



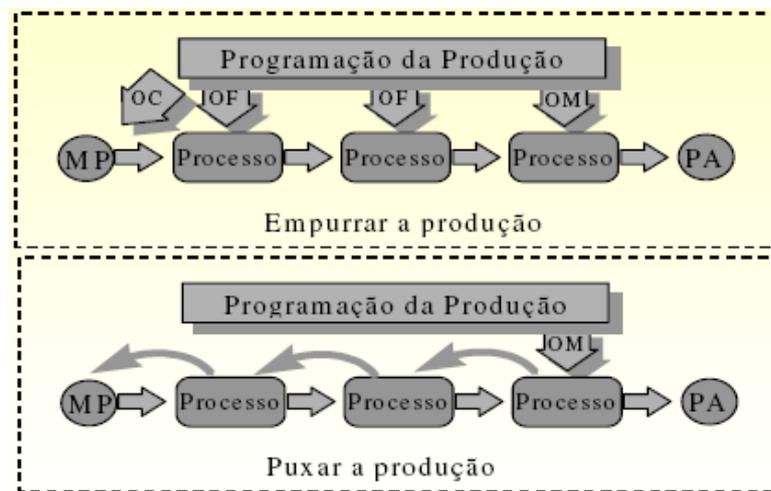
## OBJETIVOS

- ▶ Possibilitar diferenciar as características dos sistemas empurrado e puxado de produção com relação as atividades de programação da produção (administração de estoques, sequenciamento e emissão de ordens).
- ▶ Analisar a cadeia de valor dos produtos e processos por meio do mapa de fluxo de valor a fim de verificar agregação e não agregação de valor aos produtos em cada etapa do processo produtivo.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO EMPURRADO E PUXADO.....	2
MAPA DE FLUXO DE VALOR .....	3
EMPURRADO .....	5
PUXADO .....	6
REFERÊNCIAS .....	7



## SISTEMAS DE PRODUÇÃO EMPURRADO E PUXADO



Fonte: Tubino (2007), Slack (1999).

No sistema de produção empurrado a administração de estoques está encarregada de planejar e controlar os estoques definindo os tamanhos dos lotes, a forma de reposição e os estoques de segurança do sistema.

O sequenciamento busca gerar um programa de produção que utilize inteligentemente os recursos disponíveis, promovendo produtos com qualidade e custos baixos.

A emissão e liberação de ordens implementa o programa de produção, emitindo a documentação necessária para o início das operações (compra, fabricação e montagem) e liberando-a quando os recursos estiverem disponíveis.

A emissão das ordens pode ser feita diretamente no momento em que está se desmembrando, ou “explodindo”, o PMP, ou ainda, pode-se empregar o PMP

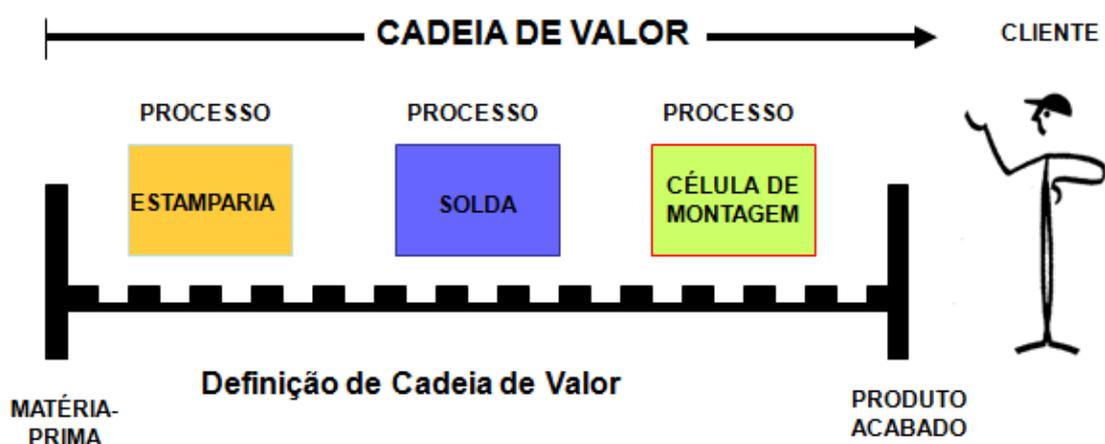


para setar os parâmetros do modelo de controle de estoques, e deixar a cargo do mesmo a determinação do momento de se emitir as ordens.

Já no sistema de puxar a produção as atividades de programação da produção (administração de estoques, sequenciamento e emissão de ordens) são operacionalizadas pelo emprego do sistema kanban, conforme será visto no capítulo sobre Lean Manufacturing e filosofia JIT.

## MAPA DE FLUXO DE VALOR

O mapa de fluxo de valor representa esquematicamente todas as etapas que agregam ou não valor ao produto desde o momento em que ele entra como matéria prima até se transformar em produto acabado e ser entregue ao cliente. Desta forma pode-se visualizar o fluxo da produção, com seus processos, estoques e tempos de produção e de estoques.



