

## GESTÃO DA QUALIDADE E A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO COM FOCO EM LEAN DE UM DEPÓSITO DE BEBIDAS

OLIVEIRA, Aline Alves<sup>1</sup>

RIBEIRO, Arthur Cunha Mendonça<sup>2</sup>

RAMOS, João Pedro Jardim Almeida<sup>3</sup>

COSTA, Flávio Henrique de Oliveira<sup>4</sup>

TABAH, June<sup>5</sup>

MIGUEL, José Vitor Pereira<sup>6</sup>

### Resumo

O presente artigo partiu de um projeto envolvendo três disciplinas da grade de engenharia de produção, Gestão da Qualidade, PCP II e Projeto e Organização do Trabalho, buscando analisar o processo de separação de uma revendedora de bebidas, na cidade de Franca/SP. O artigo tem como objetivo avaliar uma revendedora de bebidas utilizando as ferramentas citadas anteriormente buscando melhorar a qualidade do produto e serviço, verificar a organização do trabalho com foco na cultura organizacional e analisar a possibilidade de implantar uma filosofia *Lean* no setor de separação dos produtos para entrega. A metodologia utilizada foi uma pesquisa da literatura de caráter exploratório e um estudo de caso em uma distribuidora de bebidas. Com o uso dos métodos *Lean*, foi identificado os principais erros da separação, buscando resolvê-los se deu foco na qualidade do serviço e produtos e na cultura organizacional da empresa, para que os novos métodos sejam aplicados e seguidos corretamente. A partir da análise feita, pode-se concluir que seriam viáveis as propostas de intervenção sugeridas para melhorar a agilidade, organização e qualidade do serviço e do produto.

**Palavras-chave:** *Lean*. Organização. Qualidade. 5S.

### 1 Introdução

O estudo de caso abordará algumas ferramentas da gestão da qualidade buscando melhorar o processo usando a folha de verificação para se identificar os

<sup>1</sup> Graduando no 3º ano de Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: lininha.85@hotmail.com.

<sup>2</sup> Graduando no 3º ano de Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: arthurcmr1@gmail.com.

<sup>3</sup> Graduando no 3º ano de Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: jjardimalmeida@gmail.com.

<sup>4</sup> Coordenador da Engenharia de Produção do Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: flaviocosta91@hotmail.com.

<sup>5</sup> Docente do Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: junetabah@gmail.com.

<sup>6</sup> Docente do Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: josevitorpm@gmail.com.

principais erros e em seguida a matriz GUT que fornece a gravidade, urgência e tendência do erro avaliado na folha de verificação.

Em seguida será aplicado o 5W2H, que visa focar no principal problema identificado na matriz GUT através de questionamentos sobre o mesmo. Permitindo assim, uma melhor visão para futuras melhorias.

Para elaborar o artigo, além de ferramentas de gestão da qualidade, foi preciso compreender sobre algumas filosofias para aprofundar no estudo da empresa, como a organização do trabalho e o *Lean* com intuito de aumentar a produtividade e a capacidade.

A organização do trabalho no Japão se baseia na teoria taylorista-fordista, ao ponto que existe preocupação com o detalhamento racional dos processos. Em contrapartida, as empresas japonesas mudaram o raciocínio na medida que buscavam dispor diariamente do conhecimento do operador (FLEURY; SILVA, 2010).

O artigo tem como objetivo avaliar uma revendedora de bebidas utilizando as ferramentas citadas anteriormente buscando melhorar a qualidade do produto e serviço, verificar a organização do trabalho com foco na cultura organizacional e analisar a possibilidade de implantar uma filosofia *Lean* no setor de separação dos produtos para entrega.

A metodologia utilizada foi uma pesquisa da literatura de caráter exploratório e um estudo de caso em uma distribuidora de bebidas na cidade de Franca/SP.

O estudo de caso é a estratégia de planos de investigação com base nas suas proposições e observações, as análises, a lógica que liga os dados às proposições e os critérios para interpretar as descobertas, mantendo o modelo conceitual e as proposições iniciais do estudo (YIN, 2005).

A empresa possui vários processos produtivos e operacionais, dentre eles existe o setor de separação do produto para a entrega, que será analisado no trabalho.

Os produtos vêm de uma fábrica de bebidas através de caminhões com 28 *pallets*, onde é descarregado por empilhadeiras. Nesse momento é feita a conferência da carga e da data de validade do produto, em seguida é encaminhado

para seu respectivo estoque de acordo com a curva ABC. Produtos que possuem o giro maior ficam próximos da separação (A) e os de menor giro mais distantes (BC).

A curva ABC é uma importante ferramenta de auxílio para a empresa, levando em consideração os materiais de maior participação porcentual nos custos totais. Com estas informações a empresa tem uma liberdade para estabelecer uma política de compra mais adequada para sua demanda (SOLANO et al., 2003).

