

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA
ETEC JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

GABRIEL DE MORAIS GALVÃO DA SILVA
JOSEANE CRISTINA BARBOSA DA SILVA
KARINA VITORIA DA SILVA RODRIGUES
PEDRO VIERA RIBEIRO PAIÃO
JOÃO VICTOR PERES BOSCOLO DA SILVA

A EFICIÊNCIA NOS PROCESSOS EMPRESARIAIS COM A
UTILIZAÇÃO DO SISTEMA LEAN THINKING

RIBEIRÃO PRETO – SP

2022

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
PAULA SOUSA
ETEC JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

A EFICIÊNCIA NOS PROCESSOS EMPRESARIAIS COM A
UTILIZAÇÃO DO SISTEMA LEAN THINKING

Trabalho de Conclusão de Curso para
a obtenção do título de Técnico em
Administração, na Escola Técnica
ETEC José Martimiano da Silva,
sobre a orientação do Professor
Marcelo Alves Pereira.

RIBEIRÃO PRETO – SP

2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

Alunos: Gabriel De Moraes Galvão Da Silva.

Joseane Cristina Barbosa Da Silva.

Karina Vitoria Da Silva Rodrigues.

Pedro Viera Ribeiro Paião.

João Victor Peres Boscolo Da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 30/06/2022.

Título: a eficiência nos processos empresariais com a utilização do sistema lean thinking

Prof. Orientador Marcelo Alves Pereira.

Coordenador do Curso de Técnico em Administração

DEDICATÓRIA

Dedicamos aos nossos pais e cônjuges, principais incentivadores, companheiros e
acreditadores em nosso potencial.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela dádiva da vida e sabedoria, as quais são as bases das nossas conquistas.
A toda equipe administrativa da Etec José Martimiano da Silva, principalmente àqueles
que sempre foram conselheiros e benevolentes durante a nossa jornada.
Ao Professor Marcelo Alves Pereira, pela confiança e orientação e a todos os professores
que contribuíram para a nossa formação acadêmica.

“Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas
Pessoas mudam o mundo”.
(Paulo Freire)

RESUMO

Quando pensamos em desperdícios, logo vem em mente a ideia de perda, entretanto temos uma diferença entre ambos, não que desperdício não seja necessariamente percas. Em outro sentido, a perca pode ser explicada como uma aplicação inicial para alcançar determinado objetivo, sem real utilização dela. Para o desperdício, seria a aplicação citada anteriormente em excesso, sem planejamento e entendimento da real necessidade de insumos no âmbito de determinados objetivos. No início da revolução industrial, tivemos uma grande implementação dos processos industriais com máquinas na linha de fabricação industrial. Por grande fluxo de produção em massa indiretamente, havia determinados desperdícios de insumos, mão de obras e produtos. A necessidade de uma organização interna, nas etapas do processo industrial, fez com que surgisse uma serie de sistemas e ferramentas sistêmica, com intuito de organização, produção e produtividade. Assim surgiu o então sistema de produção enxuta; sistema Lean Manufacturing. Iniciado o seu desenvolvimento no ano de 1948 pelos engenheiros industriais, Taiichi Ohno (1912 – 1990) e Eiji Toyda (1894 – 1952). O método surgiu com o intuito de eliminar desperdícios; Transporte, estoque, movimentação, superprodução, processamento excessivo, retrabalho e intelectual. Desde então, empresas buscam aplicar essa filosofia em seus processos internos almejando um crescimento exponencial e liderança no segmento. Muitas empresas adotaram essa metodologia, com a ambição de se desenvolver e aperfeiçoar seus processos com os princípios enxuto de produção.

Palavras – Chaves: Lean Manufacturing, eliminar desperdícios, produtividade, crescimento.

ABSTRACT

When we think of waste, the idea of loss immediately comes to mind, however we have a difference between the two, not that waste is not necessarily loss. In another sense, the loss can be explained as an initial application to reach a certain objective, without actually using it. For waste, it would be the application mentioned above in excess, without planning and understanding of the real need for inputs within the scope of certain objectives. At the beginning of the industrial revolution, we had a great implementation of industrial processes with machines in the industrial manufacturing line. Due to the large flow of mass production indirectly, there was certain waste of inputs, labor and products. The need for an internal organization, in the stages of the industrial process, gave rise to a series of systems and systemic tools, with the aim of organization, production and productivity. Thus, the then lean production system emerged; Lean Manufacturing system. Its development started in 1948 by industrial engineers, Taiichi Ohno (1912 – 1990) and Eiji Toyoda (1894 – 1952). The method emerged with the aim of eliminating waste; Transport, inventory, movement, overproduction, over-processing, rework and intellectual. Since then, companies have sought to apply this philosophy in their internal processes, aiming for exponential growth and leadership in the segment. Many companies have adopted this methodology, with the ambition to develop and improve their processes with lean production principles.

