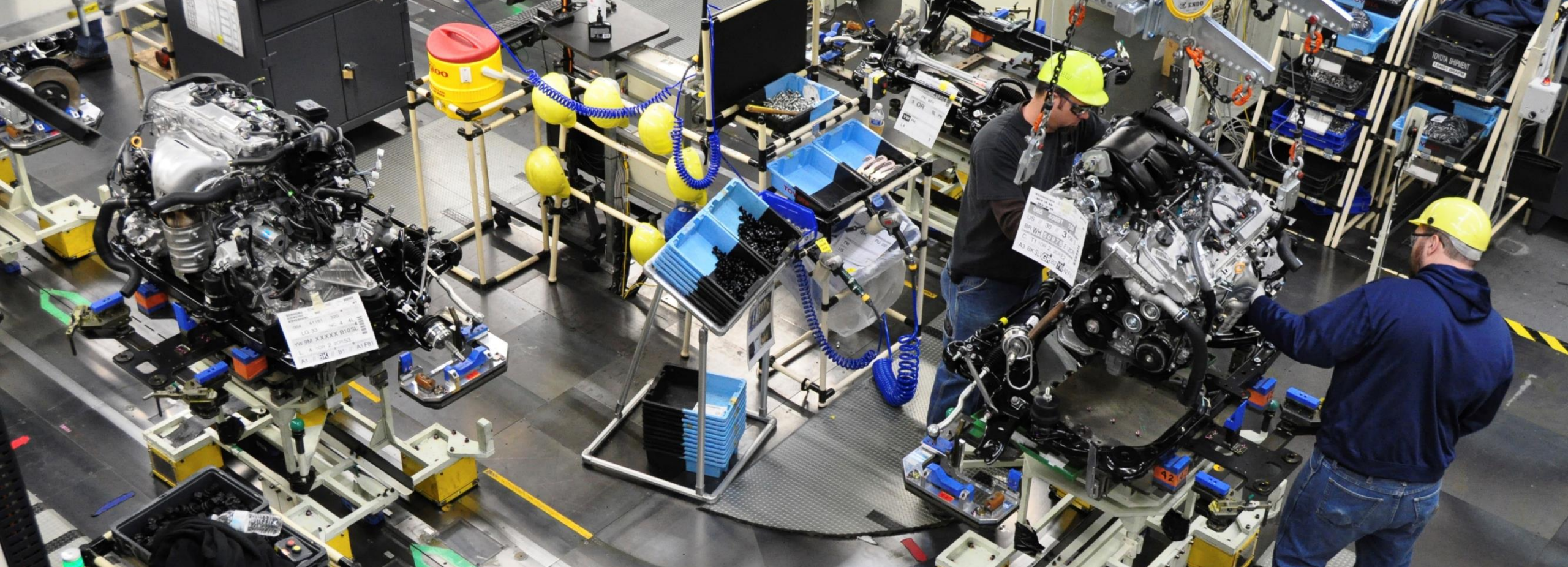




# Introdução ao Lean





# Os 7 desperdícios



# Lean e **desperdícios**

Um dos maiores objetivos do Lean é eliminar desperdícios do processo produtivo.

Mas, o que são desperdícios?





Desperdícios são,  
do ponto de  
vista do Lean:

*Toda a atividade que consome energia e recursos sem agregar valor ao cliente, ou seja, aquilo que fazemos mas que o cliente não está disposto a pagar.*

# Identificando os **desperdícios**










Parece simples...

Entretanto, encontrar estas atividades pode ser difícil.

Pensando nisso, vários autores experientes na prática do Lean listaram 7 desperdícios **visuais**, que podem ser facilmente identificados e quantificados em uma visita ao **Gemba** (chão de fábrica)

# Identificando os **desperdícios**

-  1 Superprodução (excesso de quantidade)
-  2 Espera
-  3 Transporte (de material)
-  4 Movimentação (de pessoal)
-  5 Inventário (estoque)
-  6 Defeitos
-  7 Superprocessamento (excesso de funcionalidade)

# Superprodução

Tipo de Desperdício	Definição	Exemplos	Causas	Mudanças
<b>Excesso de Produção</b>	Produzir mais itens do que cliente necessita neste momento	Produzir mais para reduzir setups Processamento em lotes grandes	Previsões incorretas Setups demorados Erros no processo	Programação puxada Redução de tamanho de lote Nivelamento da carga Redução do tempo de setup TPM