Os pedidos dos materiais são realizados através de um aplicativo que é gerenciado pela empresa, mas pessoas que não gostam de usar o aplicativo ou tem alguma dificuldade de fazer o pedido, podem optar em conversar diretamente com o vendedor.

No decorrer do artigo, será explicado com mais detalhes os processos e ferramentas trabalhados, e por fim os resultados alcançados.

## 2 Referencial teórico e trabalho correlatos

### 2.1 Organização do trabalho

A logística de estruturação no Japão incorporou de “maneira natural” aspectos que as sociotécnicas defendiam como objetivos a serem alcançados. A cultura oriental tem como seus pilares o grupismo que representa a equipe como sendo mais importante do que cada membro individual e o indivíduo deve zelar pelo equilíbrio do grupo o qual faz parte (FLEURY; SILVA, 2010).

Existe outras características essenciais do modelo japonês, que são a busca pela senioridade e o emprego vitalício. Esse último, como foi falado, põe a importância de cada trabalhador nos objetivos da organização, tem a espécie de contrato de não demissão subentendido e constante treinamento e reutilização de todos os funcionários para que nenhum fique atraso e consigam atingir a meta da empresa (FLEURY; SILVA, 2010).

Em contrapartida, para os autores, nas empresas brasileiras é buscada uma “rotinização” do trabalho, que expressa a construção de uma armação organizacional de apoio à produção, permitindo cargos estruturados para visualizar a mão de obra desqualificada sobre os produtos e processos.

### 2.2 Controle da qualidade

Segundo Paranhos Filho (2007), um setor organizado de controle da qualidade (CQ) auxilia a empresa a fiscalizar, checar, inspecionar e conseguir informações para apoio gerencial, determinando regras objetivando à qualidade.

A estrutura do setor deve abranger ferramentas para analisar a conformidade dos fornecedores e também ser o gestor da qualidade do sistema, como a norma ISSO 9000 abrange.

O departamento de CQ auxilia na qualidade dos processos e produtos, fazendo as verificações da determinação e dando apoio na produção no decorrer das atividades. Disponibilizando dados monitorados, gráfico de registros e medições referentes a primeira peça do lote (PARANHOS FILHO, 2007).

O setor produtivo possui pré-requisitos para a modificação da matéria prima em produto de altíssima qualidade, como maquinários preservados e configurados, métodos e dispositivos adequados, critérios de engenharia claros e apropriados e situações de produção satisfatórios.

### 2.3 Lean

O *Lean* surgiu em um momento crítico para o Japão, eles tinham perdido a guerra, a economia do Japão não era boa, foi preciso fazer mais com menos. A filosofia obteve tanto sucesso que passou a ser aplicado em diversos setores da indústria até mesmo na área da saúde, conseguindo resultados positivos e conseguindo um aumento da produtividade, capacidade e diminuindo os erros (LIKER, 2007).

O autor continua que o *lean* traz consigo regras para serem utilizadas na determinação de atividades que agregam e não agregam valor para a produção. Cada regra tem um fator de importância para que uma atividade possa ser considerada de valor. O cliente deve estar disposto a pagar pela atividade, a atividade precisa transformar de alguma forma o produto e serviço e a atividade deve ser feita corretamente desde a primeira vez. Essas regras devem ser de absoluta satisfação para a produção ou então a atividade não será considerada sem valor.

### 2.4 Manufatura enxuta (*lean manufacturing*)

Um sistema de manufatura enxuta bem estruturado exclui todas as folgas, por esse motivo é denominado enxuto. Todavia, ele capacita os funcionários com as qualificações essenciais para terem domínio sobre o local de trabalho e

encaram o desafio frequente de fazer o processo fluir naturalmente (WOMACK et al., 2004).

Enquanto a produção em massa está cheia de atividades que causam exaustão nos funcionários, a produção enxuta permitiu um ambiente criativo, oferecendo várias maneiras de abordar os desafios encontrados. Essa tensão criativa nas soluções dos problemas é o que diferencia o trabalho manual do mental, abordado na produção em massa (WOMACK et al., 2004).

Para que isso de certo, a coordenação deve dar apoio aos operários e fazer o possível para manter a estabilidade dos empregos, que antes era permitido apenas para trabalhadores mais valorizados.

## 2.5 Os 14 princípios de Liker

Segundo Liker (2007), existem 14 princípios que são a base do pensamento enxuto e não são ferramentas. O autor descreve esses princípios da seguinte forma:

1º princípio: tomar as decisões administrativas com um pensamento a longo prazo, mesmo que haja metas financeiras a curto prazo. As decisões devem estar seguindo as decisões estratégicas, deixando de lado as medidas de curto prazo, mesmo que elas possam ser negativas momentaneamente para a empresa.

2º princípio: Criar um fluxo de processo contínuo para mostrar os problemas existentes, com o intuito de se repensar as atividades e alcançar a alta agregação de valor e o fluxo contínuo.

3º princípio: Utilizar sistemas puxados com o intuito de evitar excesso de produção, entregando para o cliente o que, quando e quanto ele deseja. O reabastecimento ativado pelo consumo é a base do *just in time*.

