

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
MBA EM GESTÃO DE NEGÓCIOS COM ÊNFASE EM
GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

MAYARA SAYURI NISHI



**USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA SOLUCIONAR
PERDAS POR SUPERPRODUÇÃO EM UMA INDUSTRIA DE
EMBALAGENS.**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**LONDRINA/PR
2020**

MAYARA SAYURI NISHI



**USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA SOLUCIONAR
PERDAS POR SUPERPRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE
EMBALAGENS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão de Negócios com Ênfase em Gerenciamento de Projetos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Tondato

**LONDRINA/PR
2020**



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
Campus Londrina
DAENP – Departamento Acadêmico de Engenharia da
Produção



TERMO DE APROVAÇÃO

USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA SOLUCIONAR PERDAS POR SUPERPRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS.

por

Mayara Sayuri Nishi

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 04 de Julho de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão de Negócios com Ênfase em Gerenciamento de Projetos. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Rogério Tondato
Prof.(a) Orientador(a)

Prof. Dr. Marco Antonio Ferreira
Membro titular

Prof. Me. José Luis Dalto
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso –

RESUMO

NISHI, Mayara S., TONDATO, Rogério e QUINTILHANO, Silvana, R.. USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA SOLUCIONAR PERDAS POR SUPERPRODUÇÃO EM UMA INDUSTRIA DE EMBALAGENS. 2020. 13. Monografia para especialista em Gestão de Negócios com Ênfase em Gerenciamento de Projetos - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2020.

A utilização das ferramentas da qualidade é um dos meios utilizados por diversas empresas para aumentar a produtividade, evitar desperdícios e assim manter-se competitivos no mercado. Neste cenário, o artigo proposto se caracteriza como um estudo de caso, por ter como objetivo solucionar uma das 7 perdas do Sistema Toyota de Produção, a perda por superprodução, encontrada em uma empresa de embalagens. Entendendo o propósito e como se aplica as ferramentas da qualidade, apresentamos as ferramentas Brainstorm, Diagrama de Ishikawa e o 5W1H, para buscar a causa raiz, entender e classificar essas causas para criar soluções de resolução e não gerar novamente o problema. Estas aplicações, trouxeram resultados satisfatórios, reduzindo em 20% de estoque por perda de superprodução, de forma simples e clara, facilitando o entendimento e solução do problema.

Palavras-chave: Ferramentas da Qualidade. Perdas. Superprodução. Brainstorm. Diagrama de Ishikawa. 5W1H.

ABSTRACT

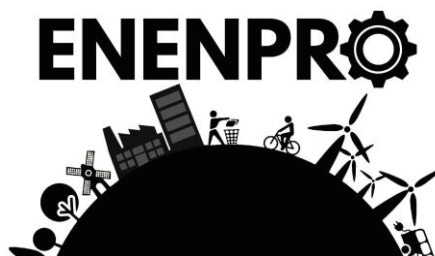
NISHI, Mayara S., TONDATO, Rogério and QUINTILHANO, Silvana, R . USE OF QUALITY TOOLS TO SOLVE LOSSES BY OVERPRODUCTION IN A PACKAGING INDUSTRY. 2020. 13. Monograph for a specialist in Business Management with an Emphasis in Project Management - Federal Technological University of Paraná. Londrina, 2020.

The use of quality tools is one of the means used by several companies to increase productivity, avoid waste and thus remain competitive in the market. In this scenario, the proposed article is characterized as a case study, as it aims to solve one of the 7 losses of the Toyota Production System, the loss due to overproduction, found in a packaging company. Understanding the purpose and how the quality tools are applied, we present the Brainstorm, Ishikawa Diagram and 5W1H tools, to search for the root cause, understand and classify these causes to create resolution solutions and not generate the problem again. These applications brought satisfactory results, reducing inventory by 20% due to loss of overproduction, in a simple and clear way, facilitating the understanding and solution of the problem.

