

Gestão da Qualidade – Gestão Lean:

LEAN THINKING – tem como objetivo a criação de valor e a eliminação de desperdícios. Para que haja uma melhoria contínua, é necessário o envolvimento das pessoas da organização.

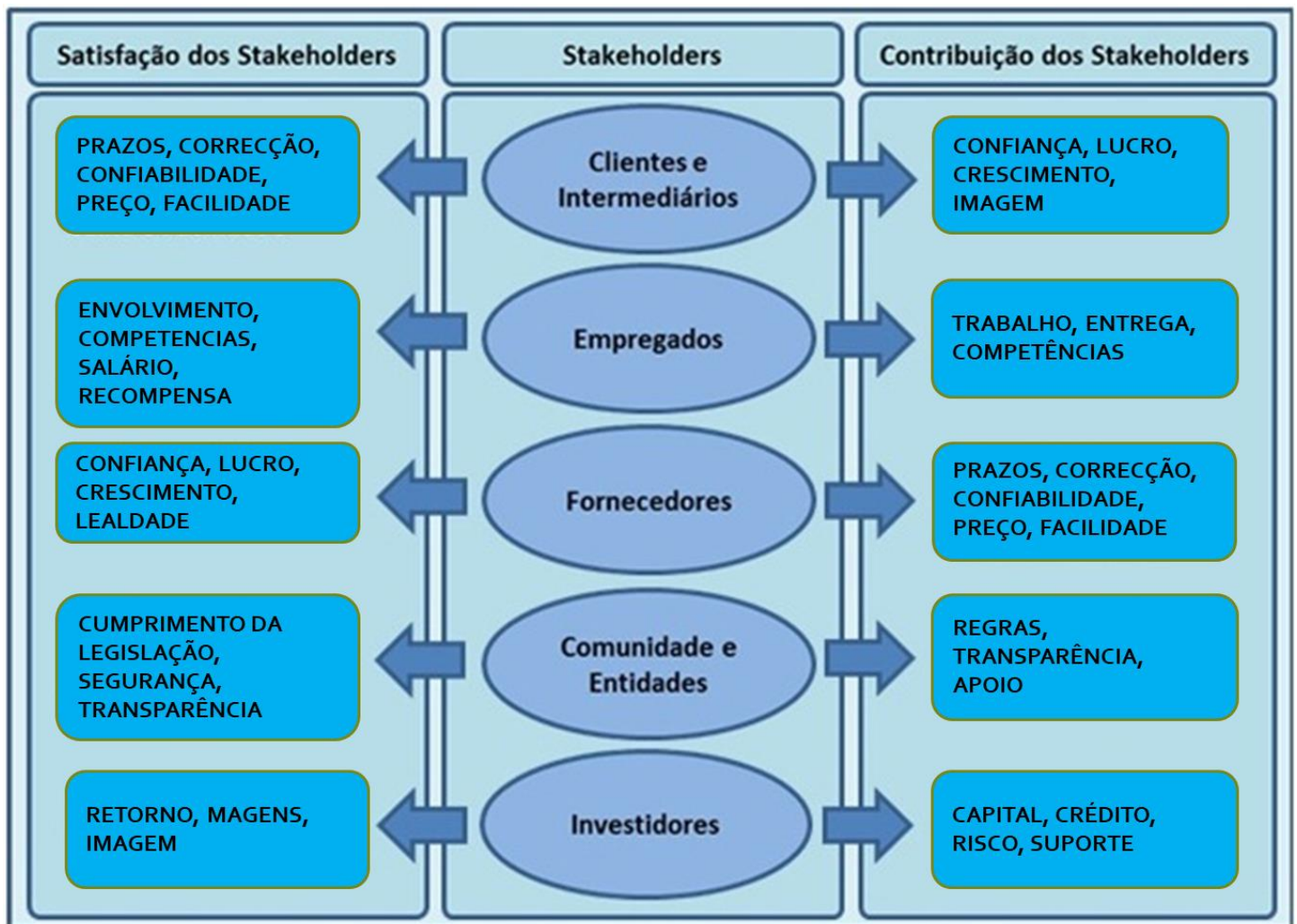
O que é **VALOR**?

