



O Modelo Japonês

Prof. Alexandre Dias



Objetivos:

Elencar os principais tipos de desperdício nas operações de manufatura

Dominar as diferenças entre o sistema empurrado e puxado de produção

Compreender os princípios da filosofia Toyota de produção



Empurrado:

Condições para disparar produção:

1. Disponibilidade do material
2. Presença da ordem no programa definida a partir de previsões
3. Disponibilidade do equipamento

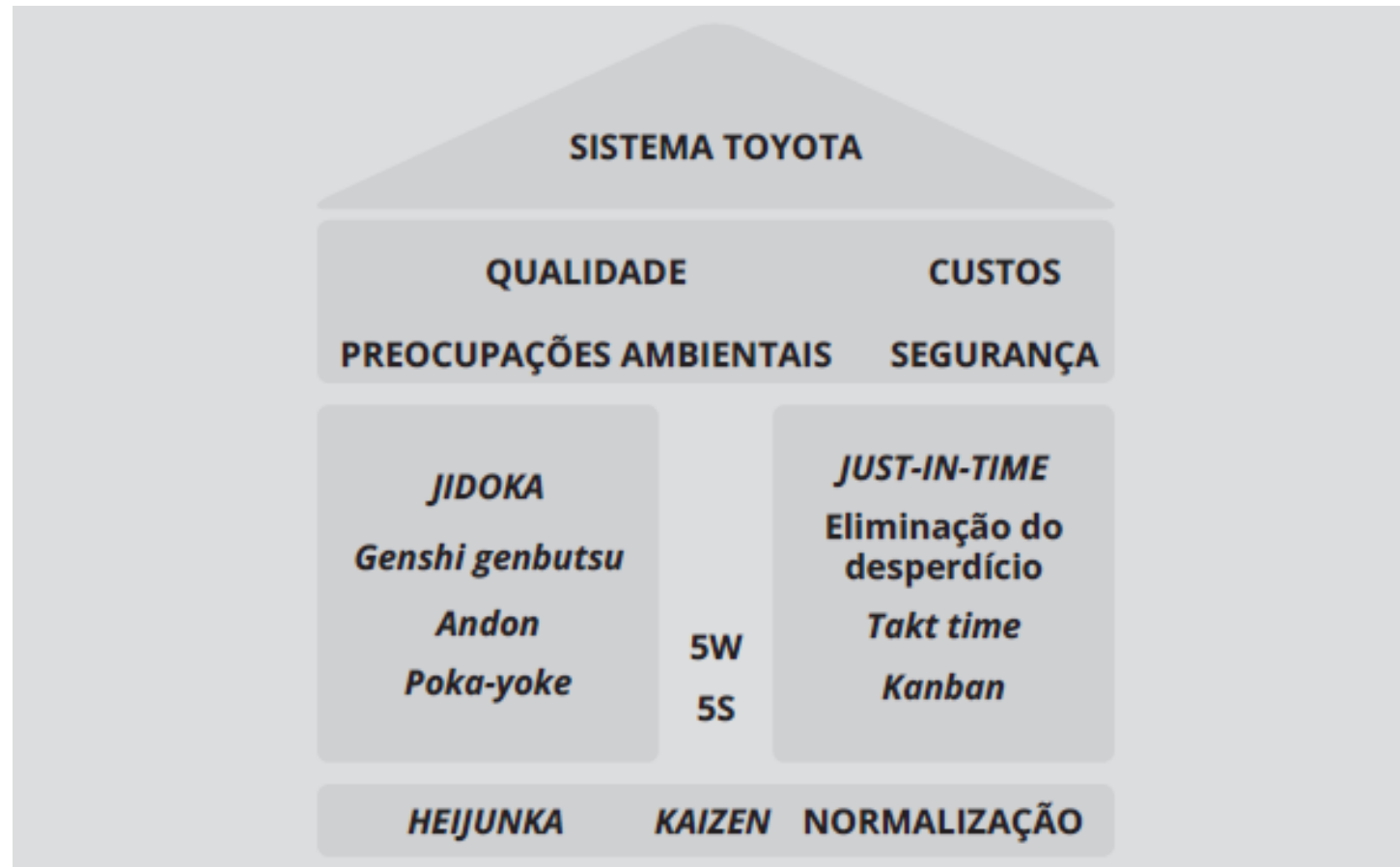


Tipos de Desperdício na Produção

- Espera de material para fabricação
- Excessivo transporte de materiais
- Grande volume de peças em estoque
- Excesso de produção por falta de planejamento inadequado
- Tempo perdido com retrabalho
- Desperdício de material e de tempo