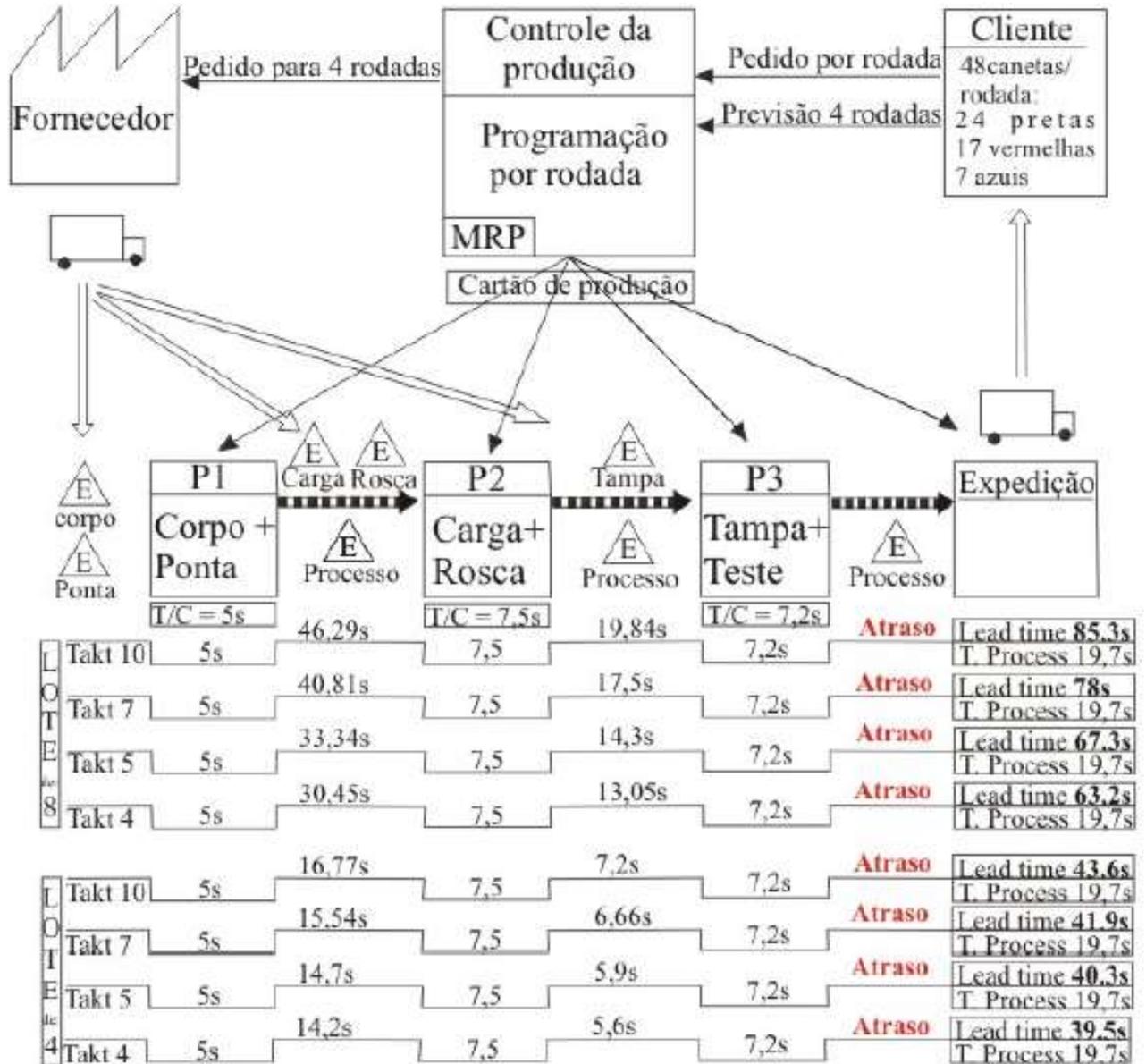


Abaixo estão representados dois mapas de fluxo de valor, onde o primeiro representa a produção empurrada e o segundo a produção puxada para a montagem de canetas.

Ambos possuem os mesmos tempos de processo, porém os tempos de estoque são drasticamente reduzidos quando o sistema empurrado de produção é substituído pelo sistema puxado de produção.