4º princípio: Balancear a carga de trabalho, dividindo o mix de produtos proporcionalmente em meio a jornada de trabalho.

5º princípio: Aderir uma cultura de detectar um problema e resolvê-lo e buscar a qualidade logo na primeira vez.

6º princípio: As tarefas padronizadas permitem a melhoria contínua e a capacitação de funcionários. A padronização possibilita a identificação mais fácil do erro e por fim resolvê-lo. Sem padrão, fica difícil de se identificar com exatidão as atividades realizadas.

7º princípio: Utilizar o controle visual para não ocultar nenhum problema, facilitando sua visualização. Usar indicadores visuais simples para que os funcionários identifiquem se estão em uma situação normal ou um problema.

8º princípio: Usar apenas tecnologias de confiança e testadas para ajudar os funcionários e os processos. Na maioria das vezes, não confiar em uma tecnologia nova que atrapalhe o fluxo, sendo difícil de padronizar. Uma tecnologia antiga que funcione, geralmente se sobressai a uma tecnologia nova e sem muitos testes.

9º princípio: Gerar líderes que entendam o trabalho, respirem a filosofia e a passem para os demais. Devem ser desenvolvidos no interior da empresa e não vindos de fora. O líder deve possuir boas habilidades em lidar com pessoas. Os líderes devem ser exemplos da filosofia da empresa e de seu modo de trabalho.

10º princípio: Formar equipes e pessoas competentes que sigam a filosofia da empresa. Deve-se treiná-los com o intuito de alcançar resultados excepcionais. A cultura deve ser reforçada constantemente.

11º princípio: Respeitar seus fornecedores e parceiros, instigando e ajudando-os a melhorar.

12º princípio: Ver o problema por si mesmo. Os problemas devem ser solucionados e os processos incrementados, quando os vistos de mais perto em sua origem, para não tomar base em comentários de terceiros.

13º princípio: Decidir lentamente através de consensos, levando em conta as opções e incrementá-las com rapidez. Embora demorado, permite aumentar a busca por soluções, já que tem uma rápida implementação depois da decisão tomada.

14º princípio: Tornar-se uma empresa de aprendizagem por meio da reflexão incansável e da melhoria contínua. Assim, com o processo estabelecido, utilizar a melhoria contínua para identificar o problema e o resolvê-lo. Em busca de solução que evitem repetições de erros. A aprendizagem deve chegar padronizando as melhores técnicas, ao invés de começar do zero cada projeto e com um administrador novo.

## 2.6 A Metodologia Japonesa 5S

O 5S nasceu no Japão e representa a dedicação dos funcionários em manter organizado o ambiente de trabalho com limpeza e manutenção constante, pouco supervisão, padronização de atividades e a disciplina durante o trabalho. Na sua natureza, o 5S analisa o espaço físico, as relações sociais e a parte intelectual do funcionário ao realizar a atividade (CAMPOS et al., 2005).

Esse método vem de 5 palavras japonesas que começam com “s” e que apresentam pilares da organização. Segundo Lapa (1998) os 5 “s” são explicados como, SEIRI arrumação, SEITON ordenação, SEISO limpeza, SEIKETSU saúde e SHITSUKE compromisso (CAMPOS et al., 2005).

## 2.7 Poka-Yoke

O Termo poka-yoke, que tem como tradução “à prova de erros”, surgindo no Japão com o intuito de melhorar a produção e extinguir as inspeções, conseguindo obter defeito zero na linha de fabricação. O objetivo da poka-yoke era prevenir erros desnecessários dos trabalhos humanos, que era visto como principal causa dos defeitos na linha de produção (SHIMBUN, 1988, apud CONSUL, 2015).

Mas o poka-yoke não é totalmente preciso, existindo estudos que mostram ser limitados aos dispositivos controladores de defeitos além de estarem também desvinculados dos conceitos estatísticos. Tendo como compreensão que deveria existir esse vínculo, já que os controladores estáticos de qualidade permitem a identificação das causas aleatórias dos processos, motivando uma falta de desinteresse na aplicação do poka-yoke nos processos industriais (MONTGOMERY, 2004, APUD VIDOR; SAURIN, 2009).

Vale também evidenciar que o poka-yoke só foi implantando na Toyota para justamente tentar reduzir a dependência dos controles estatísticos na linha de produção.

O poka-yoke é um método utilizado com uma maior abrangência para se detectar erros e defeitos, que ajuda a alcançar uma determinada análise aprofundada com o objetivo de inspeção. O poka yoke determina a maneira de controle, etapas ou frequência que possui capacidade de cumprir a inspeção procurada e o objetivo a ser traçado é definido a partir da inspeção feita (Shingo, 1996, apud CONSUL, 2015).

Segundo os mesmos autores o poka-yoke é uma importante ferramenta se detectar e concertar erros, esse processo mostra as raízes dos erros que os

trabalhadores cometem na produção de peças defeituoso e alertando para que se tenha uma manutenção para esse erro.

