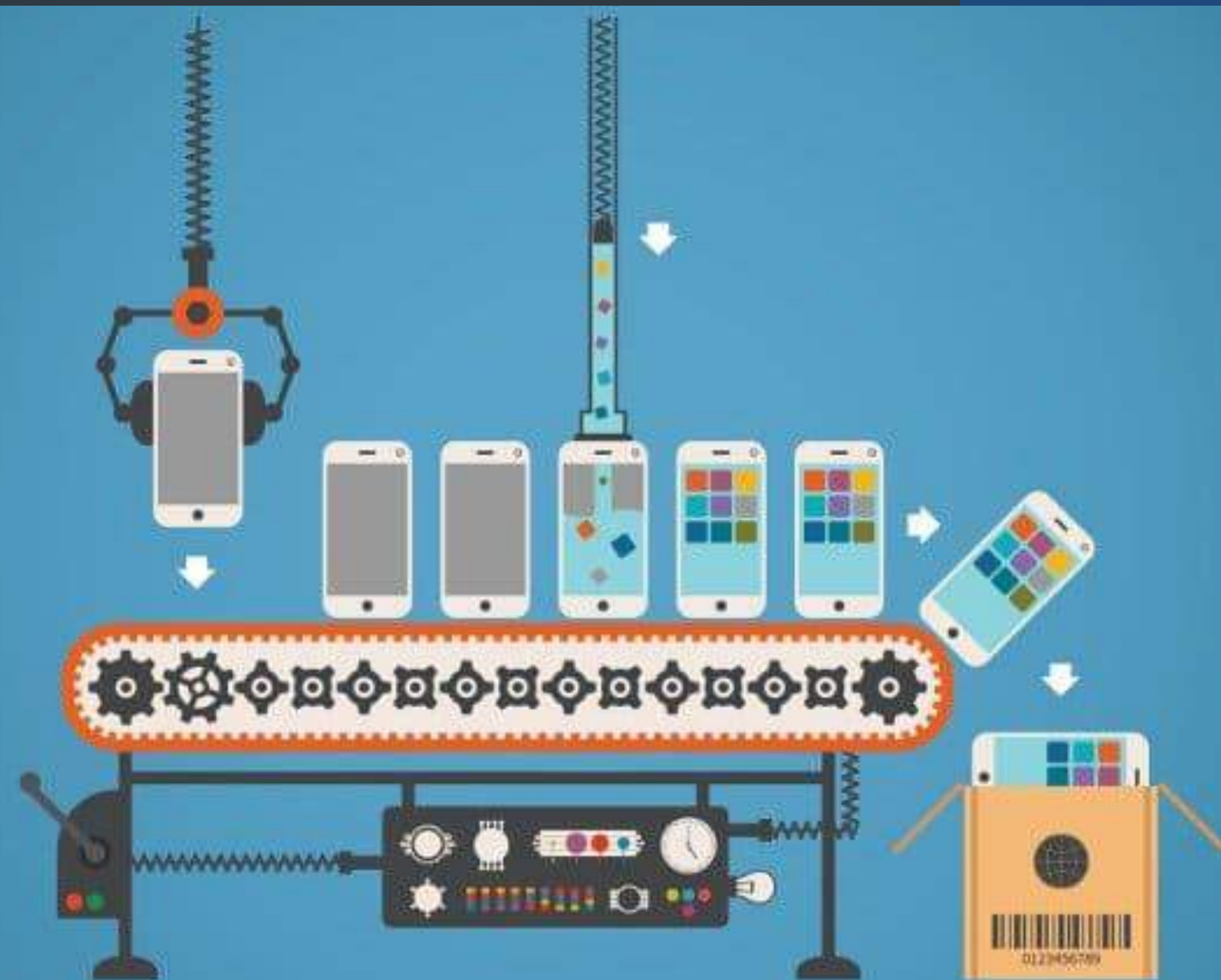




DIVERSIDADE E
INCLUSÃO

APLICAÇÃO DE LEAN MANUFACTURING





VOCÊ JÁ OUVIR FALAR SOBRE LEAN
MANUFACTURING?



