficiência da tomada de decisões, pois sua programação deve atender as necessidades dos consumidores no tempo que desejam, criando vantagem competitiva, pois o seu planejamento e o seu controle produtivo estarão em sintonia, a fim de otimizar os recursos utilizados em uma indústria do segmento alimentícios e reduzir os seus custos com desperdícios e retrabalhos.

Segundo Tubino (2000), o PPCP possui atividades que são executadas nos três níveis hierárquicos de uma organização, impactando no planejamento e no controle das atividades presentes em um sistema de produtivo. No nível estratégico que são tomadas as decisões diante a política utilizada em longo prazo da organização e o PCP participa e controla as tomadas de decisão da elaboração do planejamento da produção, de uma forma voltada para o gerenciamento das ações. No nível tático é onde os planos de médio prazo são estabelecidos e através do PPCP, é feito o Planejamento-Mestre da Produção que será voltado para a tomada de decisões. E no nível operacional são executadas as atividades planejadas pelo nível tático, e é onde ocorrem as ações para atingir as metas traçadas e os objetivos das decisões

estratégicas. Tubino (2009) cita que o PCP é como um setor de apoio responsável pela administração dos recursos produtivos, buscando atender com excelência os planos devidamente elaborados pelos níveis estratégico, tático e operacional. Nota-se que o PCP em uma empresa é o responsável por acompanhar e administrar as atividades produtivas de um processo para atender a demanda do mercado consumidor e minimizar os custos relacionados aos recursos utilizados na fabricação, sendo algumas delas matéria-prima, insumos e mão-de-obra. A ausência do planejamento interfere nos processos produtivo e também logístico, podendo ocasionar em retrabalho, atrasos com as entregas para os clientes, oscilação nos níveis dos estoques, afetando a confiabilidade com clientes e fornecedores. Para Russomano (2000) e Vollmann (1988), as atividades exigidas no PCP são de acordo com sua função desejada para resolver mudanças decorrentes nos níveis hierárquicos de uma organização. Suas funções e atividades, níveis e horizontes na tomada de decisão possui seu posicionamento estratégico organizacional. É possível perceber que o PCP tem como objetivo planejar as ações administrativas de uma organização através da elaboração de documentos, aplicação dos recursos humanos e materiais, de modo a controlar as ações para correções de eventuais desvios e minimizar perdas. Nota-se que o planejamento e o controle da produção possuem funções essenciais para a estabilidade administrativa de uma empresa do setor alimentício, onde os objetivos podem ser alcançados através da condução e controle das tarefas ao longo dos processos produtivos, a fim de obter parâmetros corretos do consumo de insumos na produção, capacidade produtiva das máquinas e disponibilidade de tempo produtivo. Segundo Nanci *et al* (2008), a figura número 5 representa as atividades de PCP por nível hierárquico, conforme mostrado na figura 2.



Figura 2 – Atividades de PCP por nível estratégico  
 Fonte: Adaptado de Nanci *et al* (2008, p.10)

Entende-se que o PCP atua nos três níveis hierárquicos presentes em uma organização e cada nível desempenha uma determinada função, visando um planejamento estruturado de ações para uma boa administração e controle dos seus processos produtivos. Nota-se a importância de uma boa comunicação entre os níveis estratégicos de uma empresa, pois as informações dos níveis gerenciais devem ser colocadas de forma clara e objetiva para o nível operacional, pois dessa forma a execução do planejamento de produção será eficiente para alcançar os objetivos da empresa. Dentro da indústria alimentícia, pode-se observar a necessidade da comunicação entre os níveis estratégicos, pois desde o momento que os objetivos são interpretados de acordo com as expectativas, as chances de serem alcançados são maiores. Observa-se que o nível estratégico deve entender bem o cenário de mercado e suas possíveis alterações. Já o nível tático deve entender bem os prazos e desejos a serem cumpridos, utilizados os meios da melhor forma para ter resultados positivos. E o nível operacional deve estar bem instruído e consciente da importância da produção de um

determinado produto, executando da melhor forma o plano elaborado.