Sistema Toyota de Produção



O Paradigma Toyotista

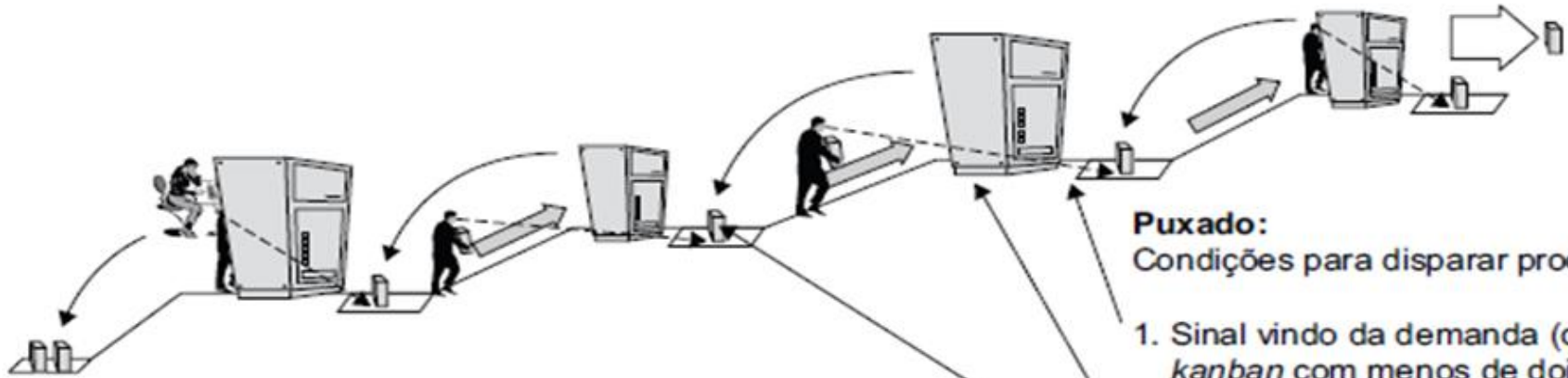
- Projeto enxuto (produção lean);
- Arranjo físico e fluxo simples e produtivos;
- Manutenção preventiva total (programas de qualidade);
- Redução dos tempos de setup;
- Organização da cadeia dentro da filosofia JIT (Kanban e estoque zero);
- Envolvimento das pessoas (empowerment e polivalência).

Sugimori et al. (1977).

Empurrado:

Condições para disparar produção:

1. Disponibilidade do material
2. Presença da ordem no programa definida a partir de previsões
3. Disponibilidade do equipamento

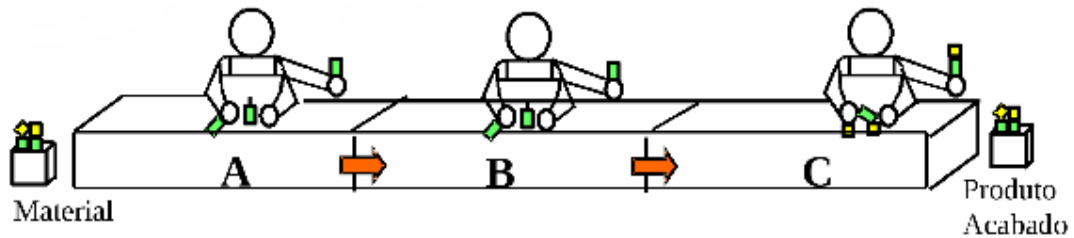
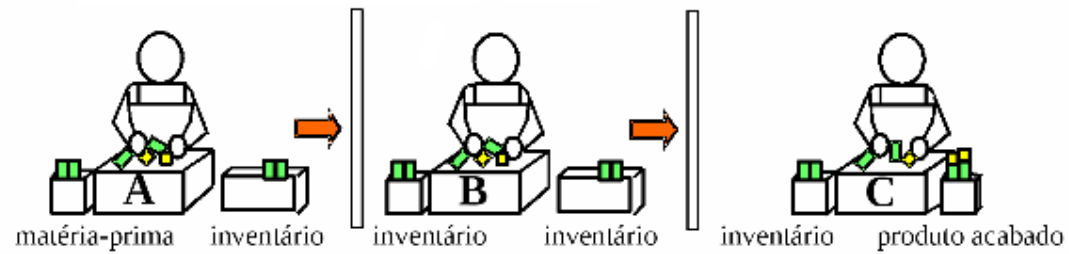