LEAN MANUFACTURING

- *O que é Lean Manufacturing?*
- *Como e quando surgiu o Lean Manufacturing*
- *Filosofia e princípios - Lean Manufacturing*
- *Os 8 desperdícios*
- *O ciclo do Lean Manufacturing*
- *As principais ferramentas*
- *Benefícios do Lean Manufacturing*



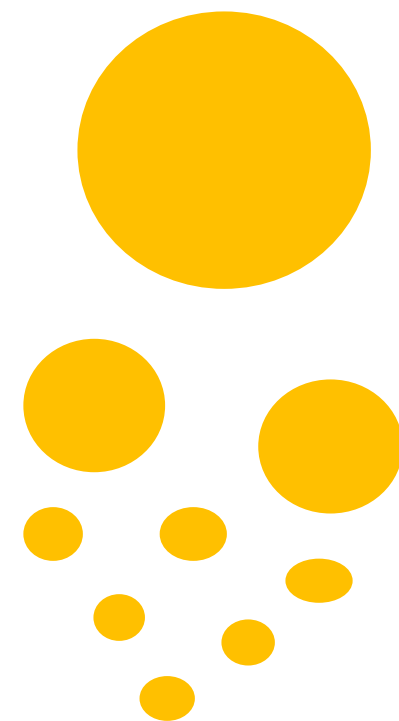
**Você sabe o que é Lean
Manufacturing?**



O Lean Manufacturing, conhecida também como Manufatura Enxuta, é uma filosofia de gestão que consiste em aumentar a produção com a menor quantidade de recursos possíveis.

Também chamado de produção enxuta ou produção puxada, porque a ordem de fabricação é liberada conforme a demanda solicitada, o conceito tem como características a eliminação de desperdícios e a adoção de estoques mínimos.

O que é Lean Manufacturing?

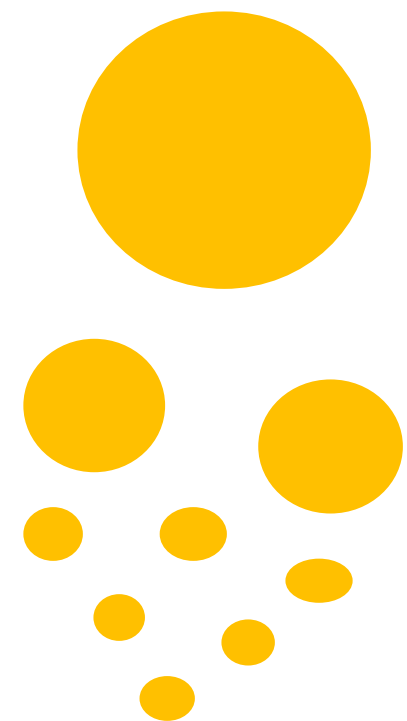


O método utiliza ferramentas a fim de eliminar qualquer tipo de desperdício dos processos produtivos, seja em relação aos materiais ou ao tempo da linha de montagem.

É comum aplicar práticas que mantêm os estoques reduzidos ao máximo, uma vez que, com a produção sob demanda, não há excessos para armazenar.

