



Sistema 5 S's e Toyota

Aula 2


Profa. Janaina Giraldi


Elementos do Sistema Toyota de Produção


- **Just-in-time (JIT)**
 - redução de estoques;
 - ter a peça certa, no momento certo e na quantidade certa.
- **Círculos de Controle de Qualidade (CCQ)**
 - formados pelos próprios funcionários das linhas produtivas;
 - se reúnem para avaliar e dar sugestões de melhoria para os problemas que acontecem no cotidiano.


Elementos do Sistema Toyota de Produção

- **Kaizen** (Melhoramento contínuo)
 - envolve todos, em qualquer ambiente;
 - focada na eliminação de perdas;
 - contínuo monitoramento dos processos: utilização do ciclo PDCA.
 - estratégia do Kaizen :
 - melhorar e manter o padrão de trabalho com melhoramentos pequenos e graduais;
 - o somatório de pequenas mudanças é que fará uma grande diferença.
- **Aplicação dos 5 S's**


10 Mandamentos do Kaizen

- Abandone ideias fixas;
- Pense em maneiras possíveis de resolver o problema;
- Desculpas não são necessárias;
- Vá para uma solução simples, não para a perfeita;
- Corrija enganos imediatamente;
- Use suas ideias e não sua carteira;
- Problemas são oportunidades;
- Repita "Por quê?" Cinco vezes;
- Procure ideias com várias pessoas;
- A melhoria nunca tem fim.


Elementos do Sistema Toyota de Produção

- **Poka-yokes**
 - aplicação de dispositivos à prova de falhas;
 - os trabalhadores não são infalíveis;
 - estes dispositivos realizam o controle junto à execução.
 - sensores / interruptores em máquinas que somente permitem a operação se a peça estiver posicionada corretamente;
 - gabaritos instalados em máquinas, nos quais uma peça deve passar: o sentido da peça ou tamanho errado param o processo;
 - contadores digitais em máquinas: assegurar que a contagem correta de cortes, golpes ou furos tenha sido feita;
 - feixes de luz que ativam um alarme, se a peça estiver posicionada incorretamente.


Poka-yoke clássico: medidor de crianças em parques



Outro Poka-yoke



Elementos do Sistema Toyota de Produção

- **Jidoka (Automação):**
 - consiste em facultar ao operador ou à máquina a autonomia de parar o processamento sempre que for detectada qualquer anormalidade;
 - impede a geração e propagação de defeitos;
 - elimina qualquer anormalidade no processamento e fluxo de produção;
 - quando a máquina interrompe o processamento ou o operador para a linha de produção, imediatamente o problema torna-se visível ao próprio operador, aos seus colegas e à sua supervisão.

Elementos do Sistema Toyota de Produção

- **Kanban (Cartão):**
 - é um registro visível ou placa visível usada como meio de comunicação;
 - sistema de sinalização entre cliente e fornecedor;
 - informa ao processo-fornecedor exatamente o quê, quanto e quando produzir;
 - ideia inspirada nos supermercados americanos: as prateleiras só eram reabastecidas quando fossem esvaziadas;
 - objetivos: controlar e balancear a produção, eliminar perdas e permitir a reposição de estoques com base na demanda.

Os objetivos básicos do sistema Kanban

- Minimizar o inventário em processo
- Elevar o nível de controle da fábrica através de descentralização: dar aos operadores e supervisores de uma área, um papel de controle de produção e de estoque
- Minimizar a flutuação de estoque em processo, de modo a simplificar o seu controle
- Reduzir o lead-time de produção
- Reagir mais rapidamente à mudança de demanda

Exemplos de Kanban

"Etiqueta" ou "cartão"

Nº ARTIGO:	520 08 42
C. TRAB. (1):	SERRALHARIA
C. TRAB. (2):	MONTAGEM - SINTRA1
PEÇAS P/ CONTENHOR:	2000
Nº CARTÃO KANBAN:	2 / 2
INÍCIO DO PROCESSO:	1
Nº ARTIGO:	020 21 20
DESCRIÇÃO:	Chapa Fe Galv. 2000 x 1000 - N20
ROTEIRO:	1- Corte 2000x178 2- Corte + Furação