#### 4. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizado como cenário de estudo uma empresa de alimentos, situada na região Sudeste, na cidade de Valença-RJ, que atua a aproximadamente há 47 anos dentro do setor de alimentos e atualmente emprega aproximadamente 300 funcionários, sendo a organização com maior capacidade produtiva da região do Vale do Café. A organização em questão faz parte de um grupo organizacional, com duas empresas situadas em Valença-RJ, outra em Vassouras-RJ e sua sede fica na cidade do Rio de Janeiro. Cada uma dessas empresas produz produtos distintos para o mercado consumidor. A empresa onde o estudo foi realizado encontra-se em Valença- RJ, ao longo dos anos a sua atuação no mercado era voltada apenas para a produção de condimentos e, atualmente, ela continua com estes itens, mas expandiu os seus setores para se adaptar as necessidades do mercado, produzindo refrescos em pó, chás, conservas e molhos, aumentando a sua relação de produtos, chegando 432 itens de produção e 22 linhas produtivas, além de possuir planos para a produção de novos produtos e expansão da empresa. Atualmente a empresa atende ao estado do Rio de Janeiro, principalmente a região Sul Fluminense e tem projetos a curto prazo de expansão dos sua logística para os estados de São Paulo e Minas Gerais, tendo como objetivo atender uma maior parcela de pessoas, para consumir os seus produtos. De acordo com os objetivos propostos no trabalho e os seus possíveis resultados, foi realizada uma pesquisa de campo através do fluxograma e mapeamento de processos de uma linha de envase de molhos 150 ml, visando entender as etapas dos processos de acordo com suas particularidades de acordo com os problemas mais impactantes identificados. Conforme os problemas mais impactantes identificados, eles foram identificados a partir do auxílio das ferramentas da qualidade, a fim de estratificar, priorizar e organizar as metas e objetivos de acordo com as etapas do Masp. Para iniciar a coleta de dados foram utilizadas ferramentas da qualidade e engenharia de produção através da elaboração de documentos no Excel, os dados coletados foram registrados em planilhas, a fim de gerar relatórios sobre o cenário industrial, para complementar os dados foi usado as informações do sistema TOTVS DataSul. Todos os documentos elaborados foram voltados para o controle da produção e registros das não conformidades, como falta de padronização dos procedimentos de controle produtivo, podendo acarretar em baixo rendimento da produtividade, desvios dos materiais produtivos, reprocessos e constantes ajustes de máquina, impactando negativamente no tempo produtivo. Pode-se notar que durante as etapas produtivas dos molhos 150 ml, percebe-se que é necessário um planejamento de 48 horas antecedentes a produção, pois é necessário que a batida descansa por 24 horas para poder envasar. Ao acompanhar o processo foi possível notar que a fase da batida é estável e não apresentam paradas e problemas relacionados ao rendimento produtivo. Já durante o acompanhamento da fase de envase, foi possível perceber que existem diversas paradas de máquina durante o processo de envasamento e tampamento, o que atrapalha no resultado final do rendimento produtivo, gerando retrabalho e desperdícios, precisando de constantes ajustes e manutenções corretivas. Observa-se na etapa de envase que a linha produtiva apresenta problemas, relacionados à paradas no processo, comprometendo, assim, em um bom resultado positivo. Diante as informações dispostas no gráfico, pode-se observar quais as paradas que geram maiores tempos de paradas no processo produtivo, dando enfoque nos tempos de paradas não programadas, principalmente aos ajustes de máquina e manutenções corretivas. Fica claro então que a partir da identificação das principais paradas no processo, torna-se possível criar estratégias com a finalidade de reduzir esses tempos, tornando a linha mais produtiva. É possível entender que o fluxograma apresenta a linha de uma forma geral para o conhecimento de todas as suas etapas de fabricação. Ao ter entendimento dos seus processos, é possível identificar com facilidade as suas dificuldades, e através do uso de uma folha de verificação voltada para os tempos de paradas na produção, foi possível identificar que a linha

sofre problemas com ajustes do maquinário e manutenções corretivas, impactando no resultado final da ordem produtiva de acordo com o planejamento e ocasionando desperdícios e retrabalhos, pois se perde muitos insumos e matérias-primas em relação à batida, frascos e tampas. Foi possível a visualização das paradas de máquina no processo, foi identificado um desvio de insumos além do esperado, sendo prejudicial ao processo, pois esses custos elevam o preço de venda do produto, impactando na lucratividade e na posição de mercado, pois de acordo com o cenário econômico do país as pessoas buscam por produtos com um custo baixo. O gráfico 1, abaixo, contém os dados coletados referentes as paradas no processo, no período de Janeiro/2019 até Abril/2019.

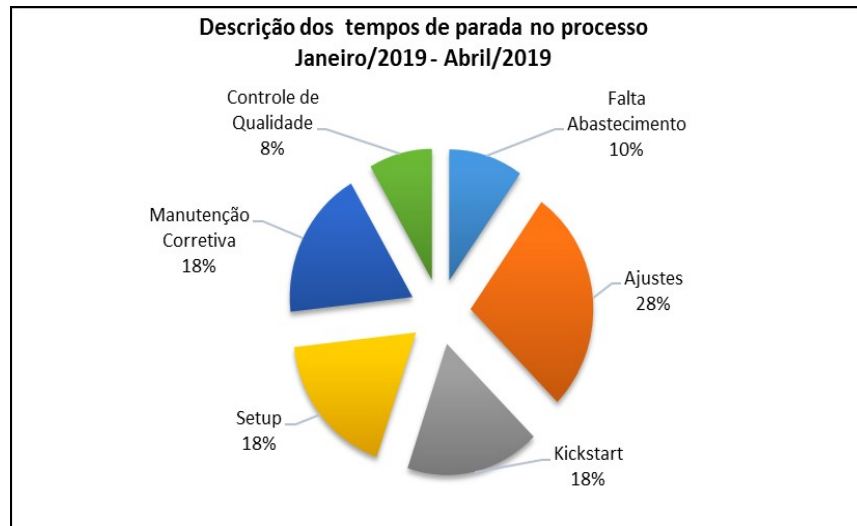


Gráfico 1 – Descrição das paradas de envase dos molhos 150 ml  
 Fonte: Elaborado pelos autores

Ao analisar os dados, pode-se notar uma variação entre os valores dos desvios de frascos, e é importante ressaltar que esses dados foram coletados de acordo com o número das ordens de produção de cada produto num período de três meses, deve levando em conta que em algumas produções houve problemas em alguns lotes dos frascos, pois estavam diferentes das especificações estabelecidas pela empresa, gerando um desvio maior do que o esperado.