É o que justifica a existência de uma organização. É a compensação do que recebemos em troca do que pagamos. É tudo o que justifica a nossa atenção, o tempo e o esforço despendido.

O que é **DESPERDÍCIO**? – Tudo o que não acrescenta valor para o cliente ou tudo o que o cliente não quer pagar.

1. **Excesso de Produção** – produzindo acima ou antes da necessidade do cliente.
2. **Tempo de Espera** – esperando por peças ou por disponibilidade de máquina.
3. **Excesso de Processamento** – etapas do processo desnecessárias.
4. **Stock** – inventário acima das necessidades do cliente.
5. **Movimentação** – qualquer deslocamento que se faça sem agregar valor ao produto.
6. **Transporte** – qualquer movimentação de produto que se faça sem agregar valor ao produto.
7. **Retrabalho/Reparo/Falha** – produto que necessita de ser recuperado ou sucateado.
8. **Conhecimento** – criatividade perdida, não utilização do conhecimento de quem está no processo.

Criação de Valor para Todas as Partes Interessadas:



O **Lean Thinking** é uma ferramenta que ajuda a melhorar a eficiência das organizações, mas na qual é preciso contar com todas as pessoas da organização. – Teve origem na Toyota no pós-guerra.

Sistema de Produção da Toyota – FILOSOFIA LEAN:

- O mercado era limitado e exigia grande variedade de automóveis.
- A mão de obra japonesa não estava disposta a ser tratada como um custo variável.
- A economia japonesa, em profunda crise, impedia o Japão de ter recursos que lhe permitissem grandes investimentos.
- Existia grande concorrência externa, nomeadamente dos EUA.

GEMBA – Onde o **VALOR** é criado!



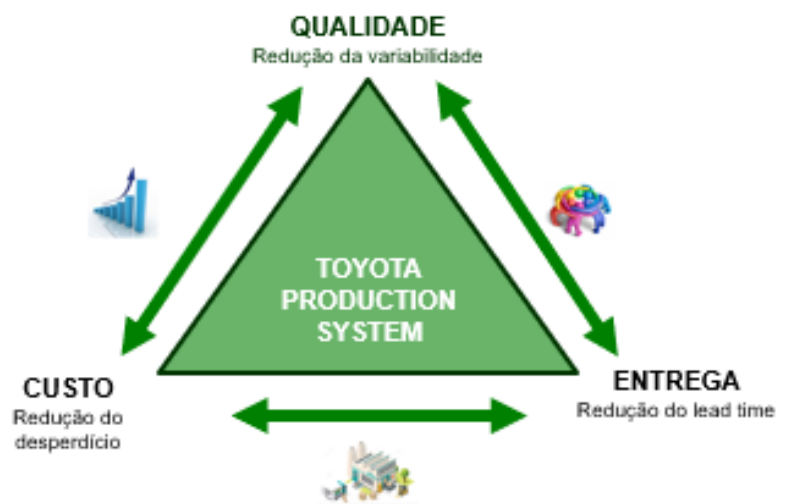
Não se deve transformar numa oportunidade para encontrar defeitos nos outros.
O FOCO são os PROCESSOS não as PESSOAS!

Nesta área...

- **As métricas são mantidas?** – As métricas estão corretas e são disponibilizadas?
- **Fluxo?** – O produto flui corretamente ao longo do processo?
- **Está tudo normal?** – Os padrões são mantidos?
- **Comunicação?** – Esta área providencia informação às suas vizinhas?
- **Melhoria?** – O Kaizen está implementado?
- **5 S's?** – Está tudo no seu sítio?