Keywords: Quality Tools. Losses. Overproduction. Brainstorm. Ishikawa diagram. 5W1H.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 REFERENCIAL TEORICO	08
3 AS 7 PERDAS DE PRODUÇÃO	09
4 QUALIDADE	10
5 FERRAMENTAS DA QUALIDADE	11
5.1 BRAINSTORM	12
5.2 DIAGRAMA CAUSA E EFEITO (DIAGRAMA DE ISHIKAWA)	13
5.3 PLANO DE AÇÃO – 5W1H	14
6 MATERIAIS E MÉTODOS	14
7 DESENVOLVIMENTO.....	15
8 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
9 CONCLUSÕES	19
REFERÊNCIAS.....	20
ANEXO A – CERTIFICADO DE ACEITE DO ARTIGO	21



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA SOLUCIONAR PERDAS POR SUPERPRODUÇÃO EM UMA INDUSTRIA DE EMBALAGENS.

MAYARA SAYURI NISHI – UTFPR-Londrina - may_nishi@hotmail.com
ROGÉRIO TONDATO – UTFPR-Londrina – rogeriotondato@utfpr.edu.br
SILVANA RODRIGUES QUINTILHANO – UTFPR-Londrina – squintilhano@utfpr.edu.br

Resumo:

A utilização das ferramentas da qualidade é um dos meios utilizados por diversas empresas para aumentar a produtividade, evitar desperdícios e assim manter-se competitivos no mercado. Neste cenário, o artigo proposto se caracteriza como um estudo de caso, por ter como objetivo demonstrar a aplicação de ferramentas da qualidade para resolver uma das 7 perdas do Sistema Toyota de Produção, a perda por superprodução, encontrada em uma empresa de embalagens. Entendendo o propósito e como se aplica as ferramentas da qualidade, apresenta-se as ferramentas *Brainstorm*, Diagrama de Ishikawa e o 5W1H, para buscar a causa raiz, classificando e tratando essas causas para que não gere novamente o problema. Estas aplicações, trouxeram resultados satisfatórios, reduzindo em 20% de estoque por perda de superprodução, de forma simples e clara, facilitando o entendimento e solução do problema.

Palavras-chave: Ferramentas da Qualidade, 7 Perdas da Produção, Produção Enxuta.



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

Introdução

Na década de 80 a Toyota chamou atenção do mundo por seus métodos de trabalho e entrega de produtos com qualidade. As indústrias nos dias atuais, buscam o mesmo feito para se manter competitivos, aprendendo e implementando os métodos e ferramentas da qualidade buscando evitar desperdícios e aumentar a produtividade. Esse método de trabalho ficou conhecido posteriormente por Sistema de Produção Enxuta ou no inglês, simplesmente *Lean Manufacturing*.

As principais ferramentas da Toyota em seu famoso sistema de Produção Enxuta, são, a busca sistemática pela eliminação das 7 grandes perdas produtivas. Essas perdas, são de fundamental importância para uma fábrica manter-se competitiva.

Também é necessário equilibrar a capacidade e a demanda do mercado, para não incorrer nas perdas por superprodução. Esta perda acarreta na produção maior que a demanda, aumentando o custo operacional, gerando maior consumo de matéria prima além de espaço de armazenamento, tornando uma fábrica menos lucrativa.

O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo de caso sobre tratamento do excesso de produção existente no estoque de produtos acabados em uma empresa de embalagens flexíveis, localizada no norte do Paraná. Serão apresentados uma análise da utilização das ferramentas da qualidade com a intenção de encontrar a causa raiz para solução das perdas por superprodução.

Referencial Teórico

Uma fábrica é balanceada quando a capacidade de todo o recurso está em equilíbrio com a demanda de mercado, e, caso não possua capacidade, estará



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

perdendo potenciais ganhos. Quando a capacidade estiver maior que a demanda estará perdendo com custos operacionais e oportunidades de redução de custo (GOLDRATT & COX, 2002 p 94).

Ao buscar a eliminação das perdas e desperdícios e ter uma fábrica balanceada, Ohno (1997.p 38) sugere que se deve seguir os seguintes pontos:

- Aumento da eficiência deve estar ligada a redução de custo, produzindo apenas o necessário com o mínimo de mão-de-obra;
- A eficiência deve ser melhorada em todos os processos, particulares e como um todo e ao mesmo tempo em toda a fábrica.