KT – Kanban Transporte
 Nº da Peça: 1213
 Descr.: Rotor tipo C
 Lote: 12 peças
 C.P. de origem: célula J-32
 C.P. de destino: posto L-45 (linha)

Kanban e estoque mínimo

Montagem com luvas brancas

Ferramentas necessárias com fácil acesso

Dispositivos luminosos que indicam problemas

Metodologia dos círculos da qualidade

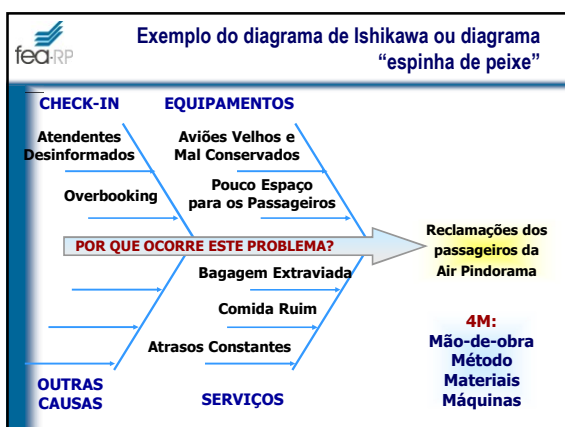
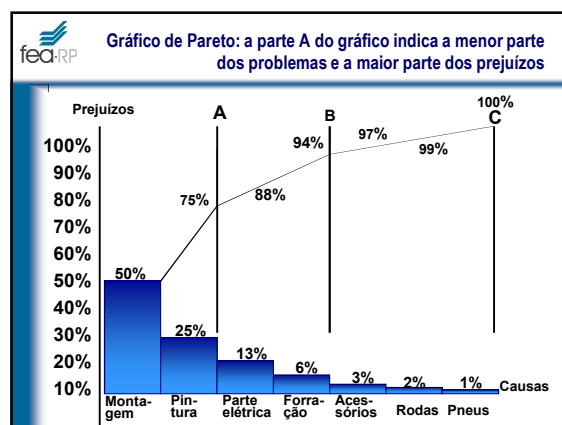
- Identificar problemas que causam prejuízos
- Identificar problemas prioritários
 - Propor soluções e formas de implantação

– *Princípio de Pareto*
 – *Diagrama Espinha de Peixe*

Princípio de Pareto ilustrado

Tabela de defeitos e prejuízos

Defeitos	Prejuízos	Participação	Participação Acumulada	Importância
Montagem	450.000,00	50%	50%	1º
Pintura	225.000,00	25%	75%	2º
Parte elétrica	117.000,00	13%	88%	3º
Forração	54.000,00	6%	94%	4º
Acessórios	27.000,00	3%	97%	5º
Rodas	18.000,00	2%	99%	6º
Pneus	9.000,00	1%	100%	7º
Total	900.000,00	100%		



Fator cultural na administração japonesa

- Combate ao desperdício
- Trabalho em grupo
- Consenso no processo decisório

• Na organização

- *Espírito de família*
- *Confiança mútua*
- *Teoria Z (Ouchi)*

fearp **Evolução histórica**

- **Anos 70**
 - Modelo americano dominava as práticas
- **Anos 80**
 - Toyota, Honda e Nissan foram para EUA e Europa
 - Técnicas japonesas foram “descobertas”
 - Criação da NUMMI (New United Motor Manufacturing Inc.)
- **Anos 90**
 - Padrão para empresas alcançarem competitividade