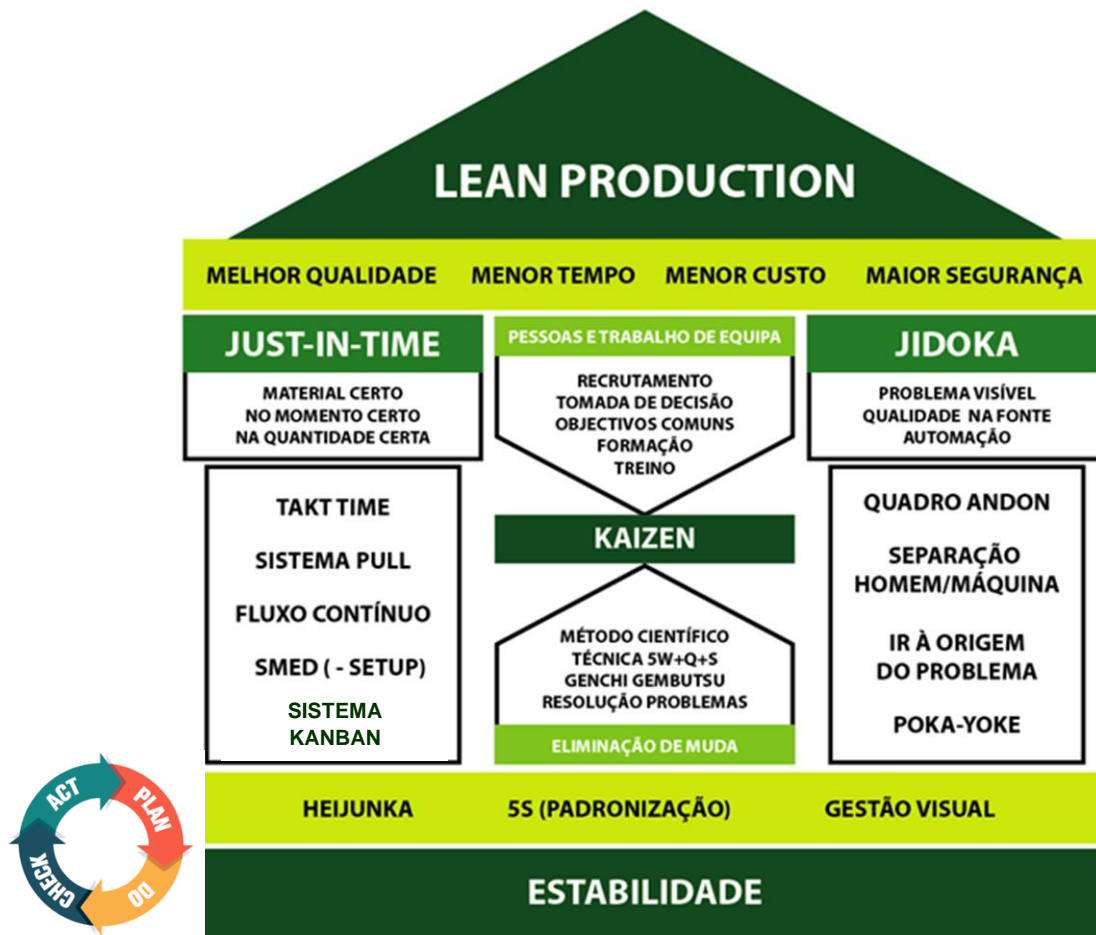
O TPS vai permitir a qualidade máxima ao mínimo custo e com o menor tempo de espera.

Como?



A Casa TPS (Toyota) – Modelo de Gestão *Lean*:

“Metade dos esforços, metade do espaço, metade do investimento em ferramentas, metade das horas de planeamento para desenvolver novos produtos em metade do tempo. Também requer muito menos de metade de stock no local, resulta em muito menos defeitos e produz uma maior e sempre crescente variedade de produtos.”



Just in Time – OUVIR O CLIENTE:

- A Quantidade Certa
 - O Produto Certo
 - No Tempo Certo



- Método Kanban
 - Sistema Pull
 - Fluxo Contínuo
 - Mudança Rápida de Ferramentas (SMED)

“Não se pode vender a pele do urso antes de este ser morto” → “Não matar o urso até lhe ter vendido a pele.”