As 7 Perdas de Produção

Liker (2005, p 46), relata a filosofia de perdas adotada pelo Sistema Toyota de Produção, que possui como foco o cliente, onde os processos são examinados conforme esta perspectiva, entendendo e mapeando as atividades de acordo com o que agrega valor ao produto. O que não possuem valor agregado ao cliente, deve-se eliminar, e ao longo do tempo diminuir o tempo gasto com processos de baixo valor.

As atividades que consomem recursos, porém não agregam valor ao cliente de acordo com Picchi (2017), são chamadas de perdas e podem ocorrer em diversos setores de uma empresa, não apenas em uma linha de produção.

Segundo Liker (2005, p 47-48), a Toyota identificou 7 tipos de perdas que não possuem valor ao processo produtivo, que são:

- Desperdício de Superprodução: produção maior que a demanda, gerando estoques e perdas de mão de obra, em produtos produzidos, mas não vendidos;



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

- Desperdício por Espera: tempo sem trabalho com funcionários ociosos, onde podem ficar esperando por diversos motivos como falta de peças, atraso de processamento e gargalos de capacidade;
- Desperdício de Transporte ou movimentação: perdas relacionadas a movimentação de peças ou produtos acabados, percorrendo grandes distancias;
- Desperdício de Superprocessamento: são perdas incorridas pela produção em equipamentos superdimensionados, normalmente em desacordo com o restante dos processos, gerando gargalos produtivos
- Desperdício de Excesso de estoque: onde há matéria-prima, produto em processo ou produto acabado excedente no estoque. Ocultando problemas como os atrasos em entregas, perda da qualidade no produto, perdas por movimentação em excesso e desbalanceamento de produção;
- Desperdício de Movimento: movimentos inúteis que não agregam valor durante a operação dos equipamentos, incluindo o caminhar como perda;
- Desperdício por Defeitos, peças defeituosas que geram retrabalho, descarte ou substituição, gerando perda de tempo, manuseio e esforço;

Qualidade

A qualidade pode ter definições diferentes para cada pessoa, porem possuem alguns aspectos em comum a todos, como por exemplo: aquilo que satisfaz, possui um preço justo, possui sua funcionalidade correta e supera a expectativa de quem o utiliza (LUCINDA, 2010, p.1).



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

Conforme Lucinda (2010, p.3), qualidade é o atendimento dos requisitos de um produto ou serviço desejados pelo cliente. E o não atendimento gera a insatisfação e a ideia de falta da qualidade.

As indústrias que utilizam corretamente as técnicas e conceitos da qualidade, possuem maior possibilidade de conquistar mercado e superar a concorrência, segundo Bassan (2018, p.11).

Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade são técnicas com a finalidade de analisar, mensurar, definir e propor soluções para problemas em um processo produtivo. Sendo muito utilizadas para os sistemas de gestão como um conjunto de ferramentas para a melhoria de produtos, processos e serviços (MACHADO, 2012, p 45).

Para Sales (2017), as ferramentas proporcionam um controle sobre os processos e auxiliam na tomada de decisão, possibilitando encontrar soluções de problemas e estabelecer melhorias nos processos.

As ferramentas são utilizadas para coleta e registro de informações e interpretação dos dados de forma simples e eficaz (MARTINELLI, 2009, p.136).

As principais ferramentas da qualidade são (RAMOS, 2018):

- Fluxogramas: Utilizado para sequenciar a ordem dos processos;
- Folha de Verificação: Lista de itens para controle dos passos a serem realizados, ou ferramenta para levantamento de perdas;
- Diagrama de Pareto: Gráfico que ordena as perdas de forma decrescente, utilizando o princípio de Pareto que, para muitos eventos, aproximadamente 80% dos efeitos vêm de 20% das causas;
- Diagrama de Dispersão: Demonstra a relação entre duas variáveis;



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

- Controle estatístico de processo: São métodos e gráficos que demonstram tendências da qualidade em um determinado período;
- *Brainstorm*: Método para levantamento de ideias e sugestões;
- Diagrama causa e efeito (Diagrama de Ishikawa) - Relaciona o efeito e suas causas na solução de problemas;
- 5W1H- Lista a sequência de ações a serem tomadas em um plano de ação, com o objetivo de promover melhorias.

Brainstorm

O *brainstorm* possui como objetivo unir ideias livres e diversificada de diferentes pessoas, em reuniões ou trabalhos em grupo, em um curto espaço de tempo, podendo ser utilizadas em identificação de problemas, levantamento de dados e sugestões de melhoria (MARTINELLI, 2009, p.137).