Key Words: Lean Manufacturing, eliminate waste, productivity, growth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Operação Padrão do Sistema Lean Thinking	27
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 – Justificativa.....	13
1.2 - Questões de pesquisa.....	13
1.3 - Objetivos	13
1.3.1 Objetivo geral	13
1.3.2 – Objetivo Específicos.....	13
1.4. – Métodos de pesquisa.....	14
2. LEAN THINKING.....	15
2.1 - A história do Lean	15
2.2 - O teto	16
2.2.2 - Pilares.....	16
2.2.3 - Just In Time	16
2.2.4 - Jidoka	17
2.2.5 - Heijunka	17
2.2.6 - Kanban	18
2.2.7 - SMED (Single Minute Exchange Of Die)	18
2.2.8 - 5S.....	18
2.2.9 - Conceituando O 5S	19
2.3 - Kaizen.....	20
2.3.1 - Os princípios básicos da metodologia Kaizen.....	20
2.3.2 - Quais são os tipos de Kaizen?	20
2.3.3 - Quais são os objetivos do Kaizen?	20
2.3.4 - Como usar a metodologia Kaizen na prática?	21
2.3.5 - Técnica Poka-Yoke	22
2.3.6 - Tipos de Poka Yoke	22
2.3.7 - Poka Yoke de Detecção	22

2.3.8 - Poka Yoke de Valor Fixo	22
2.3.9. - Poka Yoke de Etapas.....	23
2.4 - Benefícios do Poka Yoke	23
2.5 - Heijunka	23
2.4.2 - Principais benefícios da aplicação do conceito Heijunka:	24
2.4.3 - Conceitos chave para o Heijunka:	24
2.4.4 - Os Princípios dos Lean Thinking.....	25
2.5 - Empresas que utilizam o Lean	25
3. PESQUISA DE CAMPO	26
3.1 - A Empresa Mills	26
3.2 - O Propósito Mills	26
3.3 - Cultura Mills	26
3.4 - A Utilização da Metodologia Lean Thinking.....	26
3.5 - O Produto	26
3.6 - Modelo de Operação Padrão	27
3.7 - Explicação	27
3.9 - Padronização Operacional.....	27
4. COMCLUSÃO.....	28

1. INTRODUÇÃO

Quando pensamos em desperdícios, logo vem em mente a ideia de perda, entretanto temos uma diferença entre ambos, não que desperdício não seja necessariamente perca.

Segundo o dicionário Aurelio “Perda; é a privação de alguma coisa possuía. É desperdícios; esbanjamento e desaproveitamento.”

Em outro sentido, a perca pode ser explicada como uma aplicação inicial para alcançar determinado objetivo, sem real utilização dela. Para o desperdício, seria a aplicação citada anteriormente em excesso, sem planejamento e entendimento da real necessidade de insumos no âmbito de determinados objetivos.

No início da revolução industrial, tivemos uma grande implementação dos processos industriais com máquinas na linha de fabricação industrial. Por grande fluxo de produção em massa indiretamente, havia determinados desperdícios de insumos, mão de obras e produtos.

A necessidade de uma organização interna, nas etapas do processo industrial, fez com que surgisse uma serie de sistemas e ferramentas sistêmica, com intuito de organização, produção e produtividade. Assim surgiu o então sistema de produção enxuta; sistema *Lean Manufacturing*.

Iniciado o seu desenvolvimento no ano de 1948 pelos engenheiros industriais, *Taiichi Ohno* (1912 – 1990) e *Eiji Toyda* (1894 – 1952). O método surgiu com o intuito de eliminar desperdícios; Transporte, estoque, movimentação, superprodução, processamento excessivo, retrabalho e intelectual.

Segundo o site LEANIT “O professor James P.Womack do *Massachusetts Institue of Tchnology* (MIT) tornou o termo *Lean* conhecido mundialmente após a publicação de seu livro “A máquina que mudo o mundo” em 1990- escrito em conjunto com Daniel T. Jones e Daniel Roos.” Desde então, empresas buscam aplicar essa filosofia em seus processos internos almejando um crescimento exponencial e liderança no segmento.

Muitas empresas adotaram essa metodologia, com a ambição de se desenvolver e aperfeiçoar seus processos com os princípios enxuto de produção. Uma delas será foco em nosso trabalho, a empresa Mills. É uma grande empresa de nível nacional, sendo a líder em seu segmento de locação e venda de Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMT).

Essa instituição, aplica a metodologia *Lean Thinking*, que significa pensamento enxuto. Iremos deixar explicito como ela organiza a estrutura de suas filiais, seguindo um modelo padrão estrutural, organizacional e operacional dos seus métodos.

Esse conteúdo, foi extraído através de sites e entrevista diretamente com seu colaborador da companhia restringindo informações que possam afetar a estratégia comercial da empresa como um todo.