Sistema Kanban – Cartões Kanban:

É uma autorização para fazer ou para mover algo. É um controlo dos níveis de stock que permite responder aos pedidos dos clientes sem falhas. Controla as operações de produção.

Este sistema funciona **movimentando e fornecendo** itens de acordo com os que vão sendo consumidos, fazendo com que não haja abastecimento de materiais antes de serem solicitados pelo processo seguinte. O processo anterior não pode produzir mais rapidamente do que a capacidade de consumo do processo posterior.

Sistema Pull (Cliente):

No **Método Tradicional** os itens são “empurrados” de uma cadeia de fornecimento para a outra, tendo havido solicitação ou não.

- Desequilibra o sistema produtivo.
- Aumento dos stocks.

O **Sistema PULL** “puxa” os itens que são necessários, ordenando o seu movimento à medida que são consumidos, ou seja, só são produzidos e movimentados quando forem utilizados.

- Redução de stock
- Redução de lead time.

Sistema Kanban

JIDOKA – Automação (Processo):

É um sistema de transferência de inteligência humana para as máquinas automáticas, para que consigam detetar erros antes que se transformem em defeitos.

Os defeitos não podem passar para a fase seguinte, que é o cliente. As máquinas ou linhas de produção são capazes de parar ou avisar quando detetam problemas. Um operário se não souber resolver um problema deve parar a linha de produção de imediato.

Este processo tem como objetivos:

- Prevenir produtos defeituosos.
- Eliminar subprodução.
- Focar-se na compreensão do problema e em assegurar a sua não repetição.

O processo implica que:

- Qualquer defeito deve ser **DETETADO** imediatamente, **CONFINADO** e **RESOLVIDO** onde ocorreu e no **MOMENTO** em que ocorreu.
- Os processos de fabrico ou de serviço sejam organizados de modo a que os **DEFEITOS NUNCA TRANSITEM PARA A FASE SEGUINTE**, que é o cliente (interno ou externo).

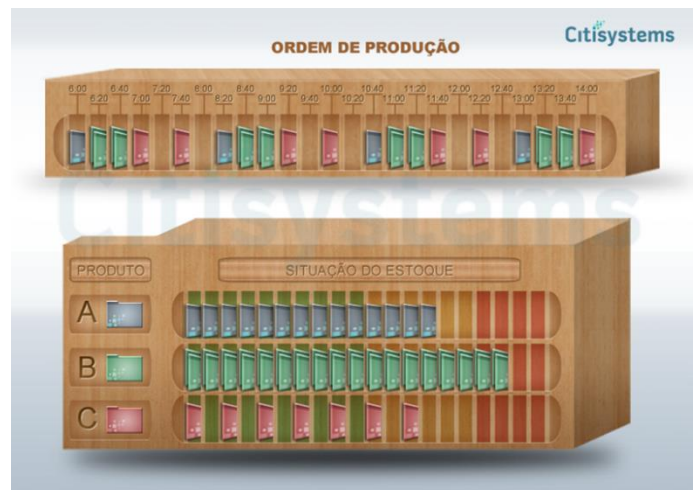
HEIJUNKA – Nivelamento (Nivelamento da Produção):

A produção é realizada de acordo com o pedido do cliente, convertendo a instabilidade da procura dos clientes num processo nivelado e previsível.

Quando o cliente pedir o produto A, deve-se colocar um cartão na zona verde, da esquerda para a direita, representando que este produto foi consumido.

Isto deverá ser repetido até que passe pela faixa amarela e a faixa vermelha estiver próxima de ser atingida.

A faixa vermelha é estabelecida baseando-se no cálculo do tempo de espera para o produto ficar pronto mais um tempo de segurança. Ou seja, quando ela for atingida, ainda haverá tempo de produzir o produto sem que o stock acabe e, portanto, o cliente pode sempre ser servido.



O ritmo de produção é ditado pelo cliente e pelos pedidos de cada produto, não sendo imposta pela produção.

KAISEN – “Mudança para Melhor”:

Melhoria contínua dos processos produtivos através da introdução permanente de pequenas melhorias.

