

O resultado foi o sistema TPS, ou «Toyota Production System», o qual metodicamente elimina o desperdício e orienta a sua atenção para a satisfação do cliente. O TPS revolucionou a indústria automóvel e foi gradualmente adoptado por outras empresas japonesas durante as décadas seguintes

	PRODUÇÃO EM MASSA	PM
SATISFAÇÃO DO CLIENTE	Executar o que os engenheiros querem, em grandes quantidades e numa qualidade de nível estatisticamente aceitável; comercializar o <i>stock</i> antigo a preços promocionais.	Executar com zero defeitos o que os clientes querem, quando querem e apenas nas quantidades que pretendem.
LIDERANÇA	Liderança coerciva e por ordem de execução.	Liderança por visão e grande participação.
ORGANIZAÇÃO	Individualismo e estilo burocrático e militar.	Operações baseadas em equipas e hierarquias reduzidas.
RELAÇÕES EXTERNAS	Baseadas no preço.	Baseadas em relações de longo prazo.
INFORMAÇÃO / GESTÃO	Informação pobre. Gestão baseada em relatórios abstractos executados por e para os gestores.	Informação rica. Gestão baseada em sistemas de controlo visual mantidos por todos os empregados.
CULTURA	Cultura de lealdade e obediência; subcultura de alienação e perturbações laborais.	Cultura harmoniosa de envolvimento, baseada no desenvolvimento de recursos humanos a longo prazo.
PRODUÇÃO	Máquinas de larga escala, <i>layout</i> funcional, aptidões mínimas, grandes tiragens, inventários em massa.	Máquinas de dimensão humana, <i>layout</i> celular, muita preparação técnica, fluxo contínuo, inventário zero.
MANUTENÇÃO	Manutenção por especialistas.	Gestão do equipamento pela produção, manutenção e engenharia.
ENGENHARIA	Modelo do génio isolado, com pouca informação dos clientes e pouco respeito pelas realidades da produção.	Modelo de equipa, com elevada informação dos clientes e desenvolvimento simultâneo do produto e do <i>design</i> do processo produtivo.

Princípios da Produção Enxuta (Lean Production)

- O primeiro princípio é o do *valor* – a organização deverá fornecer o valor que o cliente realmente deseja e resistir ao impulso de convencer o cliente que ele quer aquilo que a organização tem maior facilidade em produzir.
- O segundo princípio é a identificação da *cadeia de valor para cada produto*. Isto é, a sequência de acções (o processo) necessário para produzir um produto ou serviço, desde a concepção ao lançamento (através do desenvolvimento do processo) e desde

o pedido à entrega ao cliente. Deverão ser analisadas todas as etapas do processo para verificar se na realidade criam valor para o cliente. Serão eliminadas as etapas que não o fizerem.

- O terceiro princípio é o *fluxo*. Deve-se alinhar as etapas remanescentes (as que criam valor) num fluxo de produção contínuo. Deverão ser eliminados os tempos de espera e os stocks entre as etapas do processo, para melhorar os tempos de resposta.
- O quarto princípio é o «**pull**». Permitir que seja o cliente a puxar o valor da organização, em vez dos métodos «push», usados pelas organizações com elevados tempos de resposta. O conceito «pull» evita a acumulação de stocks de produtos mediante a produção e fornecimento daquilo que o cliente deseja quando ele precisa, nem mais cedo, nem mais tarde.
- Finalmente, havendo valor, uma cadeia de valor, um fluxo e recorrendo ao método «pull», procurar-se-á atingir o quinto e último princípio, o da **perfeição**. Embora a perfeição seja impossível de alcançar, o esforço contínuo na sua procura trará a inspiração e a direcção essencial à realização de progressos ao longo do caminho.

Perdas ou desperdícios: são actividades completamente desnecessárias que geram custos, não agregam valor e que, portanto, devem ser imediatamente eliminadas:

- 1) Excesso de produção - a maior fonte de desperdício;
- 2) Tempo de espera - materiais que aguardam em filas para serem processados;
- 3) Transporte - nunca geram valor agregado no produto;
- 4) Processamento - algumas operações de um processo poderiam nem existir;
- 5) Stocks;
- 6) Movimentação;
- 7) Defeitos - produzir produtos defeituosos significa desperdiçar materiais, mão-de-obra, movimentação de materiais defeituosos e outros.

Elementos Chaves do Sistema de Produção Enxuta

- Produção e fornecimento conforme o princípio Just-In-Time (JIT)
- Uso de kanbans no controle da produção
- Carregamento uniforme da planta
- Layout adequado aos fluxos
- Produção em lotes pequenos
- Setup rápido
- “Autonomação” (Jidohka)
- Autocontrole e poka yoke

- Excelência em manutenção
- Operadores multifuncionais