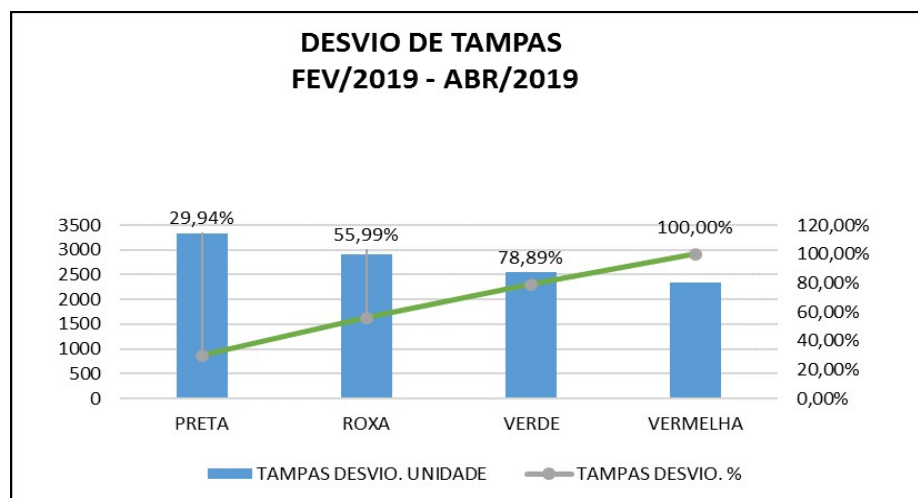


Gráfico 2 – Unidades de tampas (por cor) desviadas  
 Fonte: Elaborado pelos autores

Ao analisar os dados do gráfico 2, pode-se notar uma variação entre os valores dos desvios das tampas, ressaltando que os molhos inglês, shoyu e vinha d’alho usam a mesma



cor de tampa (cor preta), molho de alho (cor roxa), molho de pimenta picante (cor verde) e molho de pimenta (cor vermelha). Esses dados foram coletados de acordo com o número das ordens de produção de cada produto num período de três meses, levando em conta que em algumas produções houve problemas em alguns lotes das tampas, pois estavam diferentes das especificações estabelecidas pela empresa, gerando um desvio maior do que esperado.

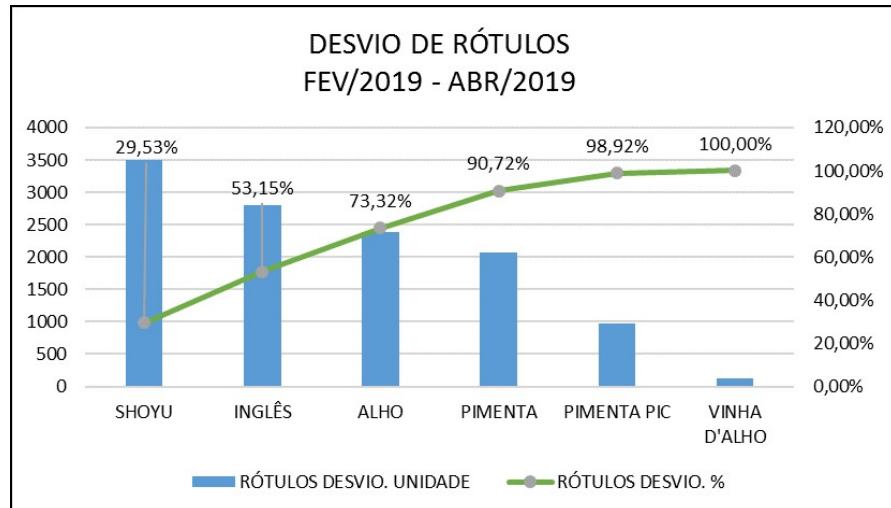


Gráfico 3 – Unidades de rótulos desviados em relação ao planejado  
 Fonte: Elaborado pela própria autora.

Ao analisar os dados do gráfico 3, pode-se notar uma variação entre os valores dos desvios dos rótulos, onde esses dados foram coletados de acordo com o número das ordens de produção de cada produto num período de três meses, levando em conta que em algumas produções houve problemas em alguns lotes dos rótulos, pois estavam diferentes das especificações estabelecidas pela empresa, gerando um desvio maior do que esperado. Pode-se notar que os gráficos acima demonstram os desvios dos insumos produtivos dos molhos 150 ml num período de três meses de coleta de dados. Diante a estes valores, percebeu-se que eles ultrapassam ao padrão estabelecido e este consumo elevado, conseqüentemente, faz com que aumente o preço de venda do produto, sendo prejudicial para gestão de custos da empresa e impacta também na produtividade, pois alguns dos ajustes de máquina são conseqüências da qualidade do produto. Descrevendo brevemente esta situação encontrada, pode-se perceber a necessidade de realizar uma reunião com o controle de qualidade da empresa e a manutenção para chegar a um acordo, verificando se os insumos não atendem a qualidade especificada para o uso na máquina ou se a máquina não está sendo regulada da forma adequada. Desta forma permite decidir se há necessidade de contatar com os fornecedores e comunicar o problema ou se a manutenção precisa buscar outras formas de ajustar a máquina e até mesmo realizar uma manutenção preventiva, a fim de verificar a situação das suas condições de produção.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a utilização do método, foi montada uma equipe envolvendo gerente, supervisora, líder e colaboradores da produção, equipe dos departamentos de PCP, CQ (controle de qualidade) e Manutenção, estagiária de engenharia de produção. Toda equipe participou de forma contributiva nas etapas de identificação do problema, observação, análise, o plano de ação e ação, e a partir disto as etapas de verificação, padronização, conclusão ficaram sob responsabilidade da supervisora de produção, líder de produção e da estagiária de engenharia de produção. Após uma reunião periódica entre os níveis estratégico e tático da organização, foi solicitado um acompanhamento de produção em um processo produtivo de envase de

