

ADM 250

capítulo 10 - Slack, Chambers e Johnston

Planejamento e Controle

Recursos de entrada a serem transformados

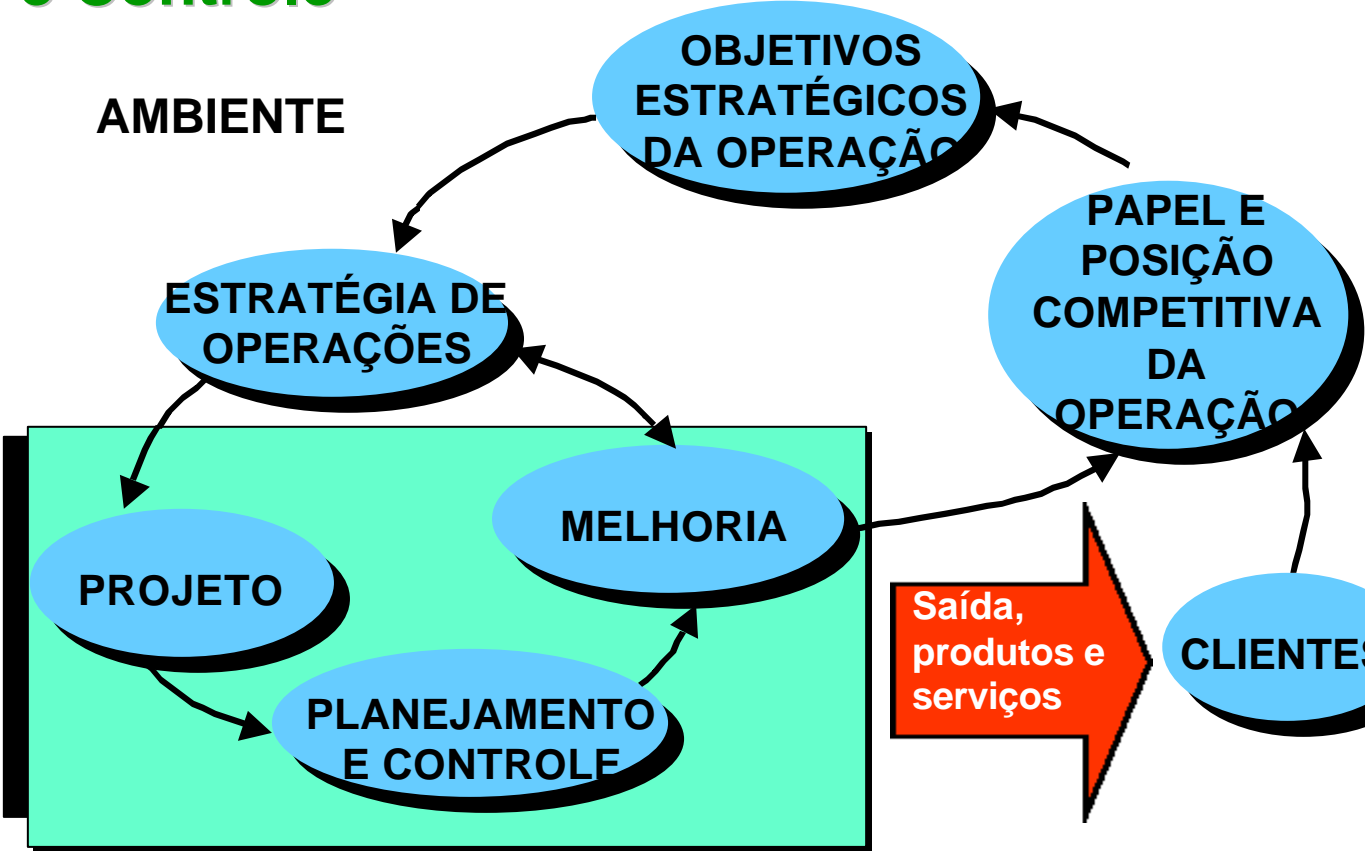
Materiais
 Informação
 Consumidores

Recursos de entrada

Instalações
 Pessoal

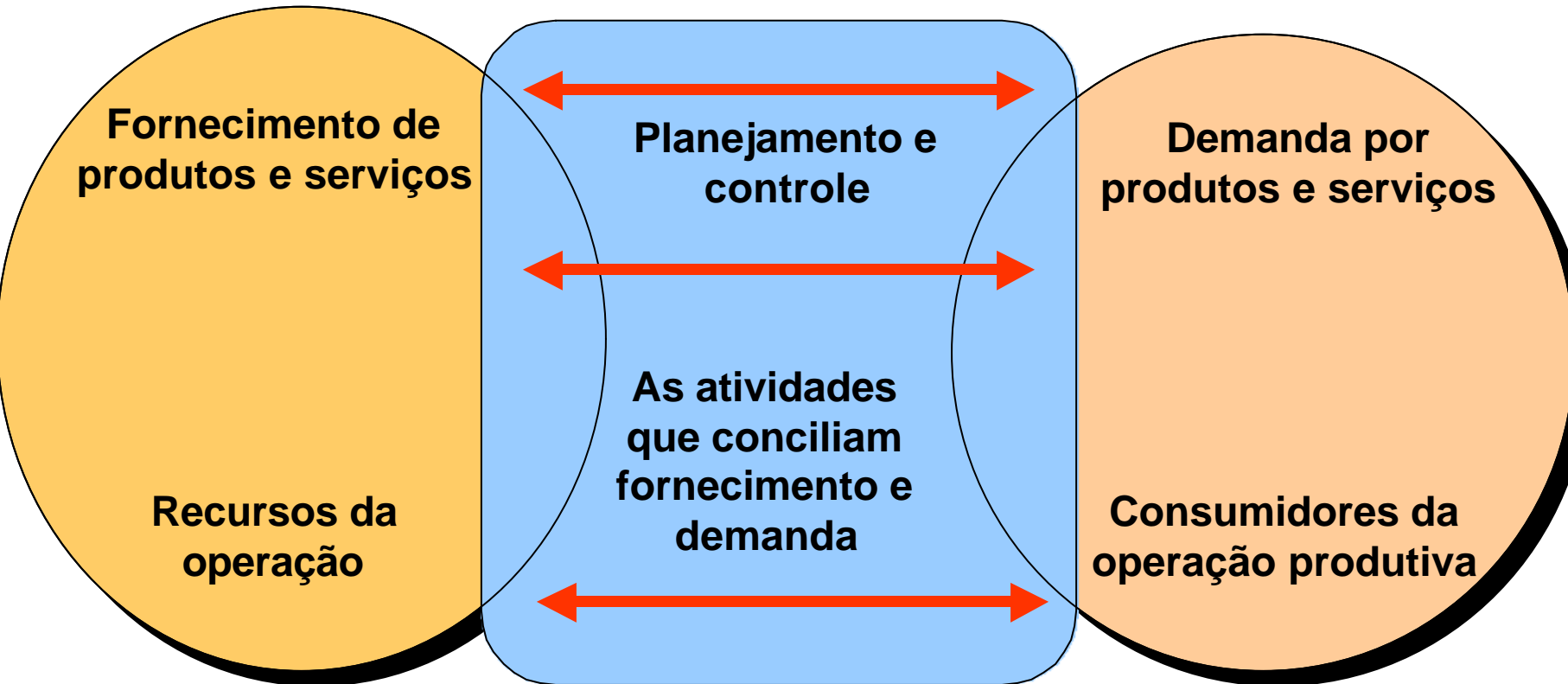
Recursos de entrada de transformação

AMBIENTE



AMBIENTE

Planejamento e Controle



Perguntas que se esperam respondidas ao final do capítulo 10

Natureza de Planejamento e Controle



```
graph LR; A[Natureza de Planejamento e Controle] --> B[Que é planejamento e controle?]; A --> C[Qual é a diferença entre planejamento e controle?]; A --> D[Como a natureza da demanda afeta o planejamento e controle?]; A --> E[Que está envolvido em planejamento e controle?];
```

Que é planejamento e controle?

Qual é a diferença entre planejamento e controle?

Como a natureza da demanda afeta o planejamento e controle?

Que está envolvido em planejamento e controle?

Propósito do planejamento e controle?

- **Garantir que os processos da produção ocorram eficaz e eficientemente e que produzam produtos e serviços conforme requeridos pelos consumidores**

Conciliação do suprimento e demanda

- Se por um lado há os recursos da operação que têm capacidade de fornecer ao consumidor de acordo com instruções de como fazer isto, por outro lado há um conjunto de demandas gerais e específicas desses consumidores. O planejamento e controle são necessários para que sistemas, procedimentos e decisões possam ser conciliados para atender esses dois lados.

Diferença entre planejamento e controle

- A divisão entre planejamento e controle não é sempre clara, seja na teoria, seja na prática.
- Um **plano** é uma formalização do que se pretende que aconteça em determinado momento no futuro.
- Um **plano** não garante que um evento vá realmente acontecer, é uma declaração de intenção do que se espera que ocorra.

