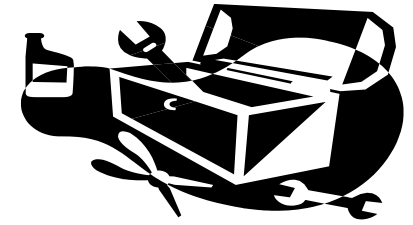


Produção Enxuta: 5S

Depto. de Engenharia de Produção
Escola Politécnica da USP
Prof. Dr. Dario Ikuo Miyake

2023

Técnicas e ferramentas para a implantação de Sistemas de Produção Enxuta



▶ Mapeamento do Fluxo de Valor

▶ 5S

▶ Sistema JIT/*Kanban* para produção puxada

▶ Nivelamento da Produção (*Heijunka*)

▶ *Setup* Rápido

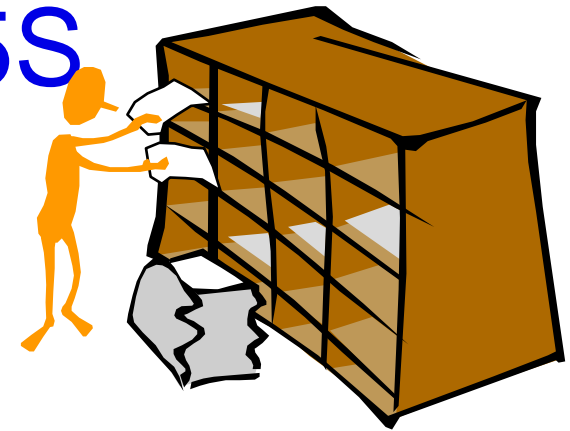
▶ Gerenciamento Visual/Sistema *Ana...*

▶ Manutenção Autônoma



Atividades dos 5S

Relacionadas às práticas de *Housekeeping*, promovem os seguintes conceitos:



Ss operacionais

Ss comportamentais

versão	<i>seiri</i>	<i>seiton</i>	<i>seiso</i>	<i>Seiketsu</i>	<i>shitsuke</i>
1	Sort	<i>Set in place, Straighten</i>	<i>Shine, Sweep</i>	<i>Standardize</i>	<i>Sustain</i>
2	Senso de utilização	Senso de ordenação	Senso de limpeza	Senso de saúde	Senso de auto-disciplina
3	Utilização	Ordem	Limpeza	Saúde	Disciplina
4	Seleção	Arrumação		Higiene	Auto-disciplina
5	Classificação	Organização		Asseio	Educação
6	Separação (descarte)	Sistematização		Conservação	
7	Organização			Padronização	

1º S: Seiri



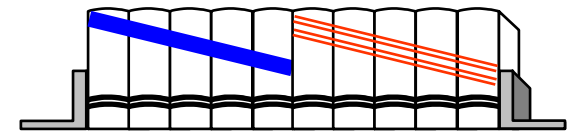
Senso de utilização, seleção, separação:

- Definir os itens necessários e desnecessários, separar os necessários, eliminar os desnecessários
- Sobre os necessários, identificar o quê, quanto, onde e como colocá-los e registrar os locais definidos para cada elemento necessário separado
- Guardar os elementos de uso freqüente nos locais de fácil acesso. Estudar locais, tipos de armários, etc., apropriados.
- Elementos de pouco uso: colocá-los em locais próprios que não perturbem as funções diárias do local
- Os elementos de uso contínuo ou freqüente devem ter locais específicos para manter um jogo completo, se for o caso
- Elementos desnecessários geram perdas de espaço, perturbações nas funções no local e multiplicação dos próprios elementos desnecessários

2º S: *Seiton*

Senso de ordem, manutenção dos necessários sob controle e localização visual:

- Possibilitar pronta localização do objeto quando necessário
- Substituição imediata de objetos em uso
- Codificação de objetos, ferramentas, moldes, etc.
- Distinção entre tipos de objetos: códigos de cores
- Meios visuais de guarda de objetos: painéis, gavetas, etc.
- Indicar, no padrão de operação, o local para guardar o objeto



3º S: *Seiso*



Senso de limpeza:

- Manter limpas as coisas que são sempre utilizadas
- Ter cuidado preventivo com elas pela remoção das causas que possam gerar sujeira pó, contaminação e vazamentos (ex. óleo)
- O local de trabalho requer mais do que apenas uma limpeza superficial: Varrer, Raspar, Esfregar, Aspirar o pó, Lustrar, etc.
- Aproveitar a limpeza para inspecionar o estado do local de trabalho e as condições dos equipamentos
- Para facilitar a limpeza é muito mais fácil não sujar. Incluir a limpeza nas atividades do Tempo de Operação (ex. 5 a 10 min de limpeza no fim de cada turno).

