

A man and a woman are looking at a computer monitor in a dimly lit office. The man is pointing at the screen, and the woman is looking at it. The background is dark with some office equipment visible.

**PÓS**  
Faculdade  
SENAI

---

# FILOSOFIA LEAN

CONHEÇA OS 20 TERMOS  
MAIS UTILIZADOS

Por conta da crescente demanda por qualidade, otimização dos processos e economia de recursos, a cultura do **Lean Manufacturing** – ou produção enxuta, em português – tem sido incorporada por diversas empresas.

A metodologia foi desenvolvida para a manutenção da qualidade na produção e otimização dos sistemas de produção pela Toyota, no Japão, em 1950. Seu principal objetivo era, e continua sendo, entregar qualidade, ao mesmo tempo em que reduz prazos e custos, por meio da eliminação do desperdício.

Por conta disso, sua terminologia contempla expressões em japones e em inglês. Nesse pequeno glossário, você encontrará os principais termos para familiarizar-se com os nomes de algumas ferramentas, princípios e demais palavras utilizadas. Aproveite para conhecer ainda mais (ou recordar algumas informações importantes) sobre essa filosofia que revolucionou o modelo de fabricação em empresas do mundo todo.

Para proporcionar um contexto mais amplo, trouxemos, além da sua definição e tradução para a língua portuguesa, um **exemplo de aplicação** de cada expressão. Boa leitura!

## 1 - Kaizen

**Termo em português:** melhoria contínua

**O que significa?**

Ka-i-zen refere-se à série de situações em que as **instâncias de Muda (desperdícios) são eliminadas** uma a uma a um custo mínimo, por trabalhadores reunindo sua sabedoria e **aumentando a eficiência** frequentemente.

Tipicamente, as atividades de Kaizen enfatizam as operações de trabalho manual em vez do equipamento. Além disso, Kaizen não é uma atividade a ser realizada somente por especialistas, mas pode e deve ser realizada por todos os colaboradores de cada canteiro de obras.

**Aplicação do termo**

“Nos processos do meu dia-a-dia, percebi que podemos aplicar um Kaizen para reduzir a quantidade de passos que dou do escritório até o meu equipamento.”

## 2 - 5S

**O que significa?**

Cin-co es-se refere-se a uma das metodologias Lean de **gerenciamento visual e eliminação** de desperdícios. Cada S representa um **passo da metodologia** que pode e deve ser seguido sequencialmente:

1º S: senso de utilização;

2º S: senso de organização;

3º S: senso de limpeza;

4º S: senso de padronização;

5º S: senso de autodisciplina.

**Aplicação do termo**

“Aqui está cheio de materiais espalhados! Vamos aplicar o 5S para mantermos o local limpo e organizado.”

## 3 - Kanban

### O que significa?

Kan-ban é um pequeno letreiro, porém é a principal **ferramenta de controle para a produção** Just-in-Time.

O Kanban serve como:

- 1- Instruções para produção e transporte
- 2- Uma ferramenta para controle visual
  - (i) para verificar o excesso de produção
  - (ii) para detectar velocidades de processamento irregulares
- 3- Uma ferramenta para realizar Kaizen

### Aplicação do termo

"Quando acabarem as peças da caixinha, pendure o Kanban no quadro para a logística repor as peças."

## 4 - Hoshin Kanri

### O que significa?

Ho-shin Kan-ri é um **processo** de gestão que alinha vertical e horizontalmente as funções e as atividades de uma organização com seus objetivos estratégicos. Um

plano específico é desenvolvido com **objetivos, ações, prazos, responsabilidades e medidas** precisas. O Hoshin pode ser aplicado desde a base, individualmente por funcionário, até o nível organizacional de toda companhia.

### Aplicação do termo

"Você verificou se as atividades do seu dia a dia estão em linha com o Hoshin da companhia?"

## 5 - Standardized Work

**Termo em português:** trabalho padronizado

**Termo em japonês:** hyoujun sagyou

### O que significa?

Tra-ba-lho pa-dro-ni-za-do organiza todos os trabalhos em torno do movimento humano e cria uma **sequência de produção eficiente** sem qualquer desperdício. O trabalho organizado dessa forma é denominado trabalho padronizado. É composto de três elementos: takt-time, sequência de trabalho e estoque padrão em processo.