1.1 – Justificativa

Escolhermos abordar esse tema, no intuito de deixá-lo mais conhecido. Para que outras empresas o conheçam e passe aplicar esse método, que tem muito a contribuir na produtividade e no não desperdício de tempo.

1.2 - Questões de pesquisa

- 1) Quais as vantagens e desvantagens da utilização do processo Lean Thinking?
- 2) Porque utilizar o processo Lean Thinking?
- 3) Quais os benefícios em utilizar essa metodologia?
- 4) Como é aplicado esse sistema?
- 5) O que a empresa busca com a aplicação do pensamento enxuto?
- 6) Como manter um o fluxo padrão operacional entre filiais da instituição?
- 7) Como funciona o processo operacional?
- 8) Como a empresa se enxerga a longo prazo?

1.3 - Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Apresentar de forma clara e sucinta, uma filosofia de processos industriais, utilizado por grandes empresas, para alcançar grandes resultados e se tornar líder em seu segmento.

1.3.2 – Objetivo Específicos

- Estudar como era o processo anterior ao *Lean Thinking* na Mills.
- Apresentar como ocorre o desenvolvimento atual com a aplicação desta filosofia.
- O processo operacional, da cia.
- Resultados alcançados.

1.4. – Métodos de pesquisa

De acordo com Yin (2005, p. 32), o estudo de caso “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Para alcançar os objetivos citados, acima, todo planejamento foi realizado entre equipes, tendo como material de consulta, sites, blogs, vídeos instrutivos, livros e por fim uma auditoria com funcionário da empresa então selecionada.

2. LEAN THINKING

Pensamento enxuto, é a tradução exata desse tema. O seu conceito define-se, em estratégias de empresas que buscam a máxima eficiência na produção, resultante da mínima dependência de possíveis recursos, visando fluxo de valor ao cliente.

Segundo Womack e Jones (1998), “a mentalidade enxuta é uma forma de especificar valor, isto é, de alinhar na melhor sequencia as ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e de forma cada vez mais eficaz.”

Resumindo, está filosofia agrega princípios, técnicas e ferramentas que auxilia administradores de pequenas e grandes empresas a identificar desperdícios e reduzi-las tornando um ciclo ao longo do todo processo da companhia, agregando a cultura dela sem percas e, ao mesmo tempo atribuir valor aos seus clientes.

2.1 - A história do Lean

Realizando pesquisas em livros e artigos científicos, muitos autores defendem a ideia de que, o surgimento do *Lean* foi por volta dos anos de 1950 e 1960, por um engenheiro chefe da produção da *Toyota*, chamado Taiichi Ohno (1912-1990).

Na época, a nomenclatura desse novo sistema de gestão era denominado de *Toyota Production System* (TPS) traduzindo literalmente em português, sistema Toyota de produção. Mas a final, o que era a *Toyota* em si?

A *Toyota* é uma empresa, multinacional japonesa, fabricante de automóveis, fundada em 1937 pelo idealista Kiichiro Toyoda (1894 -1952). Desde então, houve todo um processo de ideias e melhorias dos processos dessa instituição. Logo entende-se que o *Lean* foi uma junção de soluções aos problemas enfrentados por esse grande império do segmento automotivo.

Temos então a ideia de como e onde surgiu esse método. Portanto saberemos quais são os pilares fundamentais responsáveis pela sustentação deste e quais as ferramentas existentes que são partes integrantes do sistema, classificados como ferramentas enxutas.

Em todo o pacote desta técnica, a sua representação é arquitetada como um formato de casa de qualidade. E sabemos que em um imóvel suas estruturas principais são: fundações, pilares e o teto.

Assim cada estrutura constituinte desse imóvel gráfico é classificada e nomeada por processos que serão definidos abaixo.

2.2 - O teto

Sendo a parte superior de um recinto coberto, este nos garante uma proteção contra agentes externos. Como por exemplo chuva, tempestade, raios solares, ventanias entre outros eventuais fenômenos da natureza.

No teto da representação gráfica, nada mais é que o próprio sistema enxuto, com suas características e definições que juntos representam um anteparo para a corporação de maneira geral e condizente com seus objetivos.

Todavia, para o teto se manter em pé, requer toda uma estrutura firme, modelada e bem planejada, caso contrário na primeira tempestade tudo vai desmoronar. Logo abaixo, saberemos quais são os pilares, responsáveis por sustentar cobertura.

2.2.2 - Pilares

Também conhecido como coluna é utilizado normalmente como elemento estrutural vertical de sustentação contra esforços diagonais. Segundo MAIS ENGENHARIA (2022), “A viga ela recebe os esforços diagonais de toda estrutura superior e transfere para outros elementos, como as fundações.”

No grafismo temos a exibição de dois grandes processos do sistema Lean, que concluímos ser os pilares propriamente ditos, de sustentação de uma gestão enxuta.