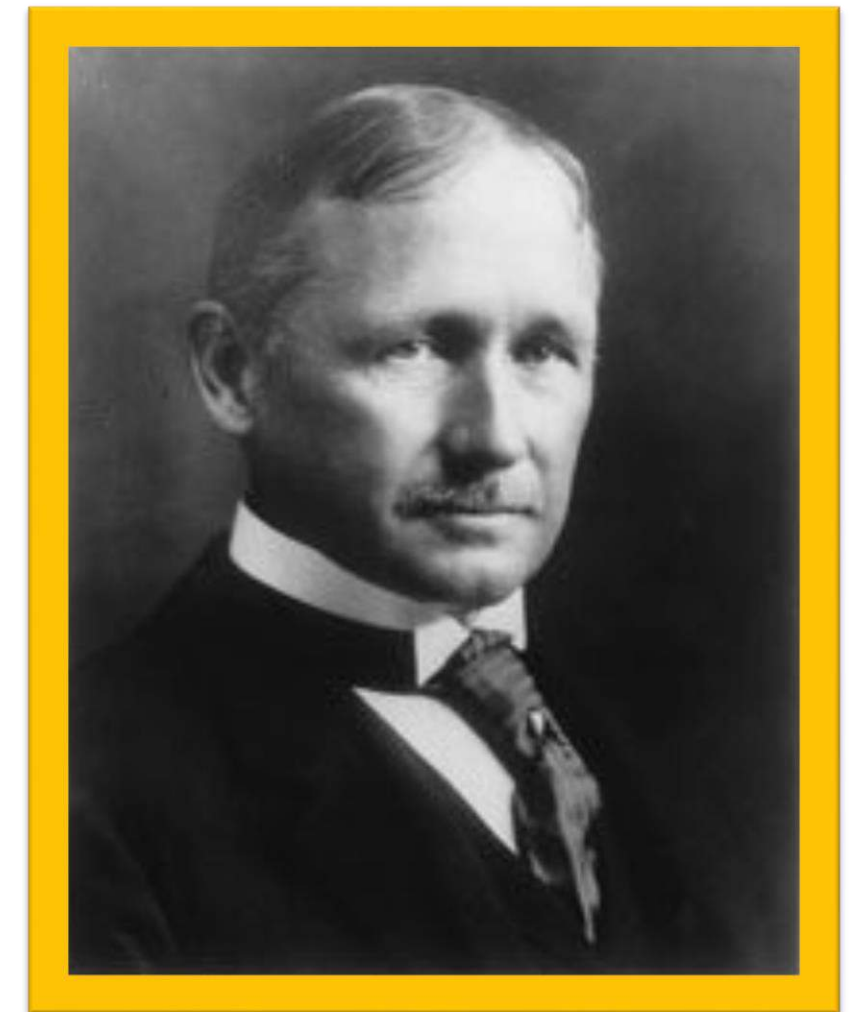
No entanto, aumentar a produtividade não significa comprometer a qualidade. Ao contrário, a alta qualidade dos produtos é prioridade da indústria Lean. Os colaboradores são preparados para solucionar qualquer irregularidade durante a fabricação.

O que é Lean Manufacturing?



Como e quando surgiu o Lean Manufacturing

A primeira abordagem para melhorar o trabalho de maneira estruturada foi, provavelmente, criada por Frederick Taylor, por volta do ano 1900, com a chamada “Administração Científica”. Suas ideias foram colocadas em prática de maneira plena anos depois por Henry Ford, com a criação da primeira linha de montagem utilizada na fabricação do Ford-T.



Como e quando surgiu o Lean Manufacturing



Nos 50 anos seguintes, as ideias foram aprimoradas e ampliadas com vários estudos, como Tempos e Métodos, Motivação de Colaboradores, Teoria da Amostragem etc.

Fundamentado nessas primeiras ideias, porém adaptadas a uma condição de mercado muito mais restrita, os primeiros conceitos do Lean Manufacturing foram desenvolvidos após a Segunda Guerra Mundial, quando os engenheiros Taichii Ohno e Shigeo Shingo criaram um novo sistema de produção nas fábricas da Toyota, no Japão.