Segundo Bassan (2018, p.19), *brainstorm* é uma equipe de pessoas gerando ideias, através de sugestões e opiniões com o objetivo de solucionar uma situação ou uma melhoria.

Para iniciar um *brainstorm*, é necessário estabelecer o objetivo de forma clara e específica, detalhando o contexto e o problema, e assim evitar que as ideias não saiam do contexto, obtendo resultados positivos conforme explica Bassan (2018, p.21).

Para Martinelli (2009, p.137), algumas características são fundamentais para trazer um benefício real, como liberdade criativa, expressar opiniões sem julgamentos, apresentar as ideias conforme surgem em seus pensamentos, aceitar opiniões e diferenças, registro das ideias e ausência hierárquica.

Dessa forma, o *Brainstorm* pode ser gerado em uma reunião ou grupo de trabalho, onde normalmente não há o superior imediato, para que as ideias seja



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

todas captadas, e posteriormente, classificadas as mais importantes. Preferencialmente deve ser conduzida por uma pessoa alheia ao local de trabalho, garantindo a perfeita tranquilidade dos que geram as ideias, sem medo de represálias ou repreensão.

Diagrama Causa e Efeito (Diagrama de Ishikawa)

O Diagrama de Causa e Efeito também é conhecido como Diagrama de Ishikawa, em homenagem ao seu inventor Kaoru Ishikawa. É uma ferramenta gráfica que possui o objetivo de organizar, estruturar, classificar e registrar as análises da causa raiz de um problema (BASSAN, 2018, p.43).

Na visão de Martinelli (2009, p.146), esta ferramenta é uma forma prática de analisar e identificar as principais causas de um problema, buscando identificar a causa raiz e auxiliar nas ações tomadas para resolver os problemas identificados.

O diagrama propõe 6 categorias de causas são chamadas de 6Ms, são elas (REZENDE, 2014):

- Método: métodos utilizados para realizar a atividade, os padrões e procedimentos que guiam as ações do executor;
- Medida: quando os instrumentos de medição são a causa do problema, podendo ter sido gerado por falta de credibilidade em seu aferimento;
- Máquina: está relacionado a falhas em máquinas e equipamentos que não estão desenvolvendo suas atividades integralmente;
- Meio Ambiente: é a situação climática ou ergonômica que envolve a execução da atividade;
- Mão de Obra: está relacionada ao colaborador, a sua capacitação e motivação, ou a pressão recebida por atingimento de metas, podendo gerar problemas;



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

- Material: está relacionado aos materiais ou a matéria-prima utilizada na produção;

Plano de Ação - 5W1H

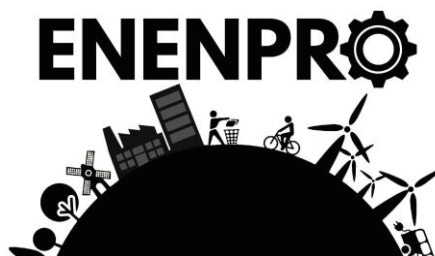
É uma ferramenta de gestão comparada com um *checklist*, que tem como objetivo identificar e detalhar uma dificuldade, ou montar um plano de ação, agindo como uma lista de atividades a serem feitas para a eliminação do problema, estipulando o que será feito (*WHAT?*), por que será feito (*WHY?*), quando será realizado (*WHEN?*), onde será feito (*WHERE?*), quem realizará (*WHO?*), e como será feito (*HOW?*), assim formando os 5W1H (BASSAN, 2018, p.36).

Para Meter (2014), esta ferramenta auxilia no pensamento estratégico, por meios de questionamentos formando um *checklist* para a elaboração de um plano de ação. Basta ter um objetivo claro e entender como os fatores se comportam entre si, gerando um processo sistêmico e estruturado, relacionando as perguntas a serem respondidas (o que, por que, quando, onde, quem e como).

Dessa forma, é possível acompanhar e delegar as atividades que necessitam ser feitas com o objetivo de resolver os problemas encontrados. Assim, em situações de continuidade dos problemas, é possível identificar em qual parte do plano de ação, a atividade não foi realizada.