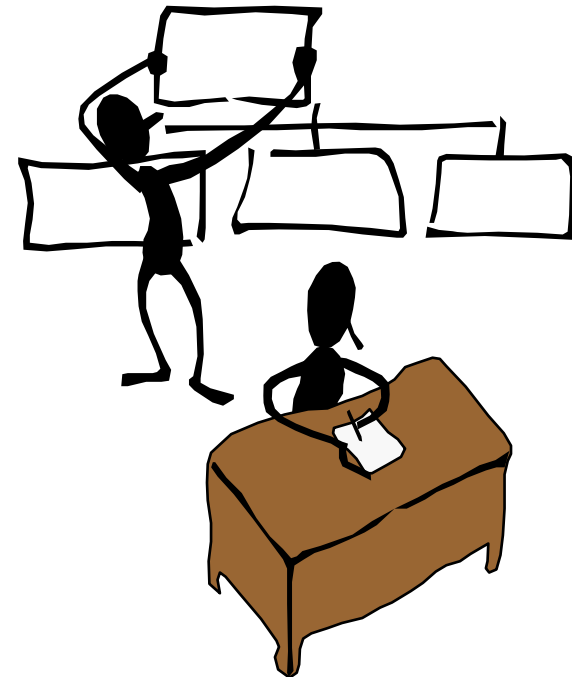
4º S: *Seiketsu*

Senso de higiene/asseio + padronização:

- Cuidados com a higiene e asseio pessoal (conceito original)



- Padronização



5º S: *Shitsuke*

Senso de auto-disciplina:

- Formar bons hábitos
- Fazer o que foi estabelecido (padronizado)
- Comunicação e *feedback*
- Local de trabalho disciplinado
- Espírito de equipe
- Rever procedimentos
- Confiar nos dados e procedimentos
- Eliminar atos inseguros
- Manter um Bom Ambiente de Trabalho
- O que você aprendeu no seu local de trabalho, praticar também nas áreas comuns da empresa

Seiri
Seiton
Seiso
Seiketsu



Shitsuke é incorporar estas atitudes para conseguir manter os outros 4 S

Resultado dos 5S

Antes



Depois

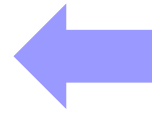


Avaliação da Implantação dos 5S		Local/Área:	Antes	Depois
<i>Seiri</i>	Todas as coisas desnecessárias foram removidas?			
	Corredores, áreas de trabalho e posições específicas estão claramente identificados?			
	Existe algum procedimento para remoção de itens desnecessários?			
<i>Seiton</i>	Existe um lugar bem definido para cada coisa?			
	Todas as coisas estão em seu lugar?			
	As posições são óbvias e fáceis de identificar?			
<i>Seiso</i>	As áreas de trabalho, equipamentos, ferramentas e mesas estão limpas e livres de restos de material?			
	Materiais de limpeza estão disponíveis e acessíveis?			
	As faixas de corredores, códigos de endereçamento estão bem conservadas e visíveis?			
	Existe uma programação para a realização de limpezas e há divulgação da mesma?			
<i>Seiketsu</i>	Todas as informações necessárias estão disponíveis?			
	Os painéis visuais estão atualizados?			
	Os padrões de 5S estão definidos e claramente divulgados?			
	Há aderência aos padrões vigentes?			
<i>Shitsuke</i>	Os procedimentos de 5S são cumpridos?			
	Existe uma auditoria corrente e um sistema de feedback para 5S?			
	Existe um sistema para responder à auditoria ou feedback			
Nome do avaliador:		Pontuação total:		
Critério de pontuação: 0 – Nenhum problema, 1 – Um ou dois problemas, 2 – Mais de dois problemas				

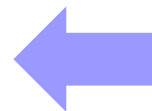
Práticas básicas de trabalho para promoção e sustentação da Produção Enxuta

O avanço na implementação de sistemas de produção enxuta depende de um maior grau de envolvimento dos colaboradores e do desenvolvimento de suas habilidades e competências, pois requer:

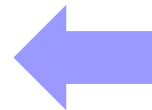
- Disciplina
- Trabalho Padronizado
- Segurança, Limpeza, Higiene
- Flexibilidade de trabalho
- Autonomia para intervir:
Empowerment
- Desenvolvimento pessoal:
Aprendizagem
- Criatividade



Podem ser reforçados e estimulados pela aderência à prática dos **5S**



Polivalência do trabalhador



Autoridade para:

- parar a produção
- programar materiais
- coletar dados
- resolução de problemas