O poka-yoke é uma ferramenta que tem como objetivo distinguir os erros, destinando-se a evitar defeitos na linha de produção, partindo do princípio de custo nulo, com o intuito de alertar a existência de erros durante o processo.

## 2.8 Matriz GUT

A matriz GUT é uma sigla que resume as palavras, gravidade, urgência e tendência. Sua utilização é muito importante para solucionar problemas, traçar estratégias e tem grande influência nas tomadas de decisões, já que através da sua montagem é possível extrair e evidenciar de forma quantitativa os problemas da empresa (PERIARD, 2011, apud PESTANA et al. 2016).

Os mesmos autores completam que para encontrar o valor das prioridades dos erros, é necessário atribuir notas de 1 a 5, sendo 1 sem gravidade (G), pode esperar (U), não irá mudar (T) e 5 extremamente grave (G), precisa de ação imediata (U) e irá piorar rapidamente (T), então é multiplicado as notas atribuídas entre  $G \times U \times T$ . Em seguida, com os cálculos prontos, é realizado um ranking dos problemas mais graves para que sejam solucionados prioritariamente.

## 3 Desenvolvimento e resultados

### 3.1 Funcionamento da empresa

O estudo se iniciou, após uma análise mais aprofundada dos processos da empresa, com o intuito de encontrar erros que não agregam valor. E para que isso seja possível foi feito um detalhamento das etapas, obtendo uma visão geral dos processos, com isso utilizou-se as ferramentas da gestão da qualidade para encontrar o erro principal e corrigi-lo.

O processo de separação se inicia entre as 19:30 horas até as 4:30 horas tendo uma hora de descanso, a separação dos produtos acontece em pallets e de forma visual, ou seja, os funcionários recebem a folha de pedidos para conferir o lote de entrega. Logo em seguida, os caminhões são carregados para distribuição. Antes da saída é realizado uma revisão pelos caminhoneiros tanto do material quanto do próprio caminhão (combustível, óleo, baías do caminhão e revisão rápida das entregas).

Os caminhões entregam todos os produtos carregados, caso haja a falta de produto ou inversão na hora da entrega, o entregador deve fazer um vale de reposição para o cliente, que pode ser visto na Figura 1 e para a empresa se faz uma cópia do vale como mostrado na Figura 2, os vasilhames e caixas dos retornáveis devem voltar para a revenda.

Figura 1 - Via de Reposição Branca

REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE PERDAS E AVARIAS								
MAPA	COD.	NOME					35600	
COD.	PRODUTO DESCRICÃO	UNIDADES	MOTIVO DA SOLICITAÇÃO			VALIDAÇÃO		
			FALTA	AVARIADO	INVERSÃO	QUEBRA	CONFERENTE	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Prezado cliente:  
Nossa Central irá entrar em contato para programar a reposição na próxima entrega.  
Em caso de dúvidas, poderá entrar em contato através do telefone: [ ] opção Logística  
A reposição será feita somente mediante apresentação e resgate deste documento.

MOTORISTA	CLIENTE	DATA
-----------	---------	------

1ª Via - CLIENTE - posterior retorno a empresa - 2ª Via - Controles / Comita

Fonte: Empresa, 2021

Figura 2 - Via de Reposição Rosa

REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE PERDAS E AVARIAS								
MAPA	COD.	NOME					35600	
COD.	PRODUTO DESCRICÃO	UNIDADES	MOTIVO DA SOLICITAÇÃO			VALIDAÇÃO		
			FALTA	AVARIADO	INVERSÃO	QUEBRA	CONFERENTE	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Prezado cliente:  
Nossa Central irá entrar em contato para programar a reposição na próxima entrega.  
Em caso de dúvidas, poderá entrar em contato através do telefone: [ ] opção Logística  
A reposição será feita somente mediante apresentação e resgate deste documento.

MOTORISTA	CLIENTE	DATA
-----------	---------	------

1ª Via - CLIENTE - posterior retorno a empresa - 2ª Via - Controles / Comita

Fonte: Empresa, 2021

Com o retorno dos caminhões, é feito uma checagem e conferência dos materiais que devem voltar para a revendedora, nesse momento é entregue a via rosa para os conferentes, para serem encaminhados para a logística, e identificar o erro ocorrido e enviar o produto correto na próxima entrega.

Com a chegada dos produtos é feita a separação entre os vasilhames vazios, produtos invertidos e com defeito. Os vasilhames dos retornáveis são separados em um local específico. Os produtos analisados são separados em avariados e bons, assim é feito o descarte dos defeituosos e o *repack* dos

remanescentes, para que não haja uma perda total do fardo. A mercadoria invertida é reenviada para o estoque e feito a separação dos produtos corretos para enviar ao cliente na próxima entrega.