2.2.3 - Just In Time

Considerados como um dos pilares fundamentais, desta metodologia. O momento certo, sendo sua tradução de forma literal. Tem por objetivo, reduzir de forma determinante e contínua, os desperdícios e prejuízos, comumente ocorre em companhias que produz em muito, para atender pouca demanda comercial.

Todas as empresas, trabalham no âmbito de obter lucros, vantagens comerciais, excelência operacional e a liderança com reconhecimento de seus serviços prestados. O JIT, foi desenvolvido, para evitar estoques desnecessários, que ocasionará consequentemente custos extras.

Assim como tudo em um meio corporativo, a utilização deste, tem suas vantagens como com a agilidade de processos e redução de custos especificamente em estoques. Para as

desvantagens é que esse método não se aplica a indústria com poucas previsibilidades em demanda.

2.2.4 - Jidoka

A automação com o toque humano, é o segundo pilar fundamental na metodologia do *Lean*. O *jidoka* está diretamente relacionado ao controle de qualidade, com isso podemos entender que a sua aplicação em empresas faz com que, os colaboradores tenham habilidade de perceber quando algo está incorreto no processo e faz com que ele impeça o trabalho no mesmo instante que avistar erros.

É importante salientar que o *jidoka* consegue detectar problemas no âmbito de trabalho, e como sequencias faz com que pontos positivos passam a surgir com a utilização correta desse sistema, trazendo benefícios as empresas, como a identificação e a eliminação de desperdícios, as estabilidades das máquinas tornando a estável faz com que o fluxo produtivo aumenta e o tornando os métodos mais eficientes.

2.2.5 - Heijunka

Segundo o site, Kanbanize (2022) “o termo heijunka, vem do japonês e significa, literalmente nivelamento.”

Este permite que em uma determinada corporação produza conforme a sua demanda comercial evitando o estoque de produtos. Desta forma podemos entender que se trata de um processo de equilíbrio entre oferta e demanda. Assim podemos citar alguns dos principais benefícios da aplicação do termo:

- Diminuição dos estoques de produtos acabados;
- Menor ocupação de armazéns;
- Redução de custos;
- Equilíbrio na utilização de recursos;
- Demanda regular em processos anteriores;
- Elimina desperdícios;
- Favorece a padronização dos processos;
- Menos stress dos funcionários.

2.2.6 - Kanban

Ter produtos em excesso pode parecer vantagem para a empresa, só que a realidade é totalmente contrária. Já que o excesso representa dinheiro parado.

Por ser uma ferramenta de grande resultado em aplicabilidade produtiva o mau uso da mesma, pode ocorrer resultados negativos e decréscimo nos índices de produtividade, ou seja, um grande exemplo, são colaboradores executando um determinado ofício e ao precisar de uma peça, essencial para tal, ele constata que acabou. Isso faria com que ele pare todo o serviço, por falta de matéria-prima. E não atendera a necessidade do cliente naquele momento.

Na época, a Toyota, enfrentava grandes problemas com estoques. Eles perceberam que haviam produtos em excesso e parados, bem como a falta de algum item, quando se executava um determinado serviço. E assim, Taiichi Ohno, desenvolveu a ferramenta Kanban.

Segundo o site, TOTVS (2022) “Kanban é um sistema visual de gestão de trabalho, que busca conduzir cada tarefa por um fluxo predefinido de trabalho.”

2.2.7 - SMED (Single Minute Exchange Of Die)

Reduzir o tempo, diante do sistema Lean é de extrema importância. O smed aborda exatamente isso, reduzir ao máximo o prazo para trocar uma determinada ferramenta, desde a primeira peça trocada até mesmo na última. A limitação do tempo, faz com que os desperdícios se diminuam e com isso a produtividade aumenta nas empresas. E isso é o primordial para pequenas e grandes CIAS que aplicam esse sistema, pois tem como benefício o aumento da eficiência em linha produção e faz com que o tempo de espera, diminua e permite atender cada vez mais rápido seus clientes.

2.2.8 - 5S

O conhecido 5S, teve o seu surgimento pós-guerra na década de 50, onde diversos países se recuperavam de destruições, poluições e diversas consequências que surgiram ao fim da guerra. Com o país se reconstruindo o professor Kaoro Ishikawa desenvolveu, uma técnica para que, o país se reerguesse de forma organizada, zelada.

A nomenclatura do 5S, surgiu de 5 palavras japonesas iniciada com a letra “S” que logo depois foi chamada de senso.

2.2.9 - Conceituando O 5S

Seiri- senso de utilização

Sua principal função é avistar tudo o que necessário durante uma determinada execução de trabalho e descartando tudo o que deverá ser eliminado. Sendo utilizado de maneira correta ele faz com que o ambiente de trabalho fique mais harmonioso, limpo.