molhos 150 ml, para identificar as causas da baixa produtividade da linha. A partir do controle produtivo foram detectados outros problemas além do rendimento produtivo da linha: foi identificado um número alto de desvios de insumos, impactando nos custos do produto. Com isso, foi realizada a utilização das ferramentas do MASP ao longo das suas 8 etapas, no período dezembro/2018 a abril/2019, sendo analisado o problema a partir dos acompanhamentos contínuos do processo, iniciou-se a aplicação das 8 etapas do MASP.

Etapa 1 – Identificação do Problema: Em novembro/2018, o local do estudo – Indústria de Alimentos – apresentou baixa produtividade na linha produtiva de envase de molhos 150 ml. Este problema foi discutido em uma reunião periódica entre os níveis estratégico e tático da organização, onde determinou que o processo produtivo precisava de acompanhamento para compreender as causas para o um rendimento produtivo abaixo do esperado.

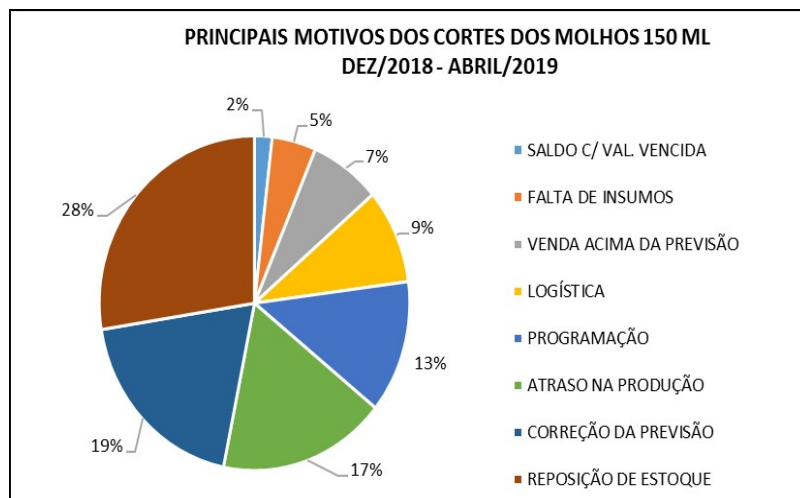


Gráfico 4 – Motivos dos cortes das vendas dos molhos 150 ml  
 Fonte: Elaborado pelos autores

O gráfico 4 está indicando qual dos molhos tiveram maiores valores no corte de vendas do mês de dezembro/2018 até abril/2019 e, desta forma, fica claro visualizar quais molhos precisam de uma atenção especial. Conforme o gráfico 5, tendo em vista que o principal motivo para o corte de vendas é a reposição de estoque, pode-se dizer que a baixa produtividade da linha de molhos 150 ml é uma consequência para ocorrência deste problema, pois até o presente estudo ela estava produzindo com um parâmetro de unidades por minuto abaixo da sua capacidade esperada.

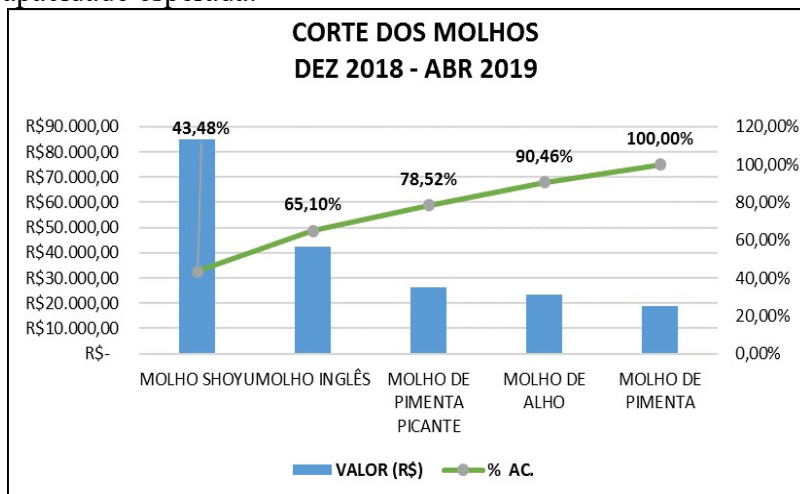


Gráfico 5 – Molhos de 150 ml com maiores valores de corte vendas  
 Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com as informações disposta acima, é possível notar que diante a redução de corte de vendas, pode ser considerado como principal problema da linha 150 ml, a falta de gestão de processos, ocasionando em baixa produtividade, paradas no processo e desvios de insumos, impactando no custo de venda do produto.