- Redução de custos.
- Melhoria da qualidade.
- Aumento da produtividade.
- Aumento da eficiência.

O envolvimento e a colaboração de todos os membros da organização.

Hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje!

Este processo prevê pôr em causa os processos da organização e a identificação de áreas de potencial melhoria em todos os processos da organização (*layout* da linha de produção ou do escritório, compras, processos de controlo da qualidade, processos de fabrico, serviço ao cliente, ...).

O **Ciclo PDCA** está sempre subjacente a qualquer sistema de qualidade, seja ele qual for.

O que é o Desperdício / a Muda?

É tudo o que não gera valor, o que torna os produtos ou serviços mais caros, acontece quando outros entregam mais valor do que nós pela mesmo preço.

Com a eliminação do desperdício é conseguida uma maior vantagem competitiva!

Como se manifesta o MUDA?

Em tudo (ações, materiais, processos) o que o cliente não valoriza ou não compreenda como útil.

PURO:

- Avarias.
- Esperas.
- Defeitos.
- Reuniões onde não se decide nada.

VISÍVEL – mais fácil de eliminar/reduzir:

- Perda de clientes.
- Retrabalhos/sucatas.
- Produtividade baixa.
- Absentismo.
- Defeitos.

Os Três Mu:

- Muda – o que é desperdício.
- Mura – o que varia.
- Muri – o que é irracional.

“A produção irregular (**Mura**) conduz ao stress e à sobrecarga (**Muri**), o que gera defeitos e desperdícios (**Muda**).”

Como mover 6.000 kg de materiais com uma empilhadeira com capacidade para 2.000 kg de carga?

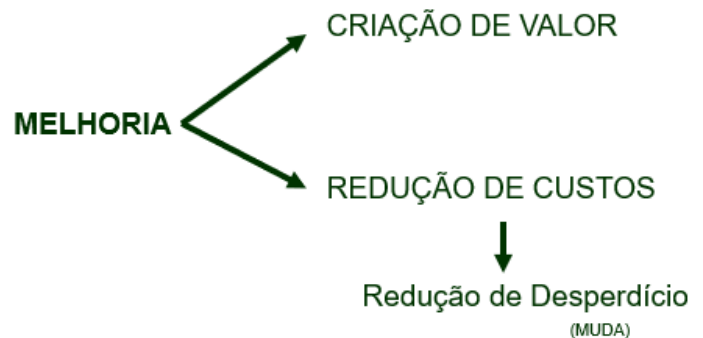


Muda 6 viagens para transferir 1000 kg

Muri 2 viagens para transferir 3000 kg

Mura 1 viagem com 1000 kg
2 viagens com 1500 kg
1 viagem com 2000 kg

Sem **Muda, Muri, Mura** 3 viagens com 2000 kg



NECESSÁRIO:

- Deslocações de materiais e pessoas.
- Setups.
- Inspeção de matéria-prima comprada.
- Manutenção preventiva.

INVISÍVEL – mais difícil de eliminar/reduzir:

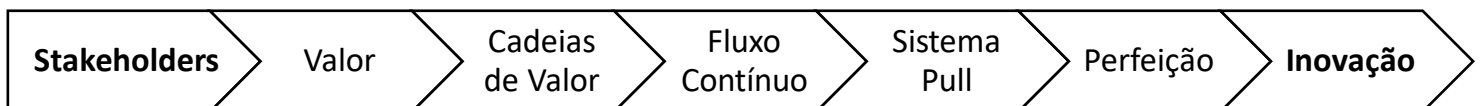
- Mau ambiente e critica não construtiva.
- Desmotivação.
- Resistência à mudança.
- Excesso de informação/dados.
- Stocks.



Benefícios do Lean Office – Economia de Custos com Lean Office:

- Desenvolvimento da Carreira – segurança, desenvolvimento de potencial e de capacidades multifuncionais.
- Local de Trabalho Agradável – seguro, limpo e amigo do ambiente.
- Criatividade – novas ideias, inovação e extensão do conhecimento.
- Felicidade – equilíbrio entre a vida pessoal e trabalho e pessoas certas nas funções certas.
- Comunicação Aberta – falar mais, compreender melhor e partilha de momentos.