Seiton- senso de ordenação

Após a excussão correta do seiri, o segundo passo é organizar e classificar os itens a ser utilizados. Separar e organizar faz com que o ambiente se torne mais organizado e faz com que não haja desperdícios no tempo de seus colaboradores.

Seiso – senso da limpeza

Manter a ordem e a higienização no ambiente de trabalho é algo que conta muito. Nesse processo os funcionários devem sempre fiscalizar o âmbito de seu trabalho e evitar ao máximo sujeiras e desorganização na empresa.

Seiktsu – Senso de saúde e padronização

Este processo, serve para certificar que toda o ofício seja executado e mantido de forma padronizada na empresa, mas para que isso ocorra necessita de alguém responsável designado esteja a frente disso, sempre motivando e cuidando de seus dirigentes e com isso fara com que a CIA, tenha a melhoria em seu desempenho.

Shitsuke - Senso de disciplina e autodisciplina

A última fase do 5S, representa tudo o que se foi conquistado e reforça que todo o processo deve ser mantido. Devendo sempre ser aplicado em rotinas e regras nas instituições e sempre mantendo a colaboração de todos os seus funcionários. Uma vez que, sejam aplicados de forma correta, trará a melhoria contínua, presença do trabalho em equipe, precaução de perdas e a compreensão e a responsabilidade em suas tarefas.

2.3 - Kaizen

É uma metodologia japonesa, criada no início da década de 1950 pelo japonês Masaaki Imai. O significado de Kaizen, a tradução para o português, é “mudança para melhor”.

Esse método visa resultados a longo prazo, eles acreditam que mesmo que no começo os resultados sejam pequenos, a longo prazo surgem os resultados mais significativos.

2.3.1 - Os princípios básicos da metodologia Kaizen

- Aprender na prática;
- Envolver os colaboradores de todos os níveis;
- Eliminar desperdícios;
- Baixo investimento;
- Transparência;
- Foco na geração de valor.

2.3.2 - Quais são os tipos de Kaizen?

Existem basicamente três tipos de Kaizen. Cada um deles atende a necessidade da empresa, em seu momento específico.

- Kaizen de Diagnóstico: busca entender o problema e sua origem e oportunidades de melhoria;
- Kaizen de Resultado: usado quando a intenção é chegar a resultados rápidos;
- Kaizen de Estruturação: serve para empresas que buscam desenvolver equipes internas e formar líderes especialistas no Kaizen.

2.3.3 - Quais são os objetivos do Kaizen?

A metodologia Kaizen se destaca fortemente na identificação e eliminação de desperdícios seja de dinheiro, esforço ou tempo.

Dentre os principais objetivos do Kaizen, se destacam:

- Desenvolver soluções de baixo custo;
- Motivar e engajar os colaboradores;
- Incentivar a criatividade e a cooperação entre as equipes;
- Melhorar a qualidade e a eficiência dos processos;
- Tornar os clientes mais satisfeitos;
- Aumentar a produtividade.

2.3.4 - Como usar a metodologia Kaizen na prática?

Para isso, você pode se basear na ferramenta ciclo PDCA:

- Planeje (Plan);
- Faça (Do);
- Verifique (Check);
- Aja (Act).

Passo 1 – Identifique problemas e oportunidades de melhoria

A aplicação da metodologia Kaizen começa com um diagnóstico da sua empresa ou do setor que você deseja melhorar. O objetivo nesse primeiro momento é identificar problemas, investigar a causa-raiz e verificar as oportunidades de melhoria.

Passo 2 – Construa um plano de ação

Nesta etapa do Kaizen, você deverá criar um plano de ação para solucionar os problemas identificados.

Passo 3 – Defina as metas que você deseja alcançar

A definição de metas é importante para que você e seus colaboradores saibam quais resultados devem ser alcançados com a implementação do plano de ação.

Passo 4 – Coloque em prática as soluções

Esse é o momento em que se deve executar as ações de enfrentamento e resolução dos problemas identificados.

Passo 5 – Monitore os resultados

Nesta etapa, você deverá checar se as ações estão gerando os resultados esperados e deixando você mais próximo de alcançar as metas pretendidas. A partir do monitoramento, você poderá efetuar os ajustes necessários.

Passo 6 – Padronize as soluções

Após implementar e ajustar as soluções, você deverá padronizá-las.

2.3.5 - Técnica Poka-Yoke

O Poka Yoke surgiu nos anos 1960, quando Shigeo Shingo (seu criador), hoje considerado um gênio da engenharia, liderava a produção da Toyota. Esse nome é de origem japonesa, e significa “à prova de erros”. Essa técnica surgiu no Japão e foi implantada no Sistema Toyota de Produção, há alguns anos. Essa técnica é um sistema de inspeção desenvolvido para prevenir riscos de falhas humanas e corrigir possíveis erros em processos industriais, sempre por meio de ações simples.