Materiais e Métodos

O método de pesquisa deste trabalho é o Estudo de Caso, que tem por objetivo uma abordagem de investigação em ciências sociais simples ou aplicadas. Consiste na utilização de um ou mais métodos qualitativos de recolha de informação e não segue uma linha rígida de investigação. Neste trabalho observou-se, analisou-se e classificou-se os dados em um específico grupo de processo sem a



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

interferência do pesquisador, formulando hipóteses sobre o que foi observado (PRODANOV, 2013, p 31-51).

Ainda por Prodanov (2013, p 70), os dados foram analisados de forma indutiva e dedutiva, caracterizando como abordagem quali-quantitativa, pois os critérios para a identificação dos resultados foram de forma numérica e observacional, onde o processo era o foco da abordagem.

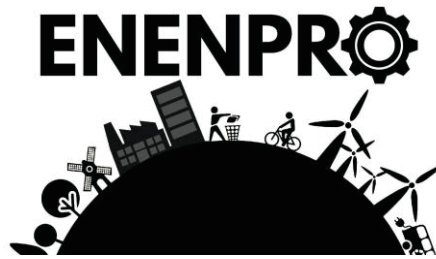
Quanto aos objetivos da pesquisa ela é explicativa, porque busca registrar, analisar e identificar fenômenos importantes do processo de impressão. Pesquisas explicativas, conforme Gil (2008, p. 28), “são aquelas pesquisas que têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”.

Desenvolvimento

Para apresentar este estudo de caso, serão apresentadas as etapas de como foram resolvidos os problemas através da utilização das ferramentas da qualidade para inferir sobre as 7 perdas de produção.

Inicialmente foi feito o levantamento do estoque dos últimos 2 meses de produtos acabados da empresa. Pode-se observar em média 86 toneladas ou 1,452 milhões em reais de produto que corriam o risco de serem descartados por não possuir pedido, ou seja, produtos em estoque sem pedidos de clientes. Desta quantidade verificou-se que 50 toneladas foram geradas por superprodução, representando 58% da quantidade total. As demais quantidades foram realizadas por 10 outros motivos. Assim, pode-se observar que mais de 50% da perda, refere-se a 1 único problema.

O processo de fabricação da embalagem realizada nesta empresa é dividido basicamente em impressão, laminação e corte, sendo considerado produto acabado



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

o resultado desse processo. A produção só deve ser realizada através de pedido, tendo em vista que os produtos são personalizados. Ao entender melhor o processo, verifica-se que o excesso de produção apenas pode ocorrer no processo inicial, o de impressão, pois se não for impresso não terá material para ser laminado e cortado. Utilizando essa lógica, foi aprofundado a pesquisa no processo de impressão.

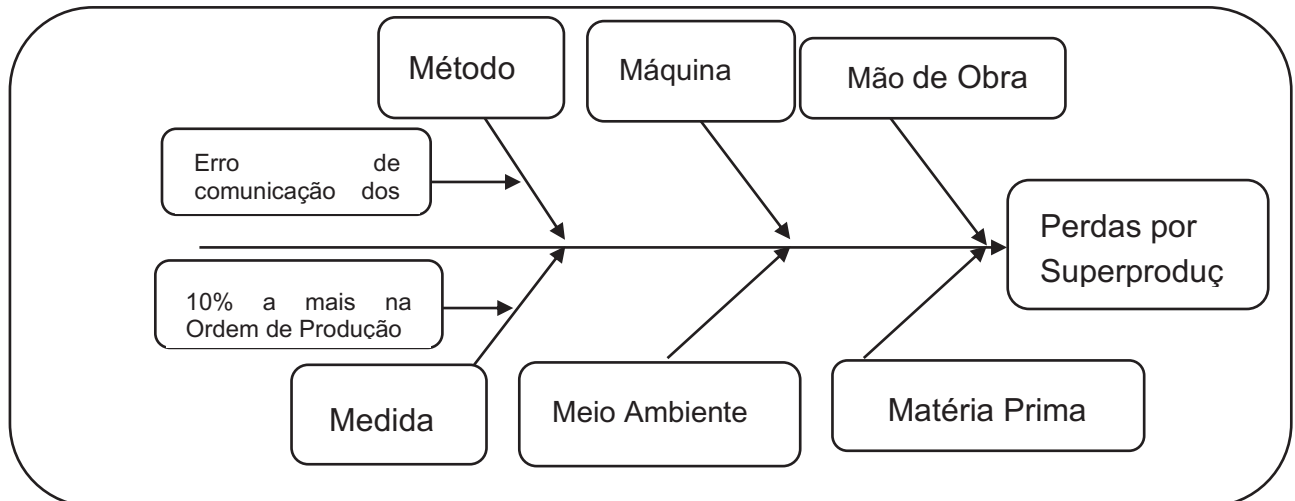
Foram utilizadas as ferramentas da qualidade para encontrar as causas desta superprodução. Posteriormente estas foram classificadas e geradas possíveis soluções. Para a busca das causas, utilizou-se a ferramenta *brainstorm*, onde uma equipe multidisciplinar composta por um engenheiro de processo, um analista de informações industriais, uma gerente de custos, uma analista de PCP, uma supervisora de processos e um analista de TI foram reunidos.