O controle de estoque da empresa é feito de três maneiras diferentes, a primeira a nota é lançada no sistema na chegada e saída produto. A segunda é realizada a contagem física rápida dos produtos. E por último, é feito o congelamento do estoque do dia anterior, para se comparar com o atual.

Toda segunda-feira é feita uma contagem física minuciosa, para que haja um controle da quantidade e validade dos produtos que possuem no estoque/armazém.

O estoque de segurança é de duas semanas. Porém em vista da falta de produtos e chegada das festas de fim de ano, há o aumento da demanda, com isso a empresa decidiu expandir seu estoque de segurança para 30 dias.

Anualmente, a revendedora passa por uma auditoria, que é analisado e mensurado o SPO (sales process optimisation) e DPO (distribution process optimisation) da empresa, através dessa análise, é dado um selo de certificação.

A organização já possui um desenvolvimento da ferramenta 5S, que funciona da seguinte forma, um funcionário é escolhido aleatoriamente para auditar outro setor da revenda, para conferir se ele está seguindo corretamente a metodologia na área, e assim por diante. Entretanto, os auditores não são severos o suficiente para ter uma nota justa entre os departamentos. A área melhor colocada ganha uma bonificação para investir no próprio espaço.

### 3.2 Cultura empresarial

A empresa possui a maioria de seus cargos superiores ocupados por pessoas da mesma família, tornando-a uma empresa mais familiar na parte administrativa.

A cultura organizacional da revendedora, além do modo de avaliação do 5S, possui uma segurança muito forte como não poder falar ao telefone e andar no armazém, visto que isso causa uma distração do funcionário, acarretando um risco para o mesmo. Os funcionários do armazém também devem usar colete e óculos de segurança, enquanto todos devem utilizar sapatos com ponta de ferro.

Os colaboradores têm costume de chegar antes do horário previsto, para que haja uma checagem da área de trabalho e um planejamento do que será feito no dia. Para ajudar no momento de bater o ponto, os trabalhadores têm um aplicativo para isso pelo próprio celular, só precisando estar dentro da revenda para funcionar.

A média de idade entre os funcionários da separação é de 28 anos, porém o funcionário mais velho possui 48 anos, e já está a um longo tempo na empresa, ocupando o cargo de conferente chefe. Atualmente está acontecendo um período de treinamento e contratação para o setor, o qual possui 20 trabalhadores.

As pessoas com idade superior a 40 anos tendem a ter uma dificuldade maior no entendimento e em aderir novas estratégias adotadas na empresa. Sendo um empecilho durante a implantação das novas ferramentas.

Porém, como a média de idade do setor se encontra baixa, pode-se concluir que a maioria dos funcionários do setor são jovens, e isso pode ajudar bastante no momento de implantação de uma nova filosofia ou método de trabalho, visto que os mesmos não apresentam muita dificuldade em se adaptar.

Outro ponto, é que pelo fato do setor de separação trabalhar no período noturno, há um giro muito grande de funcionários, ou seja, são poucos os trabalhadores que ficam mais do que 3 anos na empresa, pontuando que esse cargo não necessita de muita experiência. Por esse motivo, os que se mantem, acabam conseguindo cargos superiores, como conferente ou supervisor da área.

Também possui a política de nomes em mesas e carteiras, para se ter um melhor arranjo físico, e distribui kits limpeza mensalmente, contendo 2 panos, um borrifador e uma garrafa de álcool, para os trabalhadores limpem a própria mesa. E para os aniversariantes do mês, é feito uma festa de comemoração, com bolo, salgadinhos e refrigerante a vontade, aniversariantes do dia recebem produtos em suas casas gratuitamente.

A cultura de remuneração da empresa é muito constante, cada funcionário ganha ao realizar as atividades no tempo e da maneira correta, recebendo um extra no final do mês. O que acaba fazendo o funcionário desobedecer a algumas regras para ser mais ágil, e conquistar o benefício.