Hoje, o Poka Yoke é uma técnica absolutamente consagrada de gestão em processos industriais, mas não só: a lógica da ferramenta se ampliou, de modo que ela pode ser aplicada a qualquer situação que envolva riscos de falhas ou defeitos. Como a administração do seu negócio, por exemplo.

2.3.6 - Tipos de Poka Yoke

É o mais comum. Ele tem como objetivo eliminar por completo qualquer causa geradora de erro. Essas causas que dão origem às falhas podem ser desde a falta de treinamento das equipes até o excesso de atividades manuais.

2.3.7 - Poka Yoke de Detecção

O Poka Yoke de detecção se divide em duas modalidades: controle e advertência. O controle acontece quando a atividade é interrompida ao detectar um erro. Assim, obriga a achar resolução imediata do problema. Já na advertência, são utilizados recursos visuais ou sonoros para avisar quando algo está errado. Mas sem necessariamente forçar a interrupção da atividade.

2.3.8 - Poka Yoke de Valor Fixo

O Poka Yoke de Valor Fixo tem como objetivo garantir que uma quantidade de movimentos seja feita durante um processo específico.

2.3.9. - Poka Yoke de Etapas

O Poka Yoke de Etapas serve para assegurar que todas as etapas de uma operação sejam cumpridas na ordem correta. Caso contrário, a operação em si não poderá ser realizada.

2.4 - Benefícios do Poka Yoke

Facilidade para implantar novos processos;
Redução de riscos, custos, desperdícios e retrabalhos;
Otimização do tempo e de recursos;
Aumento da qualidade final;
Processos mais eficientes;
Cumprimento de prazos;
Maior controle sobre a produção;
Aumento da satisfação dos clientes.

2.5 - Heijunka

É um método Lean para a redução de desigualdade no processo de produção e minimização da chance de sobrecarga. O termo Heijunka vem do japonês e significa, “nivelamento”. Ele pode ajudá-lo a reagir às mudanças da demanda e utilizar sua capacidade da melhor maneira possível. Ao implementar o Heijunka, você pode parar de produzir em lotes e começar a processar os pedidos de acordo com a demanda do consumidor. Isto permitirá que você reduza seus custos de inventário, pois você terá uma menor quantidade de bens em reserva, esperando serem comprados quando o volume de pedidos é baixo.

2.4.2 - Principais benefícios da aplicação do conceito Heijunka:

- Diminuição dos estoques de produtos acabados;
- Menor ocupação de armazéns;
- Redução de custos;
- Equilíbrio na utilização de recursos;
- Demanda regular em processos anteriores;
- Elimina desperdícios;
- Favorece a padronização dos processos;
- Menos stress dos funcionários.

2.4.3 - Conceitos chave para o Heijunka:

Takt time: É o tempo que leva para terminar um produto, a fim de satisfazer a procura dos clientes. Pode ser pensado como a taxa de compra do cliente.

Nivelamento de volume: Fabricação dos níveis de demanda média de longo prazo e manter um estoque de intermediário de acordo com a variabilidade na demanda, estabilidade do processo de produção e velocidade de expedição.

Tipo de nivelamento: O intuito principal é fazer todos os produtos todos os dias e ter capacidade de reserva para a flexibilidade.

Heijunka Box: Um diagrama de trabalho do tipo nivelamento e cronograma de produção.

Trabalhe devagar e consistentemente: Taiichi Ohno, fundador do Sistema Toyota de Produção, diz: “A tartaruga é mais lenta, mas consistente. Isso causa menos desperdício e é muito mais desejável do que a lebre que é rápida, mas depois para ocasionalmente para cochilar. O Sistema de Produção Toyota só pode ser realizado quando todos os trabalhadores se transformarem em tartarugas “.

Tempo de setup: A eficiência do setup é a chave do heijunka. O estreitamento dos tempos de setup ajuda a restringir o fluxo de valor entre a oferta e a demanda.

Inventário intermediário: Ter algum produto pronto para ser lançado no início de cada ciclo de produção é essencial para suavizar a produção e nivelar a demanda em taxas e qualidade consistentes, para que o desperdício de recursos seja minimizado na linha.

Tipo de padronização: Ao fabricar apenas um tipo produto ou serviço por dia, o conhecimento pode ser mais facilmente compartilhado para beneficiar cada processo.

2.4.4 - Os Princípios dos Lean Thinking

Toda estruturação de um determinado método se espelha em uma organização derivada de princípios bem definidos e classificados. O pensamento enxuto é constituído de cinco princípios estrutural de sua teoria, sendo;

Valor: É identificar o que é um produto consideravelmente ótimo ao cliente

Fluxo de Valor: Em curtas palavras, é analisar e identificar atividades que agregam valor ao cliente.

Fluxo Contínuo: É a organização das atividades que agregam valor ao cliente.

Produção Puxada: Basicamente a instituição vai reduzir o estoque produzindo apenas o que o cliente quer.