### Aplicação do termo

"Sem um trabalho padronizado, é muito difícil identificar os problemas e desperdícios nesse processo."

## 6 - Genchi Genbutsu

**Termo em português:** vá e veja

**O que significa?**

É um termo utilizado para expressar a **necessidade e o dever de ir ao local** de fato, ao contrário em ater-se somente a informações transmitidas por outras pessoas.

Incentiva o funcionário, o líder e o gestor a se deslocarem ao chão da fábrica para avaliarem por si a dimensão de possíveis problemas, identificar novas oportunidades e de fato estar em linha com o real.

**Aplicação do termo**

“Amanhã realizarei o Genchi Genbutsu para checar aquele impacto de KPI do dia anterior.”

## 7 - VSM - Value Stream Mapping

**Termo Toyota:** Monojou

**Termo em português:** MFV - Mapeamento do Fluxo de Valor

**O que significa?**

É um **diagrama** simples de cada etapa envolvida no **material e fluxos de informações** necessários para levar um produto do pedido à entrega. VSM ou mapas de fluxo de valor podem ser desenhados para diferentes pontos no tempo como uma forma de aumentar a consciência sobre as oportunidades de melhoria.

Um mapa do estado atual é desenhado na visão do produto pelo caminho do pedido à entrega para determinar as condições atuais. Um mapa do estado futuro implanta as oportunidades de melhoria identificadas no mapa do estado atual para atingir um nível mais alto de desempenho em algum ponto futuro. Em alguns casos, pode ser apropriado desenhar um mapa de estado ideal mostrando as oportunidades de melhoria, empregando todos os métodos lean conhecidos, incluindo ferramentas do tamanho certo e compressão do fluxo de valor.

**Aplicação do termo**

Depois que desenhei o VSM desse processo, identifiquei

uma oportunidade na atividade de transporte da paleteira. Assim, conseguimos realizar o processo com apenas duas paleteiras em vez de quatro.

### 8 - Takt time

O que significa?

É a **velocidade de demanda**. Ou seja, o intervalo de tempo em que o output sucessivo da produção discreta deve ocorrer para atender a demanda de produtos finais ou componentes da cadeia de suprimento. É a razão entre o tempo total disponível para a produção e a quantidade demandada de produtos no mesmo intervalo de tempo, e expressa em unidades de tempo por produto.

$$\text{Takt time} = \frac{\text{(Tempo total de operação diária*)}}{\text{(Demanda total diária de produção)}}$$

\*O tempo total de operação diária é calculado com base em todas as operações com 100% de eficiência durante o horário normal de trabalho.

Aplicação do termo

Conseguimos atender a demanda do cliente dentro do takt time pré-estabelecido.

### 9 - PDCA

O que significa?

É um **ciclo de melhoria** baseado no método científico de propor uma mudança em um processo, implementando a mudança, medindo os resultados e tomando as medidas apropriadas. Também é conhecido como Ciclo de Deming ou Roda de Deming, em homenagem a W. Edwards Deming, que introduziu o conceito no Japão, na década de 1950.

O ciclo PDCA tem quatro etapas:

1. Plan/Plano: determinar metas para um processo e as mudanças necessárias para alcançá-los.
2. Do/Fazer: implementar as mudanças.
3. Check/Verificar: avaliar os resultados em termos de desempenho.
4. Act/Agir: padronizar e estabilizar a mudança ou iniciar



o ciclo novamente, dependendo dos resultados.

### Aplicação do termo

"Percebi que esse equipamento está apresentando vários problemas. Vamos rodar um PDCA para saná-los."

## 10 - SMED - Single Minute Exchange of Die

**Termo em japonês:** shingo

**Termo em português:** Troca Rápida de Ferramenta

### O que significa?

Trata-se do processo de troca de setup do equipamento de um produto para um outro no menor tempo possível. A metodologia de Shigeo Shing foi desenvolvida nas décadas de 1950 e 1960, mas foi publicada pela primeira vez no Ocidente em 1985.

Na prática, refere-se a um conjunto de técnicas que, quando bem aplicadas, permite que as máquinas demorem menos tempo quando são ligadas, dando mais flexibilidade à linha.