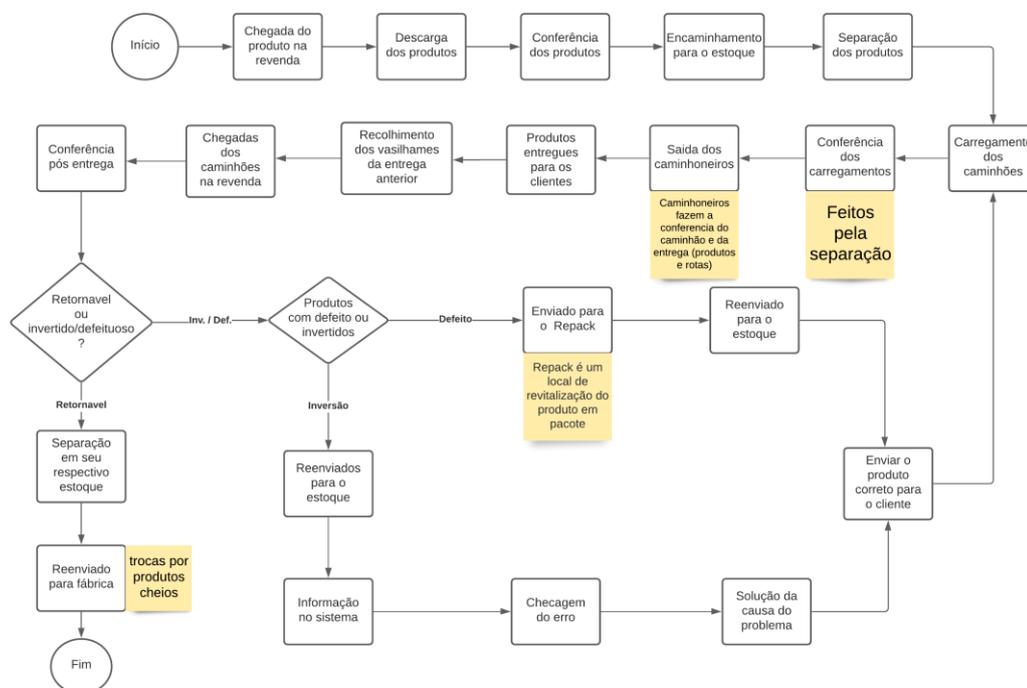
A empresa segue o modelo “Mecanístico”, onde a coordenação é centralizada e toma as decisões estratégicas da empresa, passando para os níveis

inferiores. Os padrões de cargos são rígidos e bem definidos, não havendo muita troca de informações entre os setores, além de ordens. Onde é utilizado para tarefas simples e repetitivas, como é a separação, conferência e entrega das mercadorias/bebidas.

### 3.3 Processo de separação

Após conhecer mais a fundo sobre as estratégias e processos da empresa, foi elaborado um fluxograma, mostrado na Figura 3, onde se identificou uma grande quantidade de conferências durante as etapas.

Figura 3 – Fluxograma do setor de separação e entrega



Fonte: Os autores, 2021

Se aprofundando mais no estudo, foi utilizado uma folha de verificação que pode ser vista na Figura 4 e a Matriz GUT na Figura 5 para se conseguir definir os erros que mais aconteciam e os que precisavam ser corrigidos com mais rapidez.

Figura 4 – Folha de verificação

Folha de Verificação	
Problemas enfrentados	Ocorrência/mês
Pedidos invertidos	90
Produtos com defeitos (Garrafa quebrada e latas furadas)	60
Embalagem vazia	60
Falta de estoque	4
Atraso na entrega	20
Aplicativo de pedidos falhou	2
Erro do funcionário na separação	300
Erro do caminhoneiro na revisão	105
Produto vencido	0,1
Caminhão com defeito	1
Empilhadeira apresentar defeito e parar de funcionar	3
Funcionário faltar	16
Sistema sair do ar	0,2

Fonte: Os autores, 2021

Figura 5 – Matriz GUT

Matriz GUT				
Problemas enfrentados	Gravidade	Urgência	Tendência	GxUxT
Pedidos invertidos	5	4	2	40
Produtos com defeitos (Garrafa quebrada e latas furadas)	4	5	5	100
Embalagem vazia	4	4	4	64
Falta de estoque	5	5	1	25
Atraso na entrega	2	3	2	12
Aplicativo de pedidos falhou	5	5	2	50
Erro do funcionário na separação	5	3	4	60
Erro do caminhoneiro na revisão	2	3	2	12
Produto vencido	5	5	1	25
Caminhão com defeito	4	4	2	32
Empilhadeira apresentar defeito e parar de funcionar	5	5	2	50
Funcionário faltar	4	4	2	32
Sistema sair do ar	5	5	2	50

Fonte: Os autores, 2021

A partir da Matriz GUT, foi identificado os problemas de garrafas e latas avariadas, produtos vazios e erros de separação como os três principais problemas que devem ser resolvidos com mais rapidez e que acabam trazendo um desperdício para a empresa. Segundo a Matriz GUT, o problema que deve ser resolvido com mais rapidez é o de produtos com defeitos, que são as garrafas quebradas e as latas

furadas. Por esse motivo, foi feito um 5W2H para se identificar as principais causas desse problema. O qual pode ser visto na Figura 6 abaixo.

Figura 6 – 5W2H

<b>5W2H - Garrafa quebrada e latas furadas</b>	
	<b>Respostas</b>
<b>O que aconteceu?</b>	O produto estava quebrado e furado.
<b>Quem era o responsável?</b>	Operador da empilhadeira, funcionário da separação e entregadores.
<b>Por que aconteceu?</b>	Porque o produto é sensível, quebra facilmente, a embalagem não suporta impacto e é manuseado com muita frequência.
<b>Onde aconteceu?</b>	Na distribuidora e nas entregas dos produtos aos clientes.
<b>Quando aconteceu?</b>	Quinta, Sexta, Sábado e Segunda
<b>Como aconteceu?</b>	A empilhadeira bateu no produto, o funcionário deixou cair, o caminhoneiro amarrou de forma inadequada.
<b>Quanto custou?</b>	14 Hectolitros/mês e média

Fonte: Os autores, 2021

Após feito a tabela do 5W2H sobre as latas e garrafas avariadas, foi observado que uma boa parte desses produtos eram avariados por empilhadeiras e pelos conferentes. Os paletes de latas e pets, tem uma chance maior de ser avariado pelas empilhadeiras que erram na hora de pegar o palete para movimentação ou até mesmo na hora de passar perto acabavam encostando nos produtos, furando ou amassando-os.