Etapa 2 - Observação do problema: Esta etapa teve como objetivo averiguar as características do problema identificado, e para isso fez-se necessário ir a campo para observar o processo produtivo dos molhos 150 ml, a fim de compreender a rotina dos colaboradores, as suas habilidades de acordo com as etapas de fabricação, os tempos dos processos, os parâmetros produtivos utilizados até aquele momento, e a partir das observações realizadas foi possível identificar os motivos para a ocorrência do problema identificado e as possíveis oportunidades de melhoria. Foi realizada uma observação geral da área, e foi possível notar que a linha dos molhos de 150 ml não tinha nenhum método de controle de produção, desde a transferência dos *inputs* até o final do seu processo produtivo. Assim, ficou definido que as próximas produções deveriam começar com os insumos já dispostos para uso e, com isso, foi reduzido consideravelmente o número de sobras, permitindo um maior controle das entradas e saídas de insumos e matéria-prima no processo produtivo. Além das sobras que eram colocadas na linha sem nenhum controle, foi observado também que havia um desperdício consideravelmente elevado de frascos, tampas e rótulos, e este desvio não tinha nenhum controle, não era quantificado e nem se sabia ao certo as causas para a ocorrência deles. Com os desperdícios gerados no processo produtivo, observou-se que eles eram decorrentes dos ajustes de máquina e manutenções corretivas, pois alguns deles vinham com uma qualidade inferior ao esperado e outros não atendiam as especificações necessárias.

Etapa 3 – Análise: Esta etapa tem como objetivo descobrir as causas fundamentais do problema, por isso foi realizado um *brainstorming* envolvendo a equipe interfuncional, a fim de desenvolver um Diagrama de Ishikawa para expor o problema de forma organizada e estruturada, onde a equipe pode levantar as possíveis causas do problema de falta de controle de processos produtivos na linha de envase de molhos 150 ml, fundamentando-se no levantamento de dados e informações e observando etapa por etapa do processo produtivo.

A figura 03 apresenta o Diagrama de Ishikawa elaborado pela equipe envolvida no *brainstorming*, com o objetivo de levantar as causas para o problema identificado.

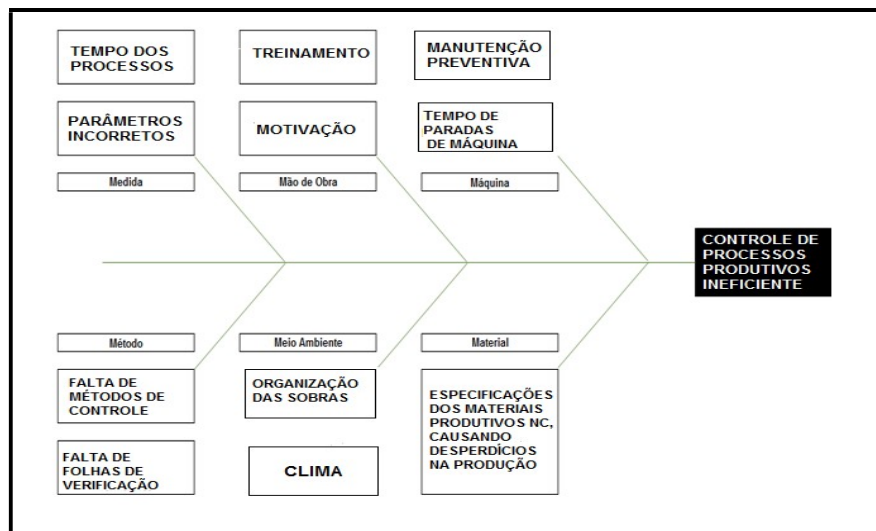


Figura 03 – Diagrama de Ishikawa  
 Fonte: Elaborado pelos autores

Após a elaboração do Diagrama de Ishikawa com a organização das causas para o efeito, foi utilizada uma ferramenta conhecida como Matriz GUT, que tem por objetivo classificar as causas de acordo com a sua gravidade, tendência e urgência. O quadro 1, abaixo, representa a Matriz GUT,

com os níveis de gravidade, urgência e tendência das causas selecionadas e o valor da multiplicação ( $G \times U \times T$ ) que servirá de norte para priorizar em ordem decrescente a priorização de ações. De acordo com a classificação acima, o quadro 1 apresenta a lista das causas construída de acordo com a Matriz GUT, onde os motivos que obtiveram valores totais mais altos, são considerados mais críticos e devem ser tratados de forma prioritária na elaboração no plano de ação.

MATRIZ GUT				
CAUSAS	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	GUT
O tempo das etapas do processo excedem o planejado	3	3	2	18
Parâmetros dos processos incorretos	3	3	2	18
Falta de treinamento dos colaboradores	3	3	2	18
Colaboradores desmotivados	3	3	2	18
Falta de um cronograma para manutenção preventiva	3	3	3	27
Falta de métodos para controle produtivo	4	4	2	32
Falta de folhas de verificação para coleta de dados	3	3	3	27
Falta de organização das sobras	3	3	3	27
Clima muito quente	3	3	2	18
Falta de especificação dos materiais produtivos	3	3	2	18
Desperdícios dos materiais produtivos	3	4	2	24

Quadro 1 – Classificação Matriz G x U x T  
Fonte: Elaborado pelos autores

Pode-se notar, no quadro 1, que a multiplicação  $G \times U \times T$  gerou um *ranking* de prioridades, pois ao escolher o valor de cada parâmetro, foi levado em conta principalmente a sua gravidade e a sua tendência em piorar, diante disso fica claro que a causa que deve ser analisada de forma mais crítica é a falta de métodos para controlar a produção, e isso pode ser consequência de um planejamento de processos ineficiente, levando em conta a sua tendência a piorar em médio a longo prazo.