Perfeição: É o último princípio do pensamento enxuto, em que propõe a ideia de melhoria contínua de um determinado processo ou procedimento.

2.5 - Empresas que utilizam o Lean

Diversas empresas buscam a melhoria contínua em seu ambiente de trabalho, desejam também a busca do aperfeiçoamento e a eliminação dos desperdícios entres outros pontos fundamentais para aumentar a sua produtividade e o Lean é exatamente tudo isso e muito mais.

A pioneira na aplicação do Lean é a *Toyota*, pois o seu surgimento e todo o seu desenvolvimento e processos foram desenvolvidos e criados na empresa, tornando-se referência para que outras empresas se espelham e utilizem o sistema *Lean*.

Ford também adotou a aplicação do *Lean* em sua empresa, com isso eles conseguiram otimizar a produção, evitando os desperdícios e tendo uma grande qualidade em seus produtos e mantendo a estabilidade da empresa.

Nike, também adotou o método e com isso passou a priorizar o aumento de produtividade e a inovação que faz com que a empresa mantenha a liderança no requisito esportivo.

3. PESQUISA DE CAMPO

3.1 - A Empresa Mills

A companhia selecionada, para an análise de utilização da filosofia LT, é uma pioneira na locação e vendas de equipamentos para execução de trabalhos em alturas, segundo seu portal Mills” uma das maiores do segmento na américa latina. Sendo líder de mercado há 70 anos.”

De todas as filiais existentes, a mais próxima de esta localizado no município de Cravinhos-SP. Em modo geral, porte dessa instituição abrange mais de 1.200 cidades espalhadas por todo Brasil, com seu quadro de funcionários ultrapassando com mais de 1.500, profissionais.

3.2 - O Propósito Mills

A companhia pretender manter a liderança, confiança e a transparência com os clientes em geral e proporcionar um produto com qualidade e segurança.

3.3 - Cultura Mills

Mills adota, o conceito de visão do futuro, simplificando cada desafio, buscando encantar, crescer e transformar. Seguindo princípios de estarem sempre presentes, trabalhar em equipe, cumprimento de promessas, liderar mudanças e por fim fazer o certo.

3.4 - A Utilização da Metodologia Lean Thinking

3.5 - O Produto

- A Mills possui dois tipos de seguimentos; parte de construção e o setor de maquinário; Rental, que será foco desse projeto. Os tipos de equipamentos são classificados na norma reguladora 18, NR18. Como plataforma elevatória móvel de trabalho, PEMT.
- Com estes a empresa vem conquistando sua marca registrada e a liderança em seu setor.

3.6 - Modelo de Operação Padrão

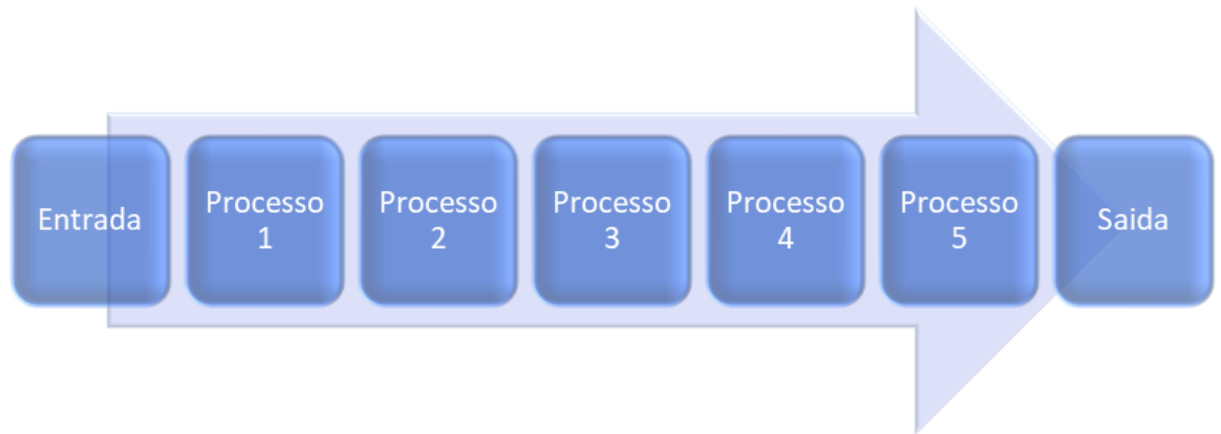


Figura 1 - Modelo de Operação Padrão do Sistema Lean Thinking

3.7 - Explicação

- Processo 1: É a primeira etapa, pelo qual o equipamento é desembarcado da transportadora, sendo direcionado para a lavagem no intuito de retirar o excesso de impurezas e resíduos.
- Processo 2: É o filtro primordial dessa sequência, a inspeção de entrada. Nessa etapa, o equipamento é revisado no intuito de encontrar componentes e peças avariadas pela utilização do cliente. Todos os itens que precisão de uma correção preventiva, preditiva e corretiva, são requisitados, separados e direcionados para o próximo processo.
- Processo 3: A fase na manutenção propriamente dita. As peças e componentes, pontuado pelo inspetor de entrada, são adequados, substituídos, recondicionados ou instalados.
- Processo 4: Segundo processo de lavagem geral do equipamento.
- Processo 5: Inspeção de qualidade, o responsável revisa se todas as notações definidas na inspeção de entrada foram corrigidas na etapa 3. Se foi executado com sucesso, o equipamento é liberado para locação. Se não o equipamento é reprovado e estornar como retrabalho para a etapa 3.