Foi notado que os produtos retornáveis como garrafas de vidro de 300 ml, 600ml e 1 litro, eram avariados pelos conferentes na hora de pegar as caixas de cima da pilha, pois os ajudantes acabavam puxando-as e essas acabavam destampando os produtos debaixo ou até mesmo quebrando a boca. Após essa percepção foi observado que alguns conferentes, não tinham escolha para não fazer isso, porque vem de fábrica uma pilha de 9 caixas, isso acaba afetando na hora de pegar as primeiras caixas de cima, pelo fato do funcionário não alcançar.

Foi observado também que o erro de garrafas e latas avariadas ocorrem com mais frequência nas quintas, sextas, sábados e segundas, o que pode ser explicado pelo fato de os funcionários já estarem um pouco mais cansados e isso influencia na atenção na hora de separar e movimentar os produtos.

Notou-se também que no momento da separação os ajudantes, estavam ficando perdidos, ao pegar os itens dos paletes, eles pegam o stretch de proteção e o papelão, e os descartam ali mesmo no chão. Isso acaba afetando o ambiente de trabalho e trazendo riscos. Além de atrapalhar na hora de separar os produtos para a entrega e diminuir a capacidade de separação, já que o lixo descartado ocupa um grande espaço. Foi observado também que alguns separadores conferiam sua separação e depois esse processo era passado novamente para os conferentes, tendo um desperdício de retrabalho.

### 3.4 Medidas adotadas

Com o intuito de melhorar o processo e reduzir erros, foi analisado sobre a implementação das Ferramentas *Lean*, como 5S, Poka-Yoke e outras metodologias. Foi explicado que o 5S e o Poka-Yoke são cruciais para acabar com os erros da separação.

Em vista das etapas do processo de separação até o carregamento, existe a possibilidade de se aplicar uma produção enxuta com o intuito de se reduzir o tempo desse processo, já que entre essas duas etapas existe uma atividade obrigatória de conferência, gerando estoque entre processos e um retrabalho desnecessário, podendo o mesmo ser cortado.

Segundo a ferramenta Poka-Yoke, ao se retirar a atividade de conferência, os funcionários passariam por treinamentos, visando reduzir os erros ocorridos durante a separação, buscando chegar a zero erros por melhoria contínua.

O 5S e o Poka-Yoke ajudariam também na parte de limpeza e organização do armazém, com o uso de faixas no chão delimitando o espaço de movimentação das empilhadeiras e dos caminhões, facilitando o entendimento das zonas seguras, para auxiliar nos problemas de produtos avariados, evitando que as empilhadeiras esbarrem nos pallets. E com o intuito da tinta e brilho não serem afetados, deve-se utilizar um verniz.

Outro mecanismo que pode ajudar, é a proteção das laterais dos pallets com placas de madeira, impedindo que a empilhadeira e os caminhões encostem diretamente no produto. Colocar uma luz de LED vermelho na empilhadeira para demarcar uma zona de segurança em volta no chão também ajudaria nesse propósito. A mesma coisa se dá ao colocar um limitador de velocidade na mesma.

Também pode-se colocar uma luz na frente da empilhadeira para o motorista ter uma melhor visualização das garras e do pallet, ajudando a prevenir o mesmo de acertar os produtos e os danificar.

Para proteger os produtos de quebras durante o transporte, seria usado borrachas como proteção nos carrinhos de mão e na empilhadeira para reduzir o impacto.

De acordo com o 5S e em vista da segurança do trabalhador e das garrafas e latas quebradas, deve utilizar uma escada apropriada para produtos que estejam mais altos. E para os lixos deixados no chão, deve-se criar pontos de recolha para que eles não deixem no local, evitando empecilhos e acidentes na área.

Para os fardos com latas avariadas será deixado uma caixa colorida de fácil acesso e identificação, onde o separador deixara o fardo avariado, para que no dia seguindo a lata avariada seja descartada e refeito o fardo para sua distribuição.

Visando mudar a cultura das auditorias, a empresa deve terceirizar essa atividade, para que tenha um melhor profissionalismo durante a avaliação, não somente do 5S como também as demais regras da organização. Desse modo os funcionários se empenhariam melhor para seguir os pilares do 5S, outras ferramentas e normas da revenda.

Na Figura 7 abaixo, pode-se observar as sugestões que podem auxiliar a empresa na melhoria do processo de separação.