# Espera

Tipo de Desperdício	Definição	Exemplos	Causas	Mudanças
<b>Espera</b>	Tempo ocioso porque materiais, pessoas, equipamentos ou informações não estão prontos	Espera por peças Espera pela inspeção Espera por máquinas Espera por informação Espera pelo reparo da máquina	Produção empurrada Trabalho desbalanceado Inspeção centralizada Falta de prioridade Falta de comunicação	Sincronização do fluxo de trabalho Implantação de células Balanceamento nas etapas de carga/descarga Produção no <i>takt time</i> TPM



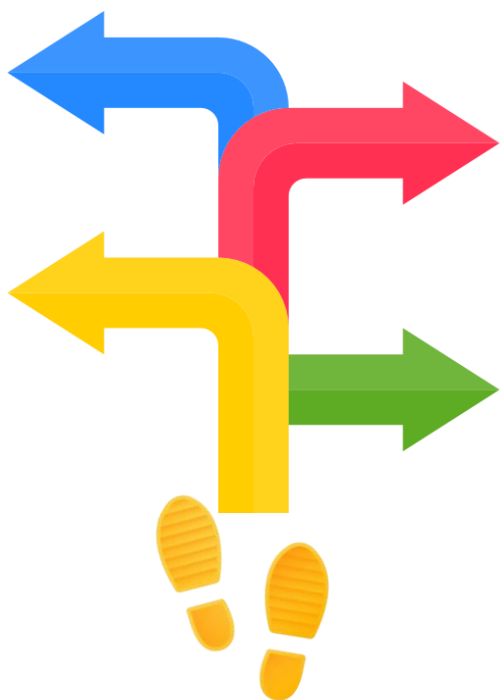


# Transporte

Tipo de Desperdício	Definição	Exemplos	Causas	Mudanças
<b>Transporte</b>	Movimento de partes que não agrega valor	<p>Movendo peças para dentro e fora do estoque</p> <p>Movendo material de uma estação de trabalho para outra</p>	<p>Produção em lotes grandes</p> <p>Produção empurrada</p> <p>Estoque</p> <p>Layout não funcional</p>	<p>Sistema puxado</p> <p>Kanban</p> <p>Optimização de <i>layout</i></p>



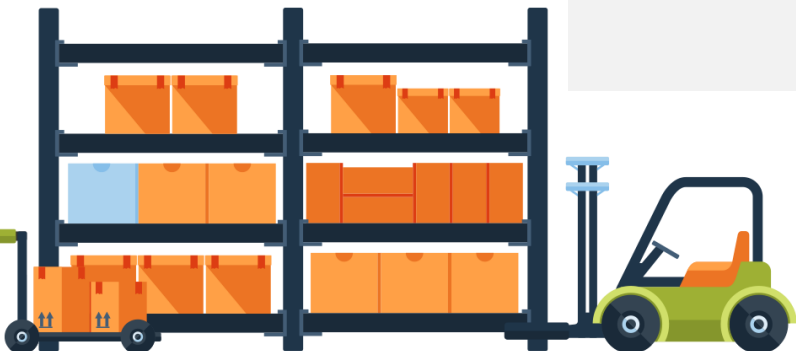
# Movimentação



Tipo de Desperdício	Definição	Exemplos	Causas	Mudanças
<b>Movimentação</b>	Movimento de pessoas que não agregam valor	Procura por peças, ferramentas, desenhos, etc Escolher material	Área de trabalho desorganizada Itens faltantes <i>Design</i> ruim da estação de trabalho Área de trabalho sem segurança	5S Quadro de ferramentas <i>One-piece flow</i> Layout da estação de trabalho

# Inventário

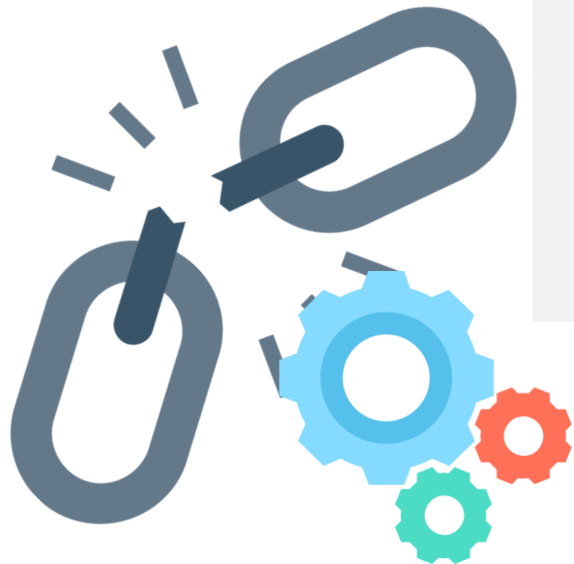
Tipo de Desperdício	Definição	Exemplos	Causas	Mudanças
<b>Inventário (estoque)</b>	Mais materiais, peças ou produtos disponíveis do que o Cliente necessita neste momento	Matéria-prima Produto em elaboração Produto acabado Suprimentos de consumíveis Componentes	<i>Lead-times</i> dos fornecedores <i>Setups</i> longos <i>Lead-times</i> longos Papéis e formulários em processo Ordem no processamento	Kanban Desenvolvimento do fornecedor Fluxo contínuo ( <i>one-piece flow</i> ) Redução de <i>setup</i>