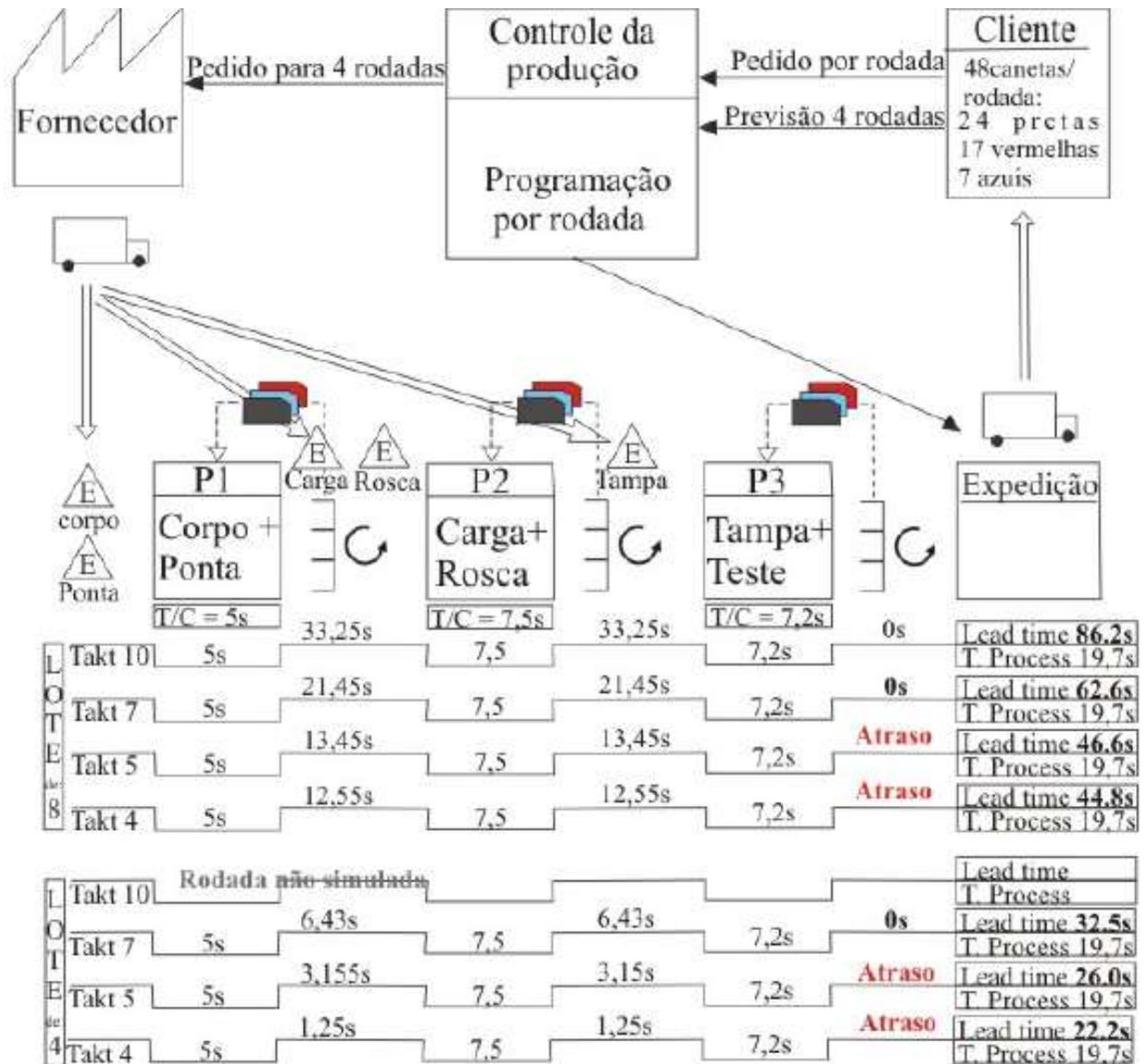
EMPURRADO



Fonte: COSTA, A. C. F.; JUNGLES, A. E., 2006.



PUXADO



Fonte: COSTA, A. C. F.; JUNGLES, A. E., 2006.



## REFERÊNCIAS

BARNES, R.M. **Estudo de movimentos e de Tempos Projeto e Medida de Trabalho**, 6ª Edição, Editora Blucher, 1999.

CHIAVENATO, I. **Planejamento e Controle da Produção**, 2ª Edição, Editora Manole, 2008.

COSTA, A. C. F.; JUNGLES, A. E. **O Mapeamento do Fluxo de Valor Aplicado a uma Fábrica de Montagem de Canetas Simulada**. XXVI ENEGEP, Fortaleza, 2006.

FERREIRA, J. C. E. **Layouts de Sistemas de Manufatura**. UFSC, 2021.

HUTCHINS, D. **Just in Time**. São Paulo: Atlas, 1993.

JURAN, J. M; GRZYNA, F.M. **Controle de Qualidade - Handbook - volume VI** - Makron Books, 1993.

LIKER, J.K. **O Modelo Toyota: 14 Princípios de Gestão**. 1 ed. São Paulo: Bookman, 2005.

LOURENÇO FILHO, R. C. B. **Controle Estatístico de Qualidade- LTC**, 1986.

LUBBEN, R. T. **Just in Time – Uma Estratégia Avançada de Produção**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1989.

MASP - **Metodologia de Análise e Solução de Problemas**. Equipe Grifo. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala**. São Paulo: Editora Bookman, 1997.

SHINGO, S. **Sistema Toyota de Produção: Do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SILVA, A.V; COIMBRA, R.R. **Manual de Tempos e Métodos**. São Paulo. Hemus, 1980.



SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

TUBINO, D.F. **Planejamento e Controle de Produção**. 1 ed, São Paulo, Atlas, 2007.