Diferença entre planejamento e controle

- Os **planos** são baseados em expectativas e expectativas são apenas esperanças relativas ao futuro.
- Apesar dessa imprevisibilidade do futuro é melhor fazer algo para ter algum controle sobre ele.

Diferença entre planejamento e controle

- **Controle** é o processo de lidar com as variações que ocorram a partir de um planejamento.
- O **controle** permite que se interfira nos planos, revisando-os ou os adaptando a novas necessidades ou situações.

Diferença entre planejamento e controle

- **Plano** pode ser definido então como um conjunto de intenções para o que deveria ocorrer.
- **Controle** pode ser definido como um conjunto de intenções que visam ao direcionamento do plano, monitorando-o e fazendo as mudanças necessárias.

Planejamento e Controle

- No **longo prazo** os gerentes de operações fazem planos relativos ao que eles pretendem fazer, que recursos eles precisam e quais os objetivos eles pretendem atingir.

Planejamento e Controle

- No **médio prazo** planos contingenciais deverão ser elaborados de forma a absorver desvios nos planos, facilitando o gerenciamento da operação e sua execução.

Planejamento e Controle

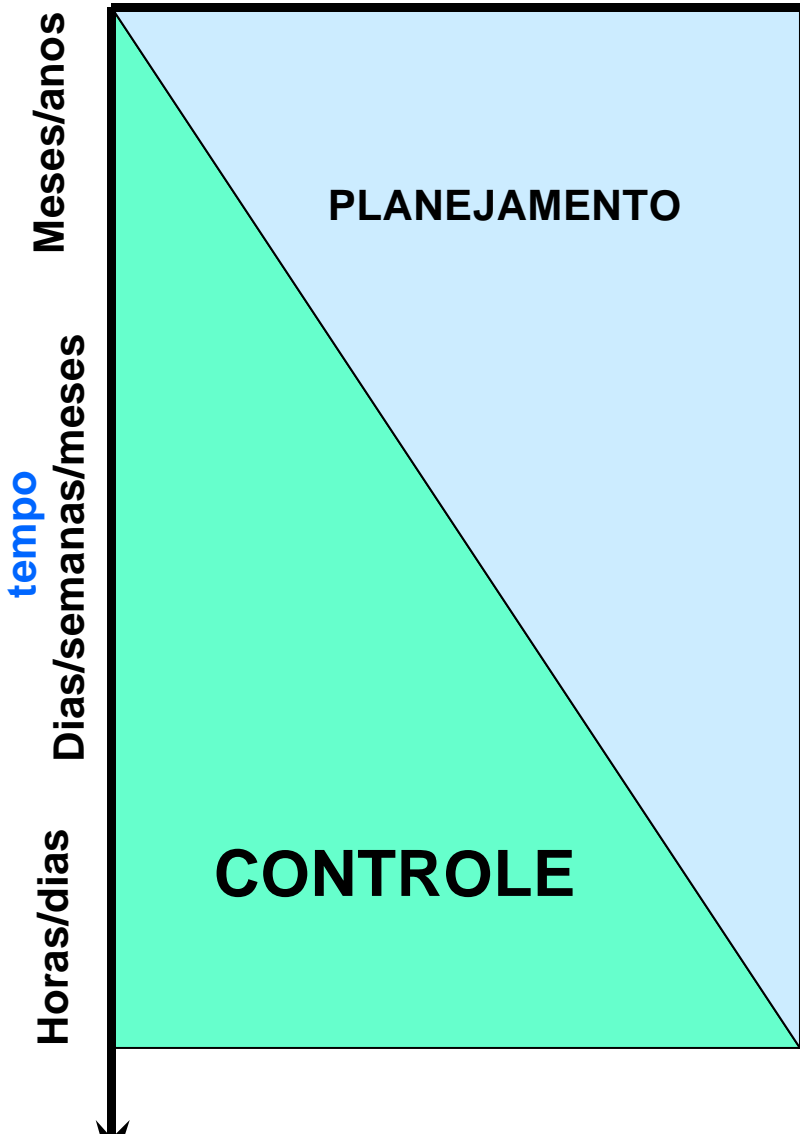
- No **curto prazo** muitos dos recursos terão sido definidos e será difícil fazer mudanças de grande escala no recursos. Todavia, intervenções a curto prazo são possíveis se as coisas não ocorrem conforme os planos.

Planejamento e Controle

- No **curto prazo**, ao proceder a intervenções e mudanças, os gerentes de operações estarão tentando equilibrar os objetivos de desempenho: a qualidade, a rapidez, a confiabilidade, a flexibilidade e os custos de suas operações.

