

# Disciplina: Tópicos Integradores – Produção Enxuta



Rodrigues, Roger Antônio.

R696t

Tópicos integradores : produção enxuta / Roger Antônio Rodrigues. – Varginha, 2015.  
12 slides : il. colors.

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

1. Controle de qualidade. 2. Manutenção produtiva total. 3. Produção enxuta. I. Título. II. Fundação de Ensino e Pesquisa- FEPEMIG

CDD: 658.562  
AC: 116038



“Dê-me um ponto de apoio  
que ergo o mundo.”

*Archimedes*

# Estabilidade

✓ A estabilidade começa com gerenciamento visual e o sistema 5S.

✓ Os 5S dão suporte para o trabalho padronizado e a manutenção produtiva total (TPM) que são centrais para estabilidade de método e de máquina. Respectivamente

✓ Os 5S dão suporte à produção just-in-time (JIT) fornecendo informações práticas que facilitam a tomada de decisões



“ A toyota diz que melhorias seriam impossíveis sem estabilidade nos 4Ms:  
Man/Woman –  
Homem/Mulher  
Machine – Máquina  
Material – Material  
Method - Método”

# Padrões dentro do sistema *lean*



- O alicerce da produção é o padrão – aquilo que deve acontecer
- O alicerce da excelência é adotar um padrão

Dentro do *lean*, “padrão” não sugere enormes manuais de baboseiras ilegíveis.

## Processo de melhoria *lean*

1. **Estabilizar os 4 Ms** – Concentre-se nos problemas maiores
2. **Fluir** - “fazer um – mover um” – redução de despesas, estoque e lead time
3. **Puxar** – a magia do sistema puxado está no controle do produto em processo.
4. **Melhorar o sistema** – Queremos atingir a perfeição



## O que é um padrão?

Um padrão é uma imagem clara de uma condição desejada.

## Por que os padrões são tão importantes no sistema lean?

Padrões tornam as anormalidades imediatamente visíveis para que ações corretivas possam ser tomadas.

“ Padrões são uma base para comparação ”

## O que torna um padrão eficaz?

Um bom padrão é simples, claro e visual.





# Gerenciamento visual

O sistema 5S foi projetado para criar um local de trabalho visual, ou seja, um local de trabalho que seja:

“ Em um ambiente visual, a situação que está fora do padrão fica imediatamente evidenciada e os funcionários podem corrigir tal situação facilmente”

- Auto-explicativo
- Auto-organizativo
- Auto-melhável

## O triângulo do gerenciamento visual

### Enxergando como o grupo

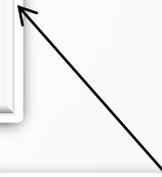
- Status de produtividade
  - Níveis de Estoque
- Disponibilidade de máquinas

### Conhecendo como o grupo

- Compromissos de entrega
  - Metas e horários
- Regras de gerenciamento

### Agindo como o grupo

- Consenso quanto à regras e objetivos
- Envolvimento em atividades de melhorias





Grupo  
**unis**

*Separar*

*Classificar*

*Limpar (e inspecionar)*

*Padronizar*

*Manter*

## O sistema 5S

É um sistema aparentemente simples que consiste do seguinte:

“ As palavras correspondentes em japonês são: Seiri – Seiton – Seiso – Seiketsu - Shitsuke”



“ Os 5s é um sistema de organização e padronização no local de trabalho cuja meta é dar suporte ao gerenciamento visual”



# S 1 - Separar

“ Se estiver em dúvida, jogue fora.”

- I. O primeiro princípio da ordem visual : separar o que você não precisa
- II. O local de trabalho pode ter coisas em excesso ( peças, produtos em processo, sucatas, gabaritos, caixas, arquivos, documentos etc
- III. Pilhas de coisas se acumulam e impedem o fluxo de trabalho, as confusões aumentam e *lead times* longos tornam-se crônicos.
- IV. Acabar com o gerenciamento “só para estar seguro”
- V. Etiquetagem vermelha: ferramenta mais importante do S1.
  - Etiquetas vermelhas são colocadas em itens desnecessários
  - É uma ordem de execução



## S 2 - Classificar

“ Um lugar para tudo e tudo em seu lugar.”

I. Agora estamos prontos para reduzir o *muda* de movimento.

II. Racionalize os lugares

III. Organize e coloque cores

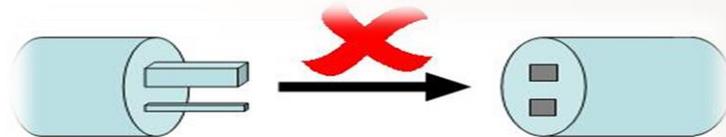
IV. Sistemas visuais

1. Indicador visual

2. Sinal visual

3. Controle visual

4. Garantia



“ Desenvolva sistemas visuais para que o local de trabalho ‘fale com você’. À medida que obtém experiência, começará a criar poka-yokes que eliminam a possibilidade de erros.”

## S 3 - Limpar (e inspecionar)

“ nada levanta o ânimo de sua equipe do que um local limpo e bem organizado.”

I. Mas,

1. O que limpar?
2. Como limpar?
3. Quem irá limpar?
4. O que significa limpo?

Limpar



- Os membros da sua equipe de produção devem verificar com regularidade a condição de seu equipamento.
- Treiná-los para reconhecer mudanças mínimas em termos de som, cheiro, vibração, temperatura e outros sinais reveladores.

## S 4 - Padronizar

“ A ferrugem nunca dorme.”

- ❑ Chegamos à uma situação ótima: um local de trabalho limpo e bem organizado que fala conosco.
- ❑ Porém, as coisas tendem a se desmanchar. ( Neil Young)
- ❑ Devemos criar e aplicar padrões desde o S1 ao S3.
- ❑ Devemos criar padrões para a forma em que fazemos o nosso trabalho (Trabalho padronizado)
- ❑ Lembre-se “ Medir nunca falha”!!!



**Padronizar para  
otimizar os  
processos**



## S 5 - Manter

“ A perseverança é tudo.”

- O 5S deve ser adotado por toda equipe
- Promoção e comunicação 5S (formas de reconhecimento)
- Treinamento 5S
- O treinamento 5S é um investimento com retorno rápido. Introduz a linguagem da produção lean ao membros de equipe e estabelece as bases de toda atividade futura

# Dinâmica!!!