3.9 - Padronização Operacional

Todas as atividades da Mills, têm um tempo predeterminado. Em que através deste, a gestão conseguiu avaliar o desempenho de seu funcionário e estimar uma previsão de liberação e conseqüentemente.

4. COMCLUSÃO

Conclusão

Concluimos que, as exigências dos consumidores e o crescimento dos concorrentes (competitividade dinâmica) obrigam as empresas a buscarem novas práticas de manufatura. Nos dias atuais as empresas devem produzir bens ou serviços com qualidade, entregar exatamente no momento que o cliente deseja, a um mínimo custo possível. Portanto, qualidade, tempo e custo são, objetivos que devem ser aplicados de forma conjunta. Para atingir esses objetivos, as corporações industriais e organizações têm de empregar consideráveis esforços e recursos no sentido de promover a melhoria contínua do processo de manufatura e assim garantir uma sólida posição no seu mercado.

Entretanto, para que a implementação deste sistema de produção, deve-se haver uma mudança de pensamento, e esta não é uma tarefa fácil. Deve-se, em conjunto com a implantação do sistema Lean, aplicar estratégias de envolvimento das pessoas para a colaboração e atribuição de responsabilidades a afins de obter resultados. Assim, pode-se concluir que a aplicação do Lean Thinking e de suas ferramentas devem ter uma atenção especial, pois propiciam substantivos ganhos reais de desempenho, performance e, principalmente ganhos financeiros para as organizações.

REFERÊNCIAS

Lean Manufacturing: o que é como aplicar sistema Lean - Portal da Indústria (portaldaindustria.com.br) Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/lean-manufacturing-manufatura-enxuta/>

Conheça 11 ferramentas de lean manufacturing - TOTVS Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/ferramentas-de-lean-manufacturing/>

Lean Manufacturing: O que é, Objetivos e Princípios - FIA Disponível em: <https://fia.com.br/blog/lean-manufacturing/>

Enxuga aí - Entenda os “7 desperdícios” que uma empresa pode ter (lean.org.br) Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/1131/entenda-os-%E2%80%9C7-desperdicios%E2%80%9D>

O que é Lean Manufacturing? (siteware.com.br) Disponível em: <https://www.siteware.com.br/processos/o-que-e-lean-manufacturing/>

Kaizen: o que é e como aplicar | Endeavor Brasil Disponível em: <https://endeavor.org.br/operacoes/kaizen/>

O que é Kaizen? Descubra como essa metodologia japonesa pode tornar seus processos mais eficientes (siteware.com.br) Disponível em: <https://www.siteware.com.br/processos/kaizen>

Kanban: como funciona, vantagens e implementação - TOTVS Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/negocios/kanban/>

O que é Kanban? Conheça os principais tipos e como utilizá-los – FM2S Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/tipos-de-kanban/>

5S: O QUE É E COMO IMPLEMENTAR – UFABC jr. Consultoria Disponível em: <https://ufabcjr.com.br/5s-o-que-e-a-metodologia-e-como-implementar-no-seu-negocio/>

5S na prática: como implementar essa metodologia? - Líder Júnior (liderjr.com) Disponível em:
<https://liderjr.com/blog/5s-na-pratica-como-implementar-essa-metodologia/>

Just in time: o que é, como funciona e vantagens - TOTVS Disponível em:
<https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/just-in-time/>

Just in Time: entenda o que é e qual a importância dessa metodologia – Novidá (novida.com.br)
Disponível em: <https://www.novida.com.br/blog/just-in-time/>

Jidoka : Gestão de Produção : Automação Industrial (citisystems.com.br) Disponível em:
<https://www.citisystems.com.br/jidoka/>

O que é Jidoka? (kanbanize.com) Disponível em: <https://kanbanize.com/pt/fluxo-continuo/o-que-e-jidoka>

Poka Yoke: o que é e como implementar | Endeavor Brasil Disponível em:
<https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/poka-yoke/>

O que é Poka Yoke? Aprenda a aplicar na sua empresa! | Blog Voitto Disponível em:
<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-poka-yoke>

O que é Heijunka e como fazer um nivelamento de produção? | Blog Voitto Disponível em:
<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/heijunka>