Feita a reunião de *brainstorm*, foram levantadas as principais possíveis causas da geração dessa superprodução. A principal causa é que a produção havia recebido uma ordem de produzir 10% a mais do que o programado em qualquer pedido, pois caso ocorra erros durante os processos seguintes, seria possível a produção utilizar este excedente para reparar o erro; porém se a produção for feita sem erros, esta quantidade fica no estoque como superprodução.

Outra causa que foi verificada foi o erro na comunicação entre os sistemas existentes (o sistema de Planejamento de Produção e o sistema de Controle de Produção). No sistema de Planejamento de Produção é cadastrado a perda prevista no processo e se gera a demanda da produção com essa quantidade adicional (Por exemplo, se o cliente necessita de 1000, o sistema gera a perda de processo, e indica que a quantidade a ser produzida é 1100). Porém no sistema de Controle de Produção, utilizado para apontamento da produção, a perda era apontada separada, assim produzindo a quantidade da perda como produto bom, sobrando essa porcentagem no estoque. As causas da perda por superprodução, podem ser vistas na figura 2.



Figura 2: Diagrama de Ishikawa das Perdas por Superprodução.



Fonte: do autor 2020.

Com base nas informações, foram gerados um plano de ação utilizando a ferramenta 5W1H, conforme Tabela 1:



Tabela 1: 5W1H para a perda de Superprodução

o que será feito (WHAT?)	por que será feito (WHY?)	quando será realizado (WHEN?)	onde será feito (WHERE?)	quem fara (WHO?)	e como será feito (HOW?)
Treinamento/ reciclagem para solução da produção dos 10% adicionais	Para que não seja feita 10% a mais nas produções.	13/04/2020	Sala de treinamento da empresa	Engenheiro de processos	De forma explicativa e demonstrativa através de slides.
Elaboração de um método de acompanhamento das quantidades Planejadas x Produzidas	Para garantir que as produções saiam de acordo com o pedido	A partir do dia 14/04/2020	Sala de reunião Roto e Flexo e via e-mail.	Analista de PCP Roto e Flexo	Todas as ordens de produção que tiverem apontadas quantidades maiores que o da OP, devem-se realizar reunião com a Operação para a resolução do problema
Elaboração de Procedimento e treinamento sobre comunicação de sistemas	Para que exista o entendimento entre os 10% adicionais e perdas do Apontamento entre os sistemas	20/04/2020	Sala de treinamentos	Analista de PCP	Será realizado um procedimento sobre a divergência dos sistemas e treinado os colaboradores

Fonte: do autor 2020

Resultados e Discussão

Após realizado as ações planejadas com o auxílio das ferramentas da qualidade, foi feito um levantamento e comparativo do mês seguinte. A perda por superprodução, no mês seguinte a implementação das ações, foi responsável por 46 toneladas.

Em comparativo com o que tinha no início dos desenvolvimentos das atividades de melhoria, houve uma redução de 20% de produto acabado no estoque



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

de risco ou descarte, gerados por superprodução, reduzindo assim as perdas produtivas. Espera-se que ao longo do tempo, esta perda de superprodução seja minimizada, tendo em vista as atividades realizadas.