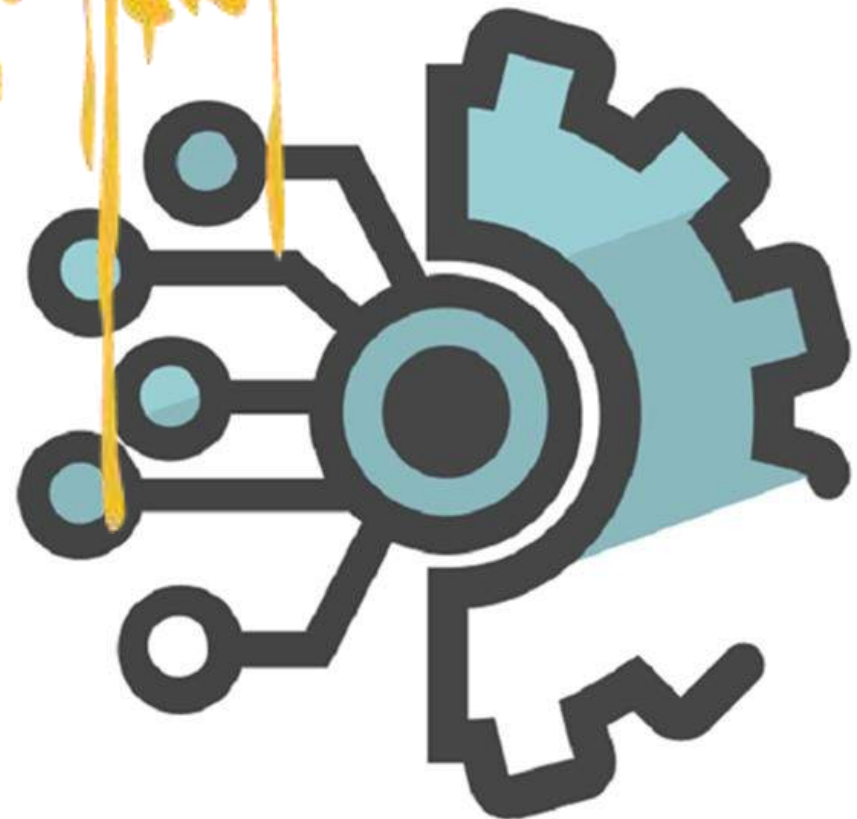
Como e quando surgiu o Lean Manufacturing



Essa forma de produzir recebeu posteriormente várias denominações à medida que foi estudada e compreendida, tais como “*Just in Time Production*”, “*Kanban*”, “*Continuous Flow Manufacturing*” e, por último, “*Lean Manufacturing*”, adotado por volta de 1990.

Filosofia e princípios - Lean Manufacturing

Essa filosofia de gestão busca a redução de desperdícios, bem como a melhoria da produtividade e da qualidade, sendo uma importante ferramenta para a obtenção de um diferencial competitivo.



Dessa forma, a aplicação do Lean Manufacturing ou Manufatura Enxuta nas empresas é o meio mais eficiente para se obter uma melhoria contínua nos processos, na produtividade, na redução de custos e na melhoria do ambiente de trabalho para os colaboradores.

Os 8 desperdícios



- 1 – Defeitos: erros em materiais, peças, processos e produtos.
- 2 – Excesso de produção: adquirir mais materiais do que necessário e produzir mais do que o cliente precisa.
- 3 – Estoques: armazenar produtos em grandes estoques, decorrentes do excesso de produção ou da compra excessiva de matéria-prima.
- 4 – Processo desnecessário: relatórios, processos e burocracias desnecessárias que não agregam valor ao cliente.

Os 8 desperdícios



- 5 – Movimento desnecessário: deslocamentos que poderiam ser evitados ou eliminados para conferir mais tempo e eficiência aos colaboradores.
- 6 – Transporte desnecessário: tempo perdido com transporte desnecessário de materiais, produtos e logística ineficiente de processos.
- 7 – Espera: pausas no trabalho ocasionadas por problemas técnicos, falta de profissionais e demora na liberação de alguma operação.
- 8 – Talento não utilizado: colaboradores que desperdiçam seu talento com trabalhos desnecessários, ao invés de agregar valor à indústria com suas habilidades.

O ciclo do Lean Manufacturing

Etapa 1 – Definir valor:

Identificar o valor que o cliente está disposto a pagar pelo produto, ou seja, é preciso saber aquilo que os clientes desejam, como desejam e o preço que estão dispostos a pagar por isso.



O ciclo do Lean Manufacturing

Etapa 2 – Mapear o fluxo de valor:

Esse é o momento em que o valor descoberto na primeira etapa é usado como referência para identificar as atividades que contribuem para ele. Tudo aquilo que não agrega valor é um desperdício e deve ser eliminado. Como resultado, é possível otimizar seu tempo, reduzir custos e melhorar a produtividade da produção.



O ciclo do Lean Manufacturing

Etapa 3 – Criar o fluxo:

A próxima etapa é criar um fluxo para melhorar o lead time e garantir que os processos sejam tranquilos, seja no recebimento dos pedidos ou nas entregas. A manufatura enxuta tem como princípio fazer com que os processos se movam em um fluxo constante, sem interrupções.