Figura 7 – Sugestões dadas

Sugestões apontadas	Ferramenta utilizada
Retirada da etapa de conferência e treinamento dos funcionários para que não ocorra erro durante a separação	Produção Enxuta e Poka-Yoke
Delimitação da área de movimentação de caminhões e empilhadeiras com tinta verniz	5S e Poka-Yoke
Proteção de madeira para os pallets não estragarem com os esbarrões das empilhadeiras e caminhões	Poka-Yoke
Colocar uma luz LED vermelha na empilhadeira, iluminando a área em volta dela para maior segurança e evitar erros no momento de manobrar	Poka-Yoke
Limitação na velocidade da empilhadeira	Poka-Yoke
Luzes na empilhadeira para o motorista ter uma melhor visualização das garras e não acertar os produtos no momento de pegar o pallet	Poka-Yoke
Proteger a grade do carrinho e da empilhadeira com borracha para evitar a quebra dos produtos durante o transporte	Poka-Yoke
Uso de uma escada apropriada para pegar produtos que se encontram em lugares mais altos	5S
Criação de pontos de recolhimento para lixo	5S
Implantação de uma caixa colorida para deixar o fardo avariado	5S
Terceirização das auditorias	5S

Fonte: Os autores, 2021

### Considerações finais

Concluimos que as ferramentas foram de suma importância para atingir o objetivo proposto, o qual era melhorar a qualidade do produto e serviço, verificar a organização do trabalho com foco na cultura organizacional e analisar a possibilidade de implantar uma filosofia *Lean* no setor de separação dos produtos para entrega.

Cada ferramenta teve um papel importante na organização e na melhora do desempenho das atividades. Através da matriz GUT foi possível evidenciar as principais causas dos problemas, permitindo ações preditivas nas origens para evitá-los. Dessa forma foi capaz de diminuir os erros desnecessários no setor de separação, como produtos invertidos ou incorretos.

Com o Poka-Yoke pode-se obter uma melhoria na agilidade, permitindo reduzir uma etapa no processo da produção, ou seja, os próprios separadores passaram a conferir o pedido, atingindo maior efetividade no processo, conquistando uma produção enxuta e um avanço no controle da qualidade. Assim como ajudaria na redução de produtos avariados, como as proteções dos pallets, luzes e limitador de velocidade da empilhadeira e a utilização de borrachas nos carrinhos e na empilhadeira.

Com a ferramenta 5S é possível alcançar uma melhoria na produção na área da limpeza e da organização, com a instalação de pontos de recolhimento de lixo, demarcação no chão e também o uso de escadas para produtos mais altos.

Em vista dos chefes de setores estarem a muito tempo na empresa e ser da mesma família, pode ser difícil de se implantar novas políticas, demandando tempo e dinheiro para se alcançar o objetivo.

Contudo, a média de idade do setor se encontra baixa, podendo concluir que a maioria dos funcionários do setor são jovens, e isso pode ajudar bastante no momento de implantação de uma nova filosofia ou método de trabalho, visto que os mesmos não apresentam muita dificuldade em se adaptar.

Com base no que foi abordado, pode-se concluir que a utilização das ferramentas *Lean* podem auxiliar no avanço da produção, tanto na organização e na qualidade de serviços e produtos.

## Referências

CAMPOS, Renato et al. A ferramenta 5S e suas implicações na gestão da qualidade total. **Simpep–Simpósio de Engenharia de Produção**, v. 12, p. 685-692, 2005.

CONSUL, Josiel Teixeira. Aplicação de Poka Yoke em processos de caldeiraria. **Production**, v. 25, p. 678-690, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prod/a/Kvmj9J6snr9ktGr9v49CppB/?lang=pt&format=html>>. Acesso em 05.nov.2021.

FLEURY, Afonso; SILVA, Fernando B. da. Organização do trabalho na produção - a abordagem socio *in* CONTADOR, Jose Celso (coord.). **Gestão de operações**. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2010.

LIKER, Jeffrey K. **O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PARANHOS FILHO, Moacyr. **Gestão da produção industrial**. Editora Ibplex, 2007.

PESTANA, Marcelo Diniz et al. Aplicação integrada da matriz GUT e da matriz da qualidade em uma empresa de consultoria ambiental. Um estudo de caso para elaboração de propostas de melhorias. **GESTÃO DE SERVIÇOS**, p. 6, 2016.

SOLANO, Renato da Silva et al. Curva ABC de fornecedores: uma contribuição ao planejamento, programação, controle e gerenciamento de empreendimentos e obras. 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/84623/226062.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 05.nov.2021.

VIDOR, Gabriel; SAURIN, Tarcísio Abreu. Conceitos e características de sistemas poka-yokes: uma revisão de literatura. **Revista Produção Online**, v. 11, n. 2, p. 344-368, 2011. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/644/789>>. Acesso em 05.nov.2021.

WOMACK, James P; JONES, Danil T.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

YIN, R. K. Estudo de caso planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre, Brasil: Bookman, 2005.