Conclusões

Pode-se concluir que a utilização das ferramentas da qualidade para a solução do problema de superprodução na empresa auxiliou na redução de perdas financeiras, produtivas e também permitiu adquirir o conhecimento mais profundo sobre o processo.

Com o uso da ferramenta do *brainstorm*, foi estabelecida as principais causas e entender melhor do processo na visão de diversas áreas. Destas causas, classificou-se usando o Diagrama de Ishikawa, definindo o que gerou essas causas, e o 5W1H foi utilizada como ferramenta para o planejamento das ações a serem tomadas.

Essas ferramentas auxiliaram a organização, nas tomadas de decisões e em análises de forma simples e prática. Obteve-se uma solução aceitável e positiva com retornos financeiros para a empresa, porém salienta-se que ainda que estas atividades devam continuar para a resolução das outras causas que ocorrem nas perdas de estoque.

Como sugestão para trabalhos futuros, espera-se realizar estas melhorias nas outras causas relacionadas ao excesso de estoque, garantindo assim, uma redução maior na quantidade de produtos acabados em estoque.



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

Referências

BASSAN, Edilberto. Gestão da Qualidade: Ferramentas, Técnicas e Métodos. Ed: Amazon. 1ª edição. 2018.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDRATT, Eliyahu M; COX, Jeff. A meta um processo de melhoria contínua. 2. Ed. São Paulo: Nobel Editora, 2002.

LIKER, Jeffrey K. O modelo Toyota 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. 1. Ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2005.

LUCINDA, Marco Antonio. Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação. Rio de Janeiro: Brasport, 2010. 167 p.

MACHADO, Simone Silva. Gestão da qualidade. 1. Ed. Inhumas; Ministério da Educação, 2012.

MARTINELLI, Fernando Baracho. Gestão da Qualidade Total. 1. Ed. Fundação Biblioteca Nacional ISBN, 2009.

METER, Gisele. Como elaborar um plano de ação utilizando o 5W1H. Portal Administradores.com. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/como-elaborar-um-plano-de-acao-utilizando-o-5w1h>. Acesso em 19/02/2020.

OHNO, T. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 1997. 149 p.

PICCHI, Flávio Augusto. Entenda os “7 desperdícios” que uma empresa pode ter. Lean Institute Brasil. 2017. Disponível em: <https://www.lean.org.br/colunas/529/entenda-os-%E2%80%9C7-desperdicios%E2%80%9D-que-uma-empresa-pode-ter.aspx>. Acesso em 15 nov. 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale Editora, 2013.

RAMOS, Davidson. As sete ferramentas da qualidade. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/as-sete-ferramentas-da-qualidade/>. 2018. Acesso em 20 abr.2020.

REZENDE, Frederico. Ferramentas da Qualidade – Diagrama de Causa e Efeito e Estratificação. GPP Gestão por Processos e Projetos. 2014. Disponível em: <http://www.gestaoporprocessos.com.br/ferramentas-da-qualidade-diagrama-de-cao-e-efeito-e-estratificacao/>. Acesso em 08 fev. 2020.

SALES, Rafaela. Ferramentas da Qualidade: Conceito e Aplicação. Portal Administração. 2019. Disponível em: <https://www.portal-administracao.com/2017/09/sete-ferramentas-da-qualidade-conceito.html>. Acesso em: 20/02/2020.

Sessão Temática

() Educação na Engenharia de Produção

() Gestão da Produção

() Pesquisa Operacional

(X)

Interdisciplinar

In: ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 3, 2020, Londrina. **Anais**. Londrina: UTFPR, 2020.



Anais do III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020
ISSN 2675-0740

ANEXO A – CERTIFICADO DE ACEITE DO ARTIGO



III Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
04 e 05 de junho de 2020

CARTA DE ACEITE

É com satisfação que informamos que o trabalho:

**USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA SOLUCIONAR
PERDAS POR SUPERPRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE
EMBALAGENS.**

Dos autores:

MAYARA SAYURI NISHI
ROGÉRIO TONDATO
SILVANA RODRIGUES QUINTILHANO

foi **aceito** e será publicado nos anais do III Encontro de Engenharia de Produção (ENENPRO) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina.

Agradecemos sua submissão.

Atenciosamente,

Comissão Científica III ENENPRO