### Aplicação do termo

"Estamos realizando a produção de vários produtos diferentes em uma máquina só ao longo do dia. Seria bom aplicar o SMED nessa máquina para reduzir o tempo de setup e, assim, ganharmos tempo."

## 11 - Poka Yoke

**Termo em japonês:** yokeru = evitar, poka = erros.

**Termo em inglês:** mistake-proofing

### O que significa?

Po-ka Yo-ke: **dispositivos à prova de erros** utilizados no processo produtivo que, automaticamente param a linha em caso de erros. Seu objetivo é eliminar defeitos, prevenindo, corrigindo ou destacando erros à medida que ocorrem.

### Aplicação do termo

"Com esse Poka-Yoke, é possível garantir que essa peça esteja dentro da medida especificada."

### 12 - Just in Time

#### O que significa?

Just-in-Time é um dos **pilares** do Sistema de Produção Toyota. Refere-se à fabricação e ao transporte apenas do que é necessário, quando necessário, na quantidade necessária, aumentando, com isso, a eficiência e permitindo uma resposta rápida às mudanças.

Just-in-Time pressupõe a produção balanceada (Heijunka) e tem como base os três princípios básicos: "sistema puxado", "fluxo de processamento contínuo" e "tempo takt".

#### Aplicação do termo

"Com a metodologia Just in Time, o nosso estoque diminuiu, pois não produzimos mais em excesso."

### 13 - Genba

#### O que significa?

Gen-ba, termo japonês para "**local real**". Frequentemente usado pelo chão de fábrica ou pelo local onde as operações que agregam valor acontecem.

#### Aplicação do termo

"Para encontrarmos os problemas da fábrica, temos que ir ao Genba."

### 14 - Yamazumi

#### O que significa?

Ya-ma-zu-mi é uma **ferramenta gráfica** que utiliza barras verticais para representar a quantidade total de trabalho que cada operador deve fazer em comparação com o "tempo takt". A barra vertical para cada operador é construída empilhando pequenas barras que representam elementos de trabalho individuais, com a altura de cada elemento proporcional ao tempo necessário.

Esse gráfico auxilia na redistribuição dos elementos de trabalho entre os operadores, para que seja possível produzir dentro do tempo takt.



### Aplicação do termo

"Com a elaboração da Yamazumi foi possível enxergar a operação como um todo e fazer o balanceamento (Heijunka) do processo."

## 15 - Obeya

**Termo em português:** Grande sala

### O que significa?

Ô-be-ya, termo em japonês que significa "**sala grande**". Local onde são centralizadas documentos, pessoal envolvido e informações sobre produtos e/ou processos da companhia.

O Obeya pode ter vários assuntos, porém com o objetivo comum de **concentrar as informações** em um único local, para alinhamento das atividades, acompanhar processos e projetos e compartilhar informações.

### Aplicação do termo

"Com a Obeya é possível ter uma visão clara e rápida dos resultados da companhia."

## 16 - Kaikaku

### O que significa?

Ka-i-ka-ku é uma **melhoria em larga escala** que envolve repensar fundamentalmente e projetar radicalmente sistemas e processos relacionados à produção. Tem o objetivo primordial de alcançar melhorias dramáticas no desempenho do sistema de produção que é frequentemente medido em termos de custo, qualidade, velocidade e flexibilidade.

## 17 - TPS - Toyota Production System

**Termo em português:** Sistema Toyota de Produção

### O que significa?

Te-pê-es-se é um acrônimo (Toyota Production System) que, traduzido, significa Sistema Toyota de Produção. Esse sistema é **baseado na filosofia de eliminação de desperdícios** em busca de métodos mais eficientes.

Essa filosofia nasceu por meio da criação mais importante de Sakichi Toyoda: o primeiro tear automático no Japão para auxiliar sua mãe e milhares de trabalhadores.

Até hoje, o TPS é uma cultura organizacional que tem como objetivo expor e resolver os problemas nos mais diversos ambientes e situações

### Aplicação do termo

"Atualmente, o TPS pode ser aplicado aos mais variados tipos de negócios."