# Defeitos

Tipo de Desperdício	Definição	Exemplos	Causas	Mudanças
<b>Defeitos</b>	Trabalho que contém erros, retrabalho, enganos ou falta de alguma coisa necessária	Sucata Retrabalho Correção Falha em campo Necessidade de inspeção	Falha do processo Falta de carregamento da peça Processo em grandes lotes Instruções de trabalho insuficientes	Melhoria dos procedimentos Melhoria de projeto Criação de poka-yokes



# Superprocessamento

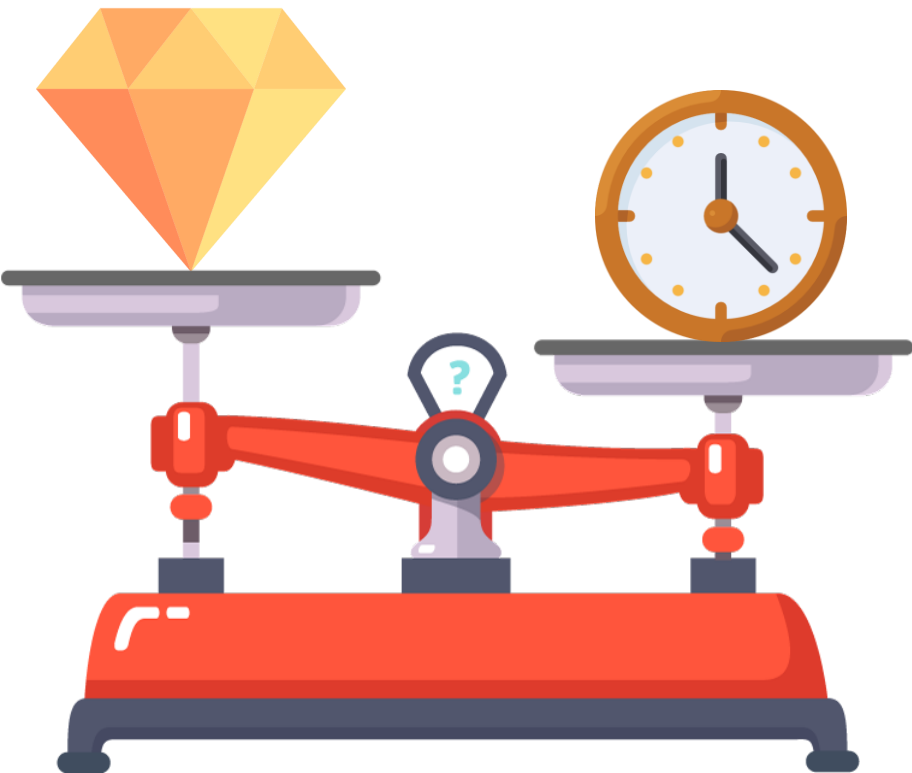
Tipo de Desperdício	Definição	Exemplos	Causas	Mudanças
<b>Excesso de processamento</b>	Esforço que não agrega valor do ponto de vista do cliente	Múltiplas limpezas das peças Preenchimento de folhas Tolerâncias apertadas demais Ferramenta ou peça de difícil manuseio	Atrasos entre os processos Sistema empurrado Voz do cliente não compreendida Layout ruim	Linhas em fluxo Fluxo contínuo 4Ps Design enxuto



# Antes de usar...

Buscar os desperdícios no *Gemba* é muito útil para melhorar os processos de nossas organizações.

Entretanto, temos que esclarecer uma coisa antes:



O que é **valor** para o seu cliente?



# Valor

Valor é tudo aquilo pelo qual o cliente está disposto a pagar.

Por exemplo:

Em uma companhia aérea, processos que evitem filas longas **agregam valor** ao cliente, portanto não podem ser considerados superprocessamentos.



# Valor



Para realmente conhecer o que é valor em nossa empresa, devemos nos comunicar com nossos clientes, buscando entender suas reais necessidades.

Entender o **que é valor** para o cliente, é um dos pontos fundamentais do Lean.

O que querem seus clientes? Quais necessidades dele nossos produtos ou serviços atendem?

Entendido isso, buscar desperdícios fica mais fácil.