Puxado:

Condições para disparar produção:

1. Sinal vindo da demanda (quadrado *kanban* com menos de dois produtos (no exemplo))
2. Disponibilidade do equipamento
3. Disponibilidade do material

Princípios da filosofia JIT



Heijunka

Flexibilidade e
rapidez para atender
a demanda

Técnicas de Qualidade

- Jidoka = automação
- Genshi gembutsu = lugar verdadeiro
- Painel Andon
- Poka-yoke = processos à prova de falhas (humanas)



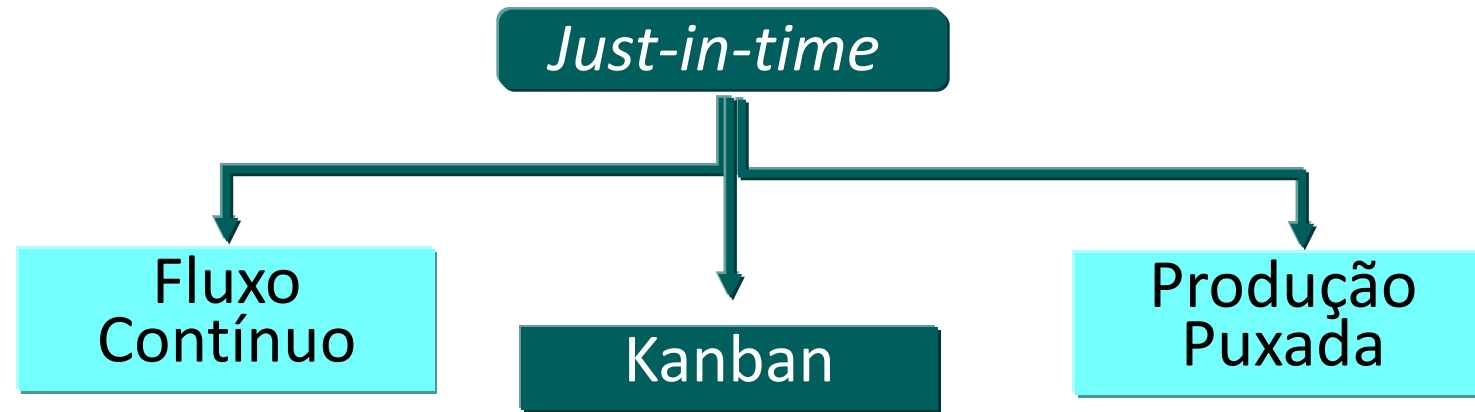
Sugimori et al. (1977).

Kanban

- O kanban é o instrumento que viabiliza a produção Just-in-Time.
- É um cartão utilizado por um estágio cliente, para avisar seu estágio fornecedor que mais material deve ser enviado.

Fornecedor: PU1 Descrição: Production Unit 1 #Kanbans: 9	Cliente: PU2 Localização: Loc02 Recipiente: Box 1 Quantidade: 100
Criada: 10/12/2013 22:33:00 Impresso: 11/12/2013 12:10:11	Descrição: Item 012345
 INTEGRATED KANBAN SYSTEM Item ID: 012345	Kanban ID:  1090

Resumindo: Just-in-time



É um modelo de produção no qual cada processo é suprido com os **itens certos**, no **momento certo**, na **quantidade certa** e no **local certo**. Põe em prática a lógica da “produção puxada” pelo cliente.



Leitura Básica

- Cap. 9 e 10 da referência 2.



Leitura Complementar

- Referência 1.

Referências

1. SUGIMORI, Y. et al. Toyota production system and Kanban system: materialization of just-in-time and respect-for-human system. **The International Journal of Production Research**, v. 15, p. 553-564, 1977.
2. MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração**: da revolução urbana à revolução digital. São Paulo: Atlas, 2017.





Obrigado.