## 18 - 3 Ms (Muda, Mura e Muri)

- 1º M: Muda

### O que significa?

Mu-da é o **desperdício** ou sem valor agregado, traduzido diretamente do japonês. Refere-se àqueles elementos da produção que não agregam valor ao produto e nem ao cliente final, apenas aumentam os custos (conhecidos também como desperdícios). Existem 7 tipos de desperdícios:

1. Muda de excesso de produção
2. Muda de tempo espera
3. Muda de transporte
4. Muda de excesso de processamento

5. Muda de inventário

6. Muda de movimentação

7. Muda de defeito

### Aplicação do termo

"Esse operador está ocioso esperando a finalização do processo anterior. Precisamos eliminar esse Muda de espera"

- 2º M: Mura

### O que significa?

Mu-ra refere-se às **irregularidades** que podem acontecer na programação de produção ou no volume de peças/produtos produzidos.

Em vez de permanecer nos níveis definidos, o volume se move temporariamente para cima ou para baixo. Para os trabalhadores, refere-se a cargas de trabalho que variam do padrão, havendo um desbalanceamento da carga de trabalho.

### Aplicação do termo

"Esse operador está ocioso enquanto o seguinte está sobrecarregado. É necessário reduzir o Mura dessa linha, fazendo o Heijunka."

- 3º M: Muri

### O que significa?

Mu-ri refere-se em dar uma **carga** física ou mental muito pesada aos trabalhadores no chão de fábrica, ou uma sobrecarga de trabalho para um funcionário. Para o maquinário, Muri significa tentar que o equipamento faça mais do que sua capacidade.

### Aplicação do termo

"Essa produção excedente está gerando um Muri muito alto nos operadores."

## 19 - Heijunka

**Termo em português:** balanceamento de produção

**Termo em inglês:** levelled production

### O que significa?

Hei-jun-ka é o **nivelamento geral na programação de**

**produção** da variedade e do volume dos itens produzidos em determinados períodos de tempo. É um dos dois principais pilares da casa do Sistema de Produção Toyota (TPS - Toyota Production System) e é um pré-requisito para a produção Just In Time.

### Aplicação do termo

"Para evitar a ociosidade desse operador, precisaremos fazer o Heijunka nesse processo."

## 20 - Jidoka

### O que significa?

Ji-do-ka, junto a Just in Time, é um dos dois principais **pilares** do Sistema de Produção Toyota (TPS - Toyota Production System).

Refere-se à capacidade de as linhas de produção serem paradas em caso de problemas, como mau funcionamento do equipamento, qualidade ou atrasos no trabalho, seja por máquinas que têm a capacidade de detectar anormalidades, seja por trabalhadores que pressionam um botão de parada de linha. A fim de evitar,

dessa forma, a transmissão de defeitos, a prevenção de recorrências torna-se mais simples à medida que as anomalias se tornam mais evidentes, permitindo "construir qualidade no processo de produção".

Ao mesmo tempo, como os defeitos são evitados automaticamente, os inspetores se tornam desnecessários, o que, por sua vez, resulta em uma economia significativa de mão de obra.

### **Aplicação do termo**

"Com o Jidoka, conseguimos melhorar a qualidade do nosso produto e diminuir consideravelmente as reclamações do cliente."

O uso dos princípios e ferramentas Lean vem, há muitos anos, proporcionando eficiência em empresas do mundo inteiro. Se você deseja otimizar os processos da sua empresa, reduzir os desperdícios e gerar mais lucro, a aplicação dessa metodologia pode ser a solução! Mas, para obter sucesso, a primeira dica é: aprofunde-se no assunto.

Afinal, essa implementação requer várias etapas e precisa ser realizada de forma adequada, por profissionais capacitados e que saibam conduzir a aplicação.

No MBE Lean Executive Sensei, oferecido pela Faculdade SENAI em parceria com a Honsha, você aprende o conceito raiz Lean, direto da fonte e com professores reconhecidos em mais de 450 companhias ao redor do globo. Faça parte da transformação e da renovação cultural, culminando no crescimento sustentável, redução de custos, padronização de processos, exímia liderança e resolução dos mais diversos problemas das empresas.

**PÓS**  
Faculdade  
SENAI

**MBE\* LEAN  
EXECUTIVE SENSEI**

Torne-se um especialista no **sistema de gestão que transformou o processo de produção** em empresas do mundo inteiro

PARCERIA

**honsha**

MASTER OF BUSINESS ENGINEERING

**PÓS**  
Faculdade  
SENAI