

# Disciplina: Tópicos Integradores – Produção Enxuta



Rodrigues, Roger Antônio.

R696j

Jidoka / Roger Antônio Rodrigues. – Varginha, 2015.

15 slides : il.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader  
Modo de Acesso: World Wide Web

1. Engenharia de Produção. 2. Solução de problemas. I. Título. II. Fundação de Ensino e Pesquisa-FEPESMIG

CDD: 670  
AC: 116048



“Pare a produção, para que a produção nunca tenha que parar.”

Provérbio da Toyota



# JIDOKA

- ✓ Palavra japonesa *ji-do-ka* consiste de três caracteres chineses.
- ✓ O primeiro (*ji*) se refere ao próprio trabalhador.
- ✓ O segundo (*do*) se refere ao movimento ou trabalho.
- ✓ O terceiro (*ka*) refere-se ao sufixo ação.

Juntando as partes, *jidoka* tem sido definido pela Toyota como “automação como uma mente humana”

Se refere aos trabalhadores e às máquinas inteligentes, identificando os erros e decidindo por contramedidas rápidas



Na Toyota, entende-se que Jidoka significa criar processos livres de defeitos por constantemente fortalecer:

- ✓ A capacidade do processo.
- ✓ A contenção. Os defeitos são rapidamente identificados e contidos em uma zona.
- ✓ O feedback. Para que rápidas contramedidas possam ser tomadas.

Representa uma revolução no gerenciamento da qualidade



# Desenvolvimento do conceito *Jidoka*

- ✓ Zero de defeitos é absolutamente possível. (Shigeo)
- ✓ 1902, Sakichi Toyoda (máquina de tear – para automaticamente se qualquer fio se rompesse).
- ✓ A invenção reduziu o número de defeitos e o tempo de espera e aumentou a produtividade.
- ✓ Introduziu a ideia de que não havia problema em parar a produção para extrair a causa de defeitos.
- ✓ Shigeo Shingo desenvolveu e estendeu o conceito.



# Por que Jidoka?

- ✓ CEP foca na expectativa de defeitos
- ✓ Implementação dos poka-yokes
- ✓ Sistemas Kanban caem em colapso quando peças defeituosas são expedidas. A produtividade implode em lead time e custos e vão às alturas.
- ✓ Para melhorar a confiabilidade humana podemos focar no trabalho padronizado, gerenciamento visual e 5S.

✓ Existe outro método... **Poka-yoke**



# Poka-yoke

✓ Poka significa inadvertido e Yoke significa prevenção.

✓ Significa implementar dispositivo simples, de baixo custo, que , ou detecta situações anormais antes que ocorram, ou, uma vez que estas tenham ocorrido, parem a linha para prevenir defeitos.

## Erros comuns

- ✓ Pular etapas do processo
- ✓ Erros de processo
- ✓ Ajuste errado de peças
- ✓ Peças faltando
- ✓ Peças erradas
- ✓ Peça errada processada
- ✓ Operação falha de máquina

- ✓ Erros de ajuste
- ✓ Equipamento não montado de forma correta
- ✓ Ferramentas e gabaritos preparados de forma inadequada



## Um bom Poka-yoke satisfaz as seguintes exigências:

- ✓ É simples, de longa duração e baixa manutenção;
- ✓ É altamente confiável;
- ✓ Tem baixo custo;
- ✓ É projetado para as condições do local de trabalho;
- ✓ Os membros de equipe do chão de fábrica são em geral, os melhores criadores de Poka-yoke;
- ✓ Não deve ser limitado.



# Sistemas de Inspeção e Controle de Zona

- ✓ O fornecedor e o cliente são equipes fluxo acima e fluxo abaixo, respectivamente.
  
- ✓ Inspeções de julgamento e descobertas de defeitos
  
- ✓ Inspeções informativas e redução de defeitos
  
- ✓ Inspeções na origem previne defeitos
  - Inspeções na origem verticais
  - Inspeções na origem horizontais
  
- ✓ Um Poka-yoke eficaz inspeciona 100% dos itens, e fornece feedback imediato.



## Dois tipos de ação

- ✓ Quando um poka-yoke detecta um erro, deve parar a máquina ou enviar um aviso.

### Parada

- ✓ Ex.: Uma rosqueadeira pára porque o sensor metálico não detecta uma arruela em cada ponto de furo.
- ✓ Uma máquina não inicia seu funcionamento se uma peça em processo não está posicionada corretamente.
- ✓ Um sensor luminoso interrompe uma operação de perfuração quando não é detectado o número necessário de buracos em uma peça em processo.



## Alerta

- ✓ Avisam normalidades.
- ✓ Quadro Andon

## Três caminhos para poka-yokes

- ✓ Podem detectar desvios na peça em processo
- ✓ ou no método de trabalho,
- ✓ ou desvios de algum valor fixo.



## Métodos de detecção por poka-yoke

- ✓ Sensores de contato.
- ✓ Métodos sem contato

## Implementando o Jidoka

- ✓ Perguntas?
- ✓ Como?
- ✓ Qual?
- ✓ De que tipo?
- ✓ Quando?

### **Estratégias e metas anuais de Jidoka**

- Promoção e comunicação
- Treinamento
- Medição e reportar



**1 - Por que nos temos tantas dificuldades em detectar problemas nos nossos processos?**



**2 - Quais ferramentas e métodos podem ser usados para melhoria constante dos processos produtivos?**



**3 - Como os gestores podem envolver as pessoas no processo de rastreamento e na solução de erros?**