Princípios do Lean Thinking:



1. Especificar Valor:

Deve ter-se em atenção a perspetiva do cliente final, de maneira a satisfazer as suas necessidades, a um determinado preço e num determinado tempo.

Deve ter-se conhecimento de:

- Características e especificidades dos clientes.
- Finalidade do cliente ao adquirir o produto/serviço.
- Fatores de decisão do cliente.
- Ritmo a que o cliente quer o produto/serviço.
- Onde é que o cliente quer o produto/serviço.

É necessário compreender o que agrega valor ao cliente, interno ou externo, e ao utilizador final do produto.

2. Identificar a Cadeia de Valor:

Uma Cadeia de Valor é o conjunto de todas as atividades específicas requeridas para produzir determinado produto ou serviço.

Devem identificar-se os fluxos de valor e eliminar atividades que não acrescentem valor, tais como:

- Muitas etapas que criam valor de forma ambígua.
- Algumas etapas que não agregam valor ao produto, mas são inevitáveis.
- Muitas outras etapas que não agregam valor e podem ser evitadas.

3. Criar Valor Específico:

Criar um fluxo contínuo é das tarefas mais difíceis de concretizar por ensinar o contrário do intuitivo, ou seja, que a produção em fluxo contínuo é mais eficiente do que a produção com stocks, pois **elimina enormes desperdícios** ao trabalhar-se continuamente no produto, da matéria-prima ao produto. O fluxo foca-se em processos, pessoas e culturas e é necessário redefinir funções, departamentos e a própria empresa.

4. Deixar o Cliente “Puxar” o Produto:

Produzir somente quando é efetuado o pedido pelo cliente. → Drástica diminuição de tempo, desde a conceção do produto à venda e entrega, ou seja, desde a matéria-prima ao cliente.

Para que o cliente “puxe” a operação é necessário ter a capacidade de:

- Ouvir a voz do cliente.
- Saber analisar qualitativamente a voz do cliente.
- Dar importância à voz do cliente.
- Ter capacidade e vontade de aproveitar a voz do cliente.
- Ter uma proximidade permanente e intensa com o cliente.

5. Procurar a Perfeição:

Após especificar valor na perspectiva do cliente, identificar a cadeia de valor, estabelecer um fluxo contínuo de processos e deixar o cliente puxar o produto; constata-se a redução de prazos, custos, espaço, erros e esforços, que intensificam o desejo de melhorar continuamente e de procurar sempre a perfeição.

O TPS tem quatro regras básicas, não questionáveis:

- Todas as operações devem ser devidamente especificadas relativamente a conteúdo, sequência, tempos e resultados.
- A relação cliente/fornecedor deve ser direta e inequívoca no envio de solicitações e recebimentos de respostas (**exemplo:** tipo sim/não).
- O fluxo de cada produto ou serviço deve ser simples e direto.
- Qualquer melhoria deve ser feita de acordo com o método científico, sob a supervisão de um responsável ao mais baixo nível da hierarquia da empresa.

QUANDO SE VERIFICAM ESTAS REGRAS, A IMPLEMENTAÇÃO LEAN NÃO TEM SUCESSO!

O **método científico** parte da observação sistemática de factos, seguido da realização de experiências para explicar os factos, das deduções lógicas para perceber se a explicação dos factos é válida, e da comprovação científica dos resultados obtidos.



Benefícios da Gestão *Lean*:

- Crescimento do negócio.
- Aumento da produtividade.
- Aumento da qualidade do produto e do serviço prestado ao cliente.
- Redução de stocks.
- Aumento da capacidade de resposta.
- Redução de custos.
- Redução de espaço ao nível do *shop floor*.
- Procura constante pela satisfação do cliente.
- Redução do *lead time*.
- Redução dos acidentes de trabalho.