O ciclo do Lean Manufacturing

Etapa 4 – Sistema pull:

Essa é a etapa que só se inicia quando existe uma nova demanda. A manufatura enxuta usa um sistema “puxado”, onde as necessidades de estoque são determinadas com antecedência e limitadas. Ou seja, os produtos são criados a partir de um pedido e nas quantidades necessárias.



O ciclo do Lean Manufacturing

Etapa 5 – Busca da perfeição:

Os desperdícios são evitados logo nas primeiras quatro etapas do ciclo. No entanto, a busca pela perfeição é a mais importante do Lean e a melhoria contínua de processos deve fazer parte da cultura organizacional de qualquer negócio. Cada colaborador deve fazer um esforço para alcançar a perfeição na entrega dos produtos, com base nas necessidades do cliente. Uma empresa que aprende, sempre encontra maneiras de melhorar seus processos no dia a dia.



1 - Mapeamento do Fluxo de valor

Ferramenta criada para implementar o processo de melhoria contínua de forma mais sistêmica dentro da indústria, impactando toda a cadeia produtiva e não apenas o indivíduo.

Identifica um processo que precisa de melhoria para, em seguida, mapear todo o seu fluxo de valor, detalhando cada etapa do processo atual.

Através desta ferramenta, é possível analisar diversos pontos como: fortes, fragilidades, entraves do processo. E a partir disso, criar um fluxo que corrige esses problemas e traz soluções para aumentar a produtividade da indústria.



**As principais
ferramentas**

- ✓ **Lead Time** – Tempo que o produto passa entre o início da cadeia produtiva até a entrega final para o cliente.
- ✓ **Cycle Time** – Tempo utilizado para executar um processo.
- ✓ **Throughput** – Quantas unidades são fabricadas em determinado período.
- ✓ **Takt/beat time** – Mede a capacidade produtiva da equipe, quanto tempo o grupo consegue produzir uma unidade do produto.
- ✓ **Eficiência do processo** – Mensura quanto tempo é dedicado a atividades que agregam valor ao produto, referente ao período total de fabricação.


As principais ferramentas

O Kaizen ensina o aperfeiçoamento constante a partir do princípio: “Hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje”.

O cerne do conceito é sempre acreditar que podemos aprimorar o nosso trabalho, tornando-o mais eficiente, inteligente e menos dependente de recursos para alcançar resultados exponenciais.

Para desenvolver um comportamento Kaizen, devem ser colocadas em prática 9 táticas que podem ser aplicadas no dia a dia profissional e pessoal.

As principais ferramentas



O lema é: buscar incansavelmente maneiras de melhorar, considerando desde gestos simples até processos complexos.

O sistema Kanban é uma forma de controle e integração entre os departamentos, para indicar quando é necessário produzir um produto ou comprar um material específico para a fabricação.

O que começou com cartões de sinalização - origem do nome "kanban" - se tornou a representação da produção puxada do Just in Time.

Hoje, os cartões se modernizaram por sistemas automatizados. No entanto, o preceito continua o mesmo: boa comunicação e planejamento entre os setores, para que seja produzido apenas a quantidade certa e no momento certo.



**As principais
ferramentas**

A padronização está presente em toda a filosofia Lean. É importante ressaltar que padronizar não significa estagnar. Basta lembrar que a mentalidade Lean prioriza o aperfeiçoamento constante.

Os padrões são usados para alcançar a melhoria contínua, manter a qualidade e estabilidade dos processos ao estimular a continuidade nas evoluções que foram conquistadas.

As principais ferramentas

O conceito remete a 5 palavras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke. Cada um dos termos representa boas práticas que estimulam a melhoria contínua de acordo com a cultura Lean.

1. Seiri

Senso de Utilização: refere-se à utilização inteligente dos materiais usados na produção, eliminando recursos desnecessários ao processo.

2. Seiton

Senso de Organização: organiza todas as ferramentas importantes para a realização do trabalho, de maneira que possam ser acessadas facilmente e com rapidez.

3. Seiso

Senso de Limpeza: mantém o ambiente de trabalho limpo e organizado, cuidando de todos os aspectos do espaço físico, inclusive a manutenção dos equipamentos.