Etapas 4 e 5 - Plano de ação e ação: Diante a análise das causas do problema, foi elaborado o plano de ação de acordo com aplicação da ferramenta 5W2H, com a finalidade de utilizar ações simples e objetivas, para que, assim, pudessem ser executadas em um intervalo de tempo curto, com os próprios recursos internos da indústria de alimentos e que pudessem também dar um retorno rápido em melhorias no resultado através do bloqueio efetivo das causas do problema identificado. A execução do plano de ação ocorreu de dezembro/2018 a abril/2019, onde todas ações definidas foram colocadas em prática cumprindo os prazos determinados para cada uma. No próprio plano de ação da ferramenta MASP, foi descrita a sua etapa de ação, citando as formas de aplicação, envolvidos nos processos e o tempo necessário para cumprir cada etapa.

Etapa 6 – Verificação: O estudo foi iniciado na linha de envase de molhos 150 ml em dezembro, um período onde foi observada uma frequência grande dos cortes de venda dos produtos, pois as suas ordens produtivas não eram finalizadas no tempo planejado. Diante a este problema, foram encontradas diversas causas para este efeito. Durante o estudo realizado, pode-se notar que os Molhos de 150 ml Shoyu e Inglês, são os molhos com maior demanda pelo mercado consumidor e eles não estavam sendo vendidos por causa da produtividade abaixo do esperado. A partir do acompanhamento de produção e a identificação de algumas das falhas do processo, a capacidade da máquina aumentou, fazendo mais unidades por minuto e tendo menos paradas desnecessárias no processo, pois a fim de atender as necessidades produtivas, o operador da máquina foi trocado, melhorando o ritmo da produção

e os seus resultados. Diante a mudança do cenário produtivo, principalmente dos molhos mais necessários para venda, pode-se avaliar positivamente a eficácia das subetapas da metodologia MASP, pois fica claro que a causa para uma baixa produtividade, era a falta de padrão e controle positivo. Foi possível avaliar melhoras nos demais molhos produzidos na linha, mas de acordo com os diagramas de pareto realizados ao decorrer do trabalho, pode-se observar os molhos Inglês e Shoyu como uma prioridade para a linha produtiva. O gráfico 6 representa a melhoria da produção do molho inglês, considerado um dos molhos mais demandados do mercado, assim como o molho shoyu, representado no gráfico 7.

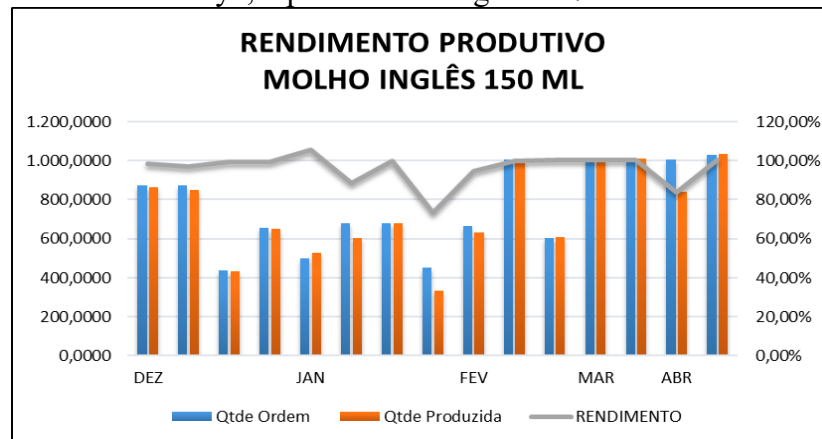


Gráfico 06 – Melhoria produtiva molho inglês 150 ml  
 Fonte: Elaborado pelos autores

Nota-se que o gráfico 7 representa a evolução no corte de vendas do molho shoyu 150 ml, analisando o período de dezembro/2018 a abril/2019, sendo extremamente benéfico para empresa, pois desta forma é possível ver que as ações elaboradas no plano, foram pensadas estrategicamente e executada na forma correta, e também assegura que a organização está mantendo a sua posição no mercado consumidor, atendendo as necessidades dos seus clientes, no tempo certo.

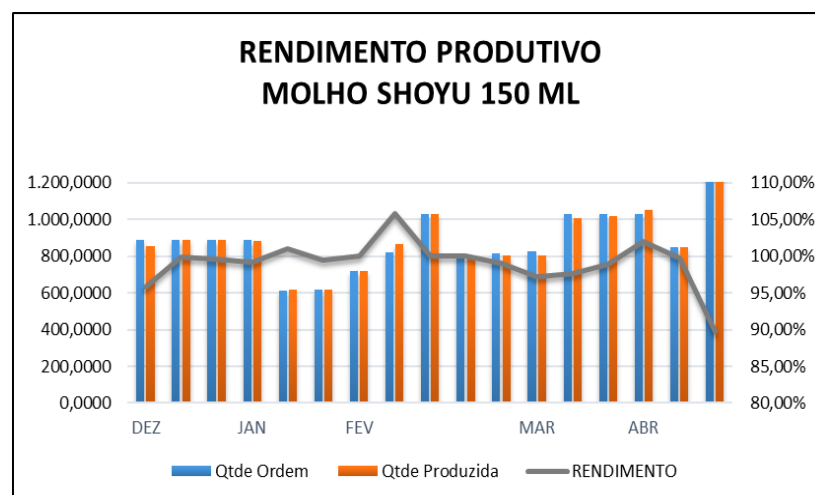


Gráfico 7 – Melhoria produtiva no molho Shoyu 150 ml  
 Fonte: Elaborado pelos autores

O mesmo pode-se dizer para o molho Inglês representado no gráfico 8, e isso representa que os produtos prioridades da linha, estão sendo analisados e controlados de acordo com as suas dificuldades e falhas potenciais.