Equilíbrio entre atividades de planejamento e controle

Importância do planejamento ou controle →



Planejamento e controle de longo prazo

- Usa previsões de demanda agregada
- Determina recursos de forma agregada
- Objetivos estabelecidos em grande parte em termos financeiros

Planejamento e controle de médio prazo

- Usa previsões de demanda desagregada
- Determina recursos e contingência
- Objetivos estabelecidos tanto em termos financeiros como operacionais

Planejamento e controle de curto prazo

- Usa previsões de demanda totalmente desagregada ou real
- Faz intervenções nos recursos para corrigir desvios dos planos
- Considerações de objetivos operacionais *ad hoc* (caso a caso)

Natureza do suprimento e da demanda

- O planejamento e o controle dependem tanto da natureza da **demanda** como da natureza do **suprimento** da operação.

Incerteza no suprimento

- **Há operações razoavelmente previsíveis e que ocorrem conforme os planos, entretanto caso o suprimento não seja confiável, se algum faltar, a operação será afetada.**
- **Assim, para compreender a incerteza do suprimento é importante considerar a incerteza de cada recurso de entrada que governa o suprimento.**

Incerteza de demanda

- **Para algumas operações a demanda é razoavelmente previsível, mas para outras não.**
- **É sempre possível prever, para a maioria das saídas das operações algum padrão.**
- **Uma forma de absorver a variação de demanda é a formação de estoque.**

Demanda dependente e independente

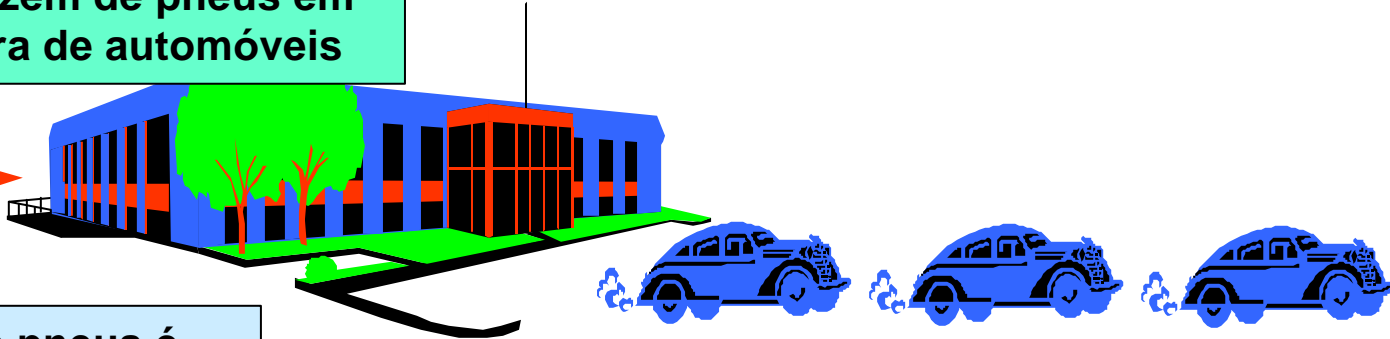
- **O comportamento do consumidor sempre oferece um certo grau de incerteza.**
- **Demanda dependente** é aquela que é relativamente previsível devido a sua dependência de alguns fatores conhecidos.
- **Demanda independente** é aquela que um elemento de acaso ou impossível de prever afetam o resultado esperado da operação.

Demanda dependente e independente

- **O planejamento e controle da demanda dependente concentra-se nas conseqüências da demanda dentro da operação.**
- **O planejamento e controle da demanda independente concentra-se na previsão da demanda futura, seu potencial de alteração e em como atender rapidamente às variações que venham a ocorrer.**

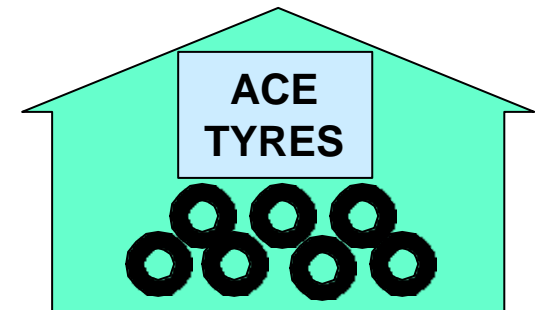
Demanda dependente e independente

Demanda dependente, por exemplo, armazém de pneus em uma montadora de automóveis



A demanda de pneus é ditada pelo número planejado de carros a serem feitos

Demanda independente, por exemplo, serviços de venda com serviço de troca de pneus



A demanda de pneus é largamente ditada por fatores aleatórios

Resposta à demanda

- Os conceitos de **demanda dependente e independente** estão proximamente relacionados a como a operação escolhe responder à demanda.