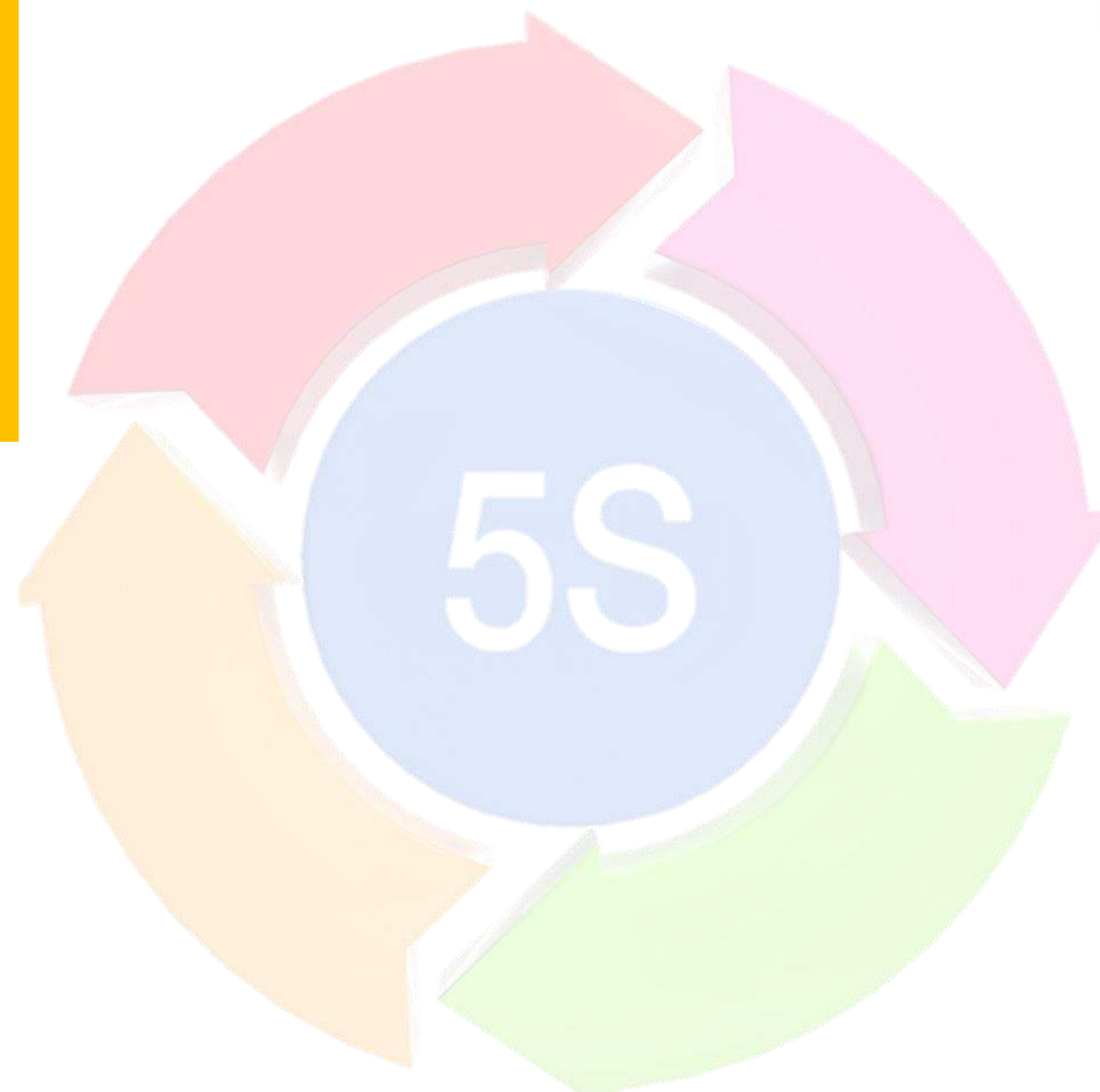
As principais ferramentas

4. Seiketsu

Senso de Padronização: os bons costumes da empresa devem se tornar parte da cultura dos colaboradores.

O que é bom deve ser incluído como parte do trabalho, um padrão a ser seguido.

