

A Programação da Produção tem como principais objectivos cumprir **prazos de entrega**, **reduzir os tempos** de fluxo (melhorando a eficiência de utilização das máquinas) e **reduzir as existências** em curso (decorrentes de trabalhos em curso).

Utilização de recursos (foca mais as máquinas)

- Minimizar o “Makespan” (tempo total necessário para processar todas as ordens de fabrico)(libertar as máquinas o mais rápido possível)
- Maximizar a utilização de recursos (ex.máquinas – centra-se na produção)

Cumprimento dos prazos de entrega (foca mais os clientes)

- Minimizar o número de ordens de fabrico concluídas após a data de entrega
- Minimizar o maior atraso
- Minimizar o atraso médio
- Minimizar o somatório dos atrasos

Nível de stock intermédio (foca mais o aspecto financeiro)

- Minimizar o valor médio do stock intermédio
- Minimizar o tempo médio de fluxo

Máquina única - as ordens de fabrico são processadas num único equipamento. (*não existe o conceito de rota*)

“Flow shop” - as ordens de fabrico são processadas sequencialmente em vários equipamentos. A sequência de processamento é comum a todas as ordens de fabrico.

Job-shop - existe um conjunto de equipamentos, e uma ordem de produção pode necessitar de ser processada nalguns ou em todos os equipamentos, de acordo com uma sequência pré-determinada.(o mais difícil de realizar)

Open-shop: semelhante ao job-shop, mas as ordens de produção podem ser processadas em qualquer sequência (*a ordem é irrelevante*)

Fabricação por lotes - as ordens de produção são sequenciadas em lotes, sendo necessário definir a dimensão dos lotes e a sua sequência de fabrico.

Tipos de sistemas de produção:

- ❖ Sistemas de produção contínua
- ❖ Sistemas de produção intermitentes
- ❖ Projectos

Sequenciamento é a afectação óptima no tempo de recursos escassos na forma de máquinas, a actividades designadas por tarefas, sujeita às restrições básicas de que em qualquer instante nenhuma máquina processa mais do que uma tarefa e nenhuma tarefa é processada por mais do que uma máquina.

Sequenciamento - Critérios de desempenho

- ❖ Utilização de recursos
- ❖ Cumprimento dos prazos de entrega
- ❖ Nível de stock intermédio

Regras Heurísticas de Sequenciamento

Restrições Físicas; Prioridade ao consumidor; LIFO; FIFO; Tempo de Processamento mais Longo; Tempo de Processamento mais Curto; Menor Data de Entrega (Earliest Due Date); Menor Folga (Least Slack); Menor Razão Crítica (Critical Ratio);

$$RC = \frac{(data\ de\ entrega) - (data\ actual)}{(tempo\ de\ processamento)}$$

Critérios de Desempenho :

- **Makespan** - é o tempo total de processamento de todas as tarefas em todas as máquinas e é uma medida de utilização do sistema de produção, isto é, da eficiência operacional informando o tempo necessário para se executar um conjunto de n tarefas
- **Tempo de Fluxo** - mede o tempo de resposta, ou seja, o tempo que uma tarefa permanece na instalação, desde o momento em que está pronta para ser executada até que esteja concluída.
- **Tempo médio de fluxo** - corresponde às médias dos tempos de fluxo de um conjunto de tarefas a serem processadas.
- **Atraso da Tarefa** - é uma medida de atendimento ao cliente e consiste na diferença entre o momento em que a tarefa é terminada e aquele em que ela supostamente seria concluída no prazo pedido.
- **Atraso total** – somatório dos atrasos de todas as tarefas em relação ao prazo de entrega
- **Atraso médio** - atraso total / nº de tarefas
- **Nº de tarefas atrasadas**