fearp **Modelo japonês**

- Versão melhorada das técnicas e proposições ocidentais

fearp **Toyota na atualidade**

- **Segunda maior montadora mundial**
- Em **2008**, GM perdeu liderança após 73 anos
- **2011**: terremoto no Japão abalou as estruturas da Toyota, que perdeu o lugar para a GM e só foi retomá-lo no ano seguinte.
- **2014**: Volkswagen já havia assumido o segundo lugar. Mas, no segundo semestre de 2015, estourou o escândalo de fraudar os testes de combustível para se adequarem às metas ambientais.
- **2018**: Toyota perdeu o posto para a VW
- *"Nossa maior luta é para ser a número 1 em termos de qualidade, não em quantidade"* (Katsuaki Watanabe, presidente da Toyota)

fearp **Um contraste entre ideias ocidentais e orientais**


Ideias Ocidentais	Ideias Orientais
• Linha de montagem móvel, com trabalhadores especializados	• Grupos de trabalho autogerenciados.
• Verticalização, controle de todas as fontes de fornecimentos, administração de estoques, mentalidade <i>just in case</i> .	• Parcerias com fornecedores dedicados, produção enxuta, mentalidade <i>just in time</i> .
• Tamanho é documento.	• Guerra ao desperdício.
• Máquinas e equipamentos dedicados.	• Produção flexível.

fearp **Um contraste entre ideias ocidentais e orientais**


Ideias Ocidentais	Ideias Orientais
• Estruturas organizacionais divisionalizadas e hierárquicas.	• Administração enxuta, empresa enxuta.
• Controle da qualidade.	• Círculos da qualidade, aprimoramento contínuo.
• Alto luxo e alto preço.	• Alta qualidade e baixo preço.
• Ford, General Motors, General Electric	• Toyota, Mitsubishi, Nissan.

fearp **Por que Toyota e Honda vencem na crise?**

- As vendas de automóveis e comerciais leves tiveram queda de mais de **17%** no primeiro trimestre de 2016, com relação ao mesmo período do ano anterior. Citroën (-47%), Fiat (-27%) e Volks (-22%). GM (-18%), Renault (-15%) e Ford (-4%).
- **Toyota e Honda**: crescimento superior a **12%**. Ambas tem **estratégias** parecidas e sistemas de **gestão** semelhantes. Em primeiro lugar, uma obsessão pela **qualidade**. Desde que começaram a comercializar e a produzir seus veículos no país, Toyota e Honda **lideram** as pesquisas de **satisfação** dos clientes, não apenas com os **produtos** em si e sua durabilidade, como também com os **serviços** oferecidos pelas concessionárias e elevado valor de revenda.
- Além disso, têm uma grande preocupação com a **eficiência** e **custos**, além de estabelecer relações de **confiança** de longo prazo com suas concessionárias e principais fornecedores. As estratégias de investimentos focalizam em **poucos** produtos e em **baixos** volumes, com incrementos **graduais**, para poder garantir os elevados níveis de qualidade e eficiência e também enfrentar as **oscilações** do mercado.
- Fonte: Época Negócios, 14/04/2015

 **Exercício sobre Sistema Toyota de Produção**

- Quais técnicas do Sistema Toyota de Produção foram aplicadas pelas empresas vistas no artigo?
- Quais são os ganhos reportados pelas empresas Whirlpool, Alcoa, Avon e Danone, em termos de qualidade e produtividade?
- Elabore um diagrama de espinha de peixe para identificar soluções para o seguinte desafio da Avon: *"Encontrar uma forma de manter três mil produtos no catálogo de vendas diretas, atualizado com as últimas tendências da moda"*
- Que fatores podem dificultar a implantação dos conceitos do Sistema Toyota de Produção pelas empresas vistas no artigo?

 **Bibliografia**

- ARAUJO, L. C. G. de. *Teoria geral da administração*. São Paulo: Atlas, 2004.
- BATEMAN, T. S., SNELL S. A. *Administração: construindo vantagem competitiva*. São Paulo: Atlas: 1998. 539 p.
- CHIAVENATO, I. *Teoria geral da administração*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- **MAXIMIANO, A. C. A. *Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.**
- MOURA, Reinaldo a. *Kanban: a simplicidade do controle da produção*. Editora IMAM, 2003.