As principais ferramentas

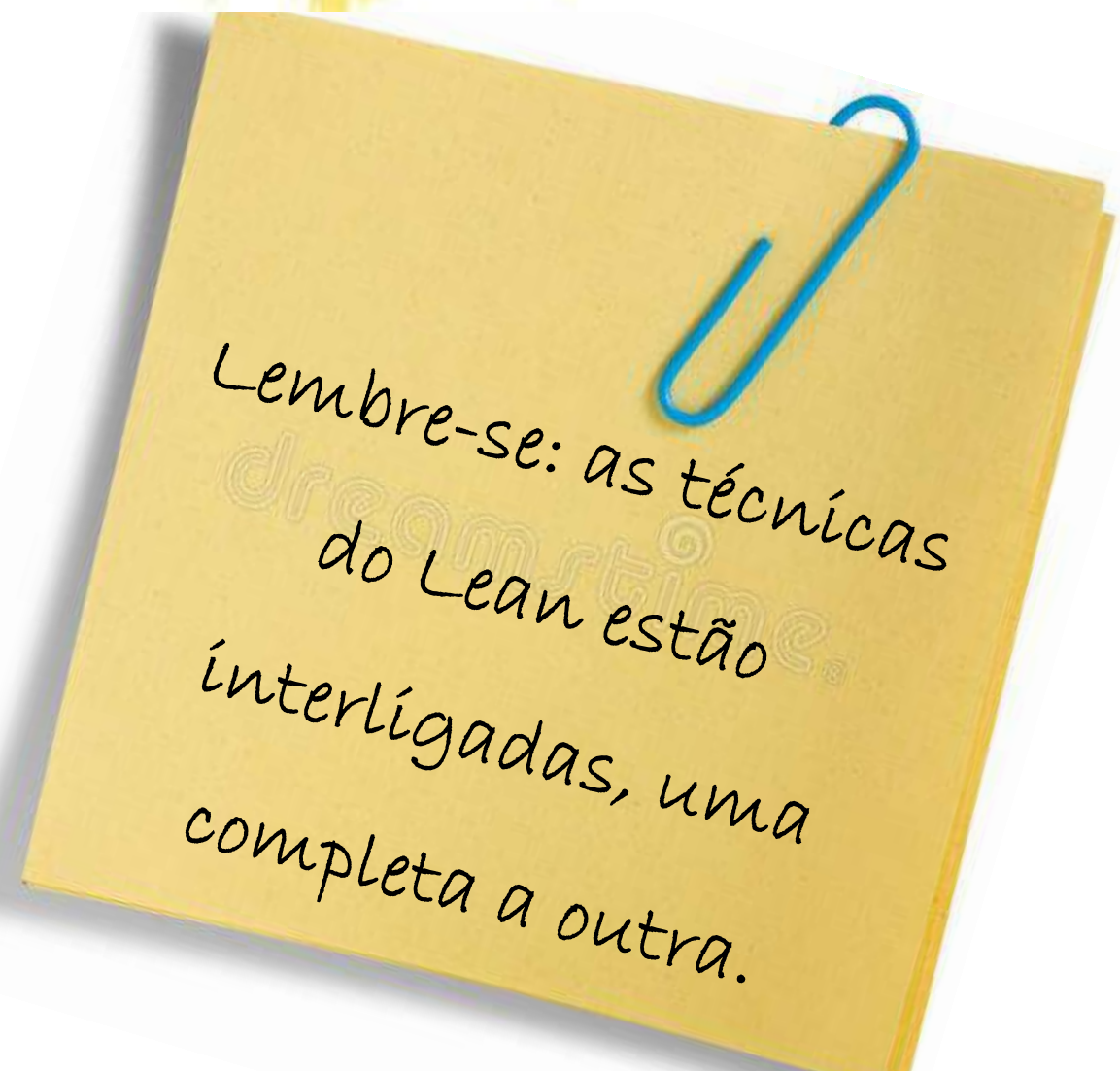


5. Shitsuke

Senso de Disciplina: autogestão, dedicação e empenho para que os colaboradores vivam os 5S diariamente.

A grande quantidade de produtos personalizados na indústria aumentou a frequência de setup - operações de preparação das máquinas. Para solucionar esse desafio, utiliza-se o SMED (Single Minute Exchange of Die), uma ferramenta que tem o objetivo de diminuir o tempo de setup para aumentar o tempo de produção.

As principais ferramentas



Lembre-se: as técnicas do Lean estão interligadas, uma completa a outra.

8 - TPM (Total Productive Maintenance)

O TPM é um conjunto de ações que visam prever e eliminar as causas de falhas nos equipamentos da indústria. Para isso, aplica a Manutenção Planejada das Máquinas: estratégia de gestão que maximiza o potencial do maquinário para produzir com mais competência e baixo custo.

Por meio de práticas como redução de quebras, defeitos e acidentes com os dispositivos. Tudo para garantir a alta performance da produção e otimizar a utilização dos sistemas.

As principais ferramentas

Fique atento

não espere ter prejuízos para se preocupar com as máquinas. Cuide dos equipamentos de forma preventiva.

A Gestão Visual é uma maneira de organizar as informações mais importantes sobre cada área da empresa, de forma clara e transparente, para que gestores e colaboradores possam acompanhar e entender o desempenho da produção.

Com o acesso fácil aos dados da organização, é possível controlar, planejar e desenvolver ações de melhoria contínua em todos os setores da empresa. Essa ferramenta é essencial para ajudar na tomada de decisões assertivas.

As principais ferramentas

Já deu para perceber que prever riscos e erros é fundamental no sistema Lean e o conceito de Poka-Yoke não é diferente disso. Na verdade, são técnicas ou equipamentos que identificam falhas antes que elas se transformem em defeitos percebidos pelo cliente.

Uma ação proativa e preventiva pode evitar que erros se perpetuem e afetem o produto acabado, comprometendo a qualidade do material que será entregue ao parceiro.

As principais ferramentas

O segredo é:

prevenção. Antecípe-se a qualquer erro, seja proativo.

Benefícios do Lean Manufacturing

Melhorar o atendimento ao cliente

Ao realizar uma iniciativa de melhoria, sempre devemos promover mudanças planejadas para criar bons processos, sempre com foco no atendimento ao cliente.

Não custa lembrar que um cliente bem atendido torna-se um cliente fidelizado, e sua empresa se diferencia dos concorrentes.

Benefícios do Lean Manufacturing

Produzir mais com os mesmos ou com menos recursos

A produção enxuta permite que a organização produza mais sem ter que investir mais recursos, já que os desperdícios são controlados e eliminados.

Embora essa afirmação possa parecer difícil de ser concretizada em um primeiro momento, ela é real. A metodologia Lean bem aplicada entrega um aumento de produtividade consistente.

Benefícios do Lean Manufacturing

A criação de uma equipe engajada e uma nova cultura empresarial

As atividades de mapeamento e a padronização dos processos com o envolvimento das equipes estimulam todos a oferecer o máximo de seu desempenho.

uma nova cultura empresarial acaba sendo criada, sempre com foco no atendimento ao cliente. Os conflitos acabam diminuindo, uma vez que a resolução de problemas muda o foco da discussão. O objetivo deixa de ser apontar os culpados e as equipes amadurecem nesse processo.

Benefícios do Lean Manufacturing

Melhoria da rentabilidade e do fluxo de caixa

a eliminação de desperdícios gera ganho de produtividade e, portanto, redução de custo. Um resultado financeiro melhor é consequência desses fatores.

Além disso, processos enxutos também possibilitam a redução dos níveis de estoque em todas as etapas (matérias primas, material em processo e produto acabado). Isso significa a redução do time to cash e a melhoria do fluxo de caixa da empresa.

Benefícios do Lean Manufacturing

As respostas mais rápidas aos clientes

Agilizando processos e operações, e reduzindo os estoques, a produção enxuta permitirá respostas mais rápidas aos clientes, com produtos e entregas feitos em um prazo menor.

Mais uma característica que reforça o valor entregue ao cliente e fortalece a imagem da sua empresa como fornecedor confiável.

REFERÊNCIAS

<https://www.tecnicon.com.br/>

<https://www.kimia.com.br/>

www.nurap.org.br



*DIVERSIDADE E
INCLUSÃO*