Pode-se observar, no gráfico 9, que ao decorrer do período de análise, o número de cortes reduziu consideravelmente. A linha de percentual indica a queda nos valores de vendas

não atendidas por não haver produto no estoque, sendo um ponto positivo para lucratividade da empresa.

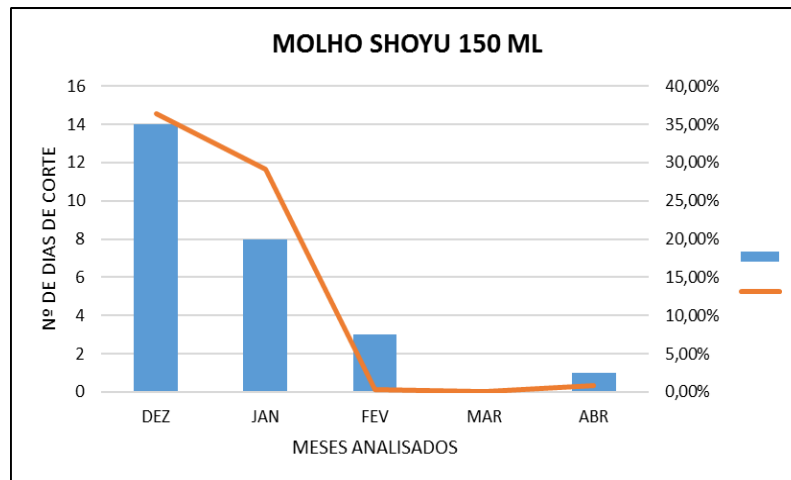


Gráfico 9 – Comparativo nº de cortes Molho Shoyu 150 ml  
 Fonte: Elaborado pelos autores

Etapa 7 – Padronização: A partir da verificação da eficácia das ações realizadas, algumas das medidas elaboradas no plano 5W2H foram definidas como padrão na linha de molhos 150 ml, local onde foi realizado o estudo e a partir dos bons resultados obtidos, pode-se considerar viável dimensionar o método para as demais linhas produtivas da empresa de alimentos, pois é uma maneira de proporcionar melhorias produtivas para os demais setores da indústria, a fim de identificar e evitar eventuais problemas, para que seja possível usar o plano de ação em outros processos produtivos, é importante inserir e instruir os colaboradores na rotina das ações elaboradas no plano. Foram inseridas na linha de produção, folhas de verificação de preenchimento diário, como as folhas de parada no processo e a ficha de crédito ao estoque, a fim de analisar, respectivamente, a frequência e as razões das paradas no processo produtivo, assegurando que as ordens produtivas sejam atendidas no tempo correto e, com isso, reduza o número de sobras na linha e, assim, evite o volume de materiais na linha produtiva e também tenha controle sobre os desperdícios gerados durante a fabricação dos molhos. A padronização das folhas de verificação ocorreu durante o período da aplicação do MASP em conjunto com os colaboradores da linha de produção, a fim de envolver todas as pessoas com vínculo na produção dos molhos, buscando um alinhamento das estratégias elaboradas com os responsáveis pela execução das ações, com o intuito de atingir o objetivo proposto. Foi elaborado um fluxograma para os envolvidos no processo de produção dos molhos, com o passo-a-passo da rotina de preenchimento das folhas de verificação e as ações ao longo do processo, assegurando que todos cumpram o fluxo das ações necessárias para não faltar nenhum dado e informação. Com isso, vale ressaltar a importância da frequência do acompanhamento produtivo, a fim de identificar as modificações do cenário e das suas necessidades.

Etapa 8 – Conclusão: A partir dos dados apresentados nas etapas anteriores, é possível a concussão do plano e o replanejamento para as novas etapas do processo de aplicação do MASP.

## 7. CONCLUSÃO

É possível concluir que o objetivo do estudo foi alcançado, pois a padronização da rotina elaborada, envolvimento dos colaboradores e da equipe interfuncional foi de extrema importância para o alcance dos objetivos estabelecidos e a concretização das melhorias dos resultados obtidos. Logo, os impactos positivos dentro do cenário de aplicação foram

notórios, indicando que as elaborações das medidas de ação foram realizadas com sucesso. Foram coletados dados com a finalidade de oferecer material voltado para a elaboração das estratégias de melhoria do processo, e a partir da observação e análises dos problemas foram executadas as metas estabelecidas dentro dos prazos esperado, mas ainda como objetivos futuros, tem-se a intenção de continuar com a coleta de dados, para realizar comparativos, a fim de verificar a eficácia contínua das ações elaboradas para melhorar o controle produtivo, a fim de aumentar a capacidade produtiva da linha e reduzir os cortes de vendas, e, assim, tentar manter sobra zero na linha e de acordo com a melhora das especificações de qualidade dos materiais produtivo, reduzir os retrabalhos e os desperdícios de insumos. Fica claro que as melhorias obtidas no processo produtivo da linha de envase de molhos 150 ml, foi resultado da busca de soluções para o problema identificado, tendo o apoio da equipe interfuncional da empresa, principalmente com a disponibilidade do líder do setor e dos colaboradores, que em pouco tempo mostraram melhores resultados na linha produtiva. De forma geral é possível citar alguns pontos de melhoria no processo: melhora no tempo de início da produção, redução no volume de sobras na linha, organização de áreas separadas entre as sobras e as transferências, controle em relação às entradas e saídas do processo, aumento da produtividade na linha, redução do tempo de conclusão das ordens produtivas, controle sobre os desperdícios dos materiais e os motivos para os desvios, redução no corte de vendas no intervalo de dezembro/2018 a abril/2019 e rotina e métodos dentro da etapa de produção dos molhos. Sendo assim, ao pensar em oportunidades futuras de aplicação do MASP dentro da indústria de alimentos, voltada para solução de novos problemas, este estudo tem por objetivo, ser aderido em outras linhas produtivas da empresa, a fim de padronizar o método de controle de processos elaborado para a linha de envase de molhos 150 ml. Vale ressaltar que as estratégia serão adaptadas para as particularidades de cada linha produtiva, buscando pela obtenção de resultados positivos de produtividade e boa utilização dos recursos produtivos. Concluiu-se que as organizações possuem necessidade constante de avaliar o seu cenário produtivo, a fim de identificar suas falhas, dificuldades e os pontos de melhorias, buscando soluções para impedir a ocorrência dessas causas que afetam as etapas dos seus processos produtivos e impactam nos seus resultados esperados, por essa razão as ferramentas da qualidade e o ciclo PDCA vêm cada vez mais ganhando evidência nas estratégias de gestão das organizações, visto que o PDCA tem por finalidade auxiliar na tomada de decisões e na resolução de problemas organizacionais, e quando são encontradas soluções para essas dificuldades, as empresas conseguem elevar o seu nível gestão produtiva, passando a ter uma visão sistêmica, transformando problemas em oportunidades, aderindo um ciclo capaz de proporcionar melhoria contínua.

## 8. REFERENCIAL

- BRUNI, A.L.; FAMÁ, R. **Gestão de Custos e Formação de Preços: Com Aplicações na Calculadora HP 12C e Excel**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008
- CAMPOS, V. F. **Controle da qualidade total**. Belo Horizonte: INDG, 2004.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia a Dia**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 8 ed. Belo Horizonte: DG, 1999.
- DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. **Gestão de Custos e Formação de Preços: Conceitos, Modelos e Instrumentos: Abordagem do Capital de Giro e da Margem de Competitividade**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- FORMENTINI, Fabiano. **Utilização do MASP (Método de Análise e Solução de Problemas) em uma Empresa Calçadista**. 2014. 71 f. Monografia – Curso de Administração, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2014.



- GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- MARTINS, Petrônio G.; ALT, C. P. R. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- MOTTA, F. G. **Fatores condicionadores na adoção de métodos de custeio em pequenas empresas: estudos multicaseiros em empresas do setor frigorífico de São Carlos/ SP**. Dissertação de mestrado São Carlos, EE SC – USP, 1987.
- NANCI, L. C. et al. **O PCP no Contexto Estratégico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- NASCIMENTO, Adriano Fagner Gonçalves. **A Utilização da Metodologia do Ciclo PDCA NO Gerenciamento da Melhoria Contínua**. 2011, 38 f. MBA (Pós Graduação) – Curso de Gestão Estratégica da Manutenção, Produção e Negócios, Faculdade Pitágoras, São João Del Rei, 2011.
- OLIVEIRA, A. A.; et al. **Contabilidade de Custos – Temas Atuais**. Curitiba: Juruá. 2008.
- ORIBE, Claudemir Yoschihiro. **A História do MASP**. Revista Quallypro: Coluna do MASP. Belo Horizonte, 2012.
- ORIBE, Claudemir Yoschihiro. **Quem resolve problemas aprende? A Contribuição do Método de Análise e Solução de Problemas para a Aprendizagem Organizacional**. 2008. 168 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Administração, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2000.
- PANDE, Peter S., NEUMAN, Robert. P., CAVANAGH, Roland R. **Estratégia Seis Sigma: como a GE, a Motorola e outros grandes empresas estão aguçando seu desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- POZO, Hamilton. **Administração dos Recursos Materiais e Patrimoniais: uma abordagem logística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ROSSATO, Ivete de Fátima. **Uma Metodologia para a Análise e Solução de Problemas**. 1996. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.
- RUSSOMANO, V. H. **Planejamento e controle da produção**. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2000.
- SANTOS, J. L.; SCHMIDT, P.; PINHEIRO, P. R. **Fundamentos da Gestão Estratégica de Custos**. São Paulo: Atlas S/A. 2006.
- SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração da Produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 2000.
- TUBINO, D.F. **Planejamento e Controle da Produção – Teoria e Prática**. São Paulo: Editora Atlas, 2007.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- SILVA, Michelen dos Santos Vasques da. **Aplicação do masp como estratégia de qualidade para melhoria do processo da segurança do trabalho**. 2016. 120 f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia de Produção, Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2016.
- WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: Werkema Editora Ltda, 2006.
- WERKEMA, M. C. C. **Métodos PDCA e DMAIC e suas Ferramentas Analíticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- WERKEMA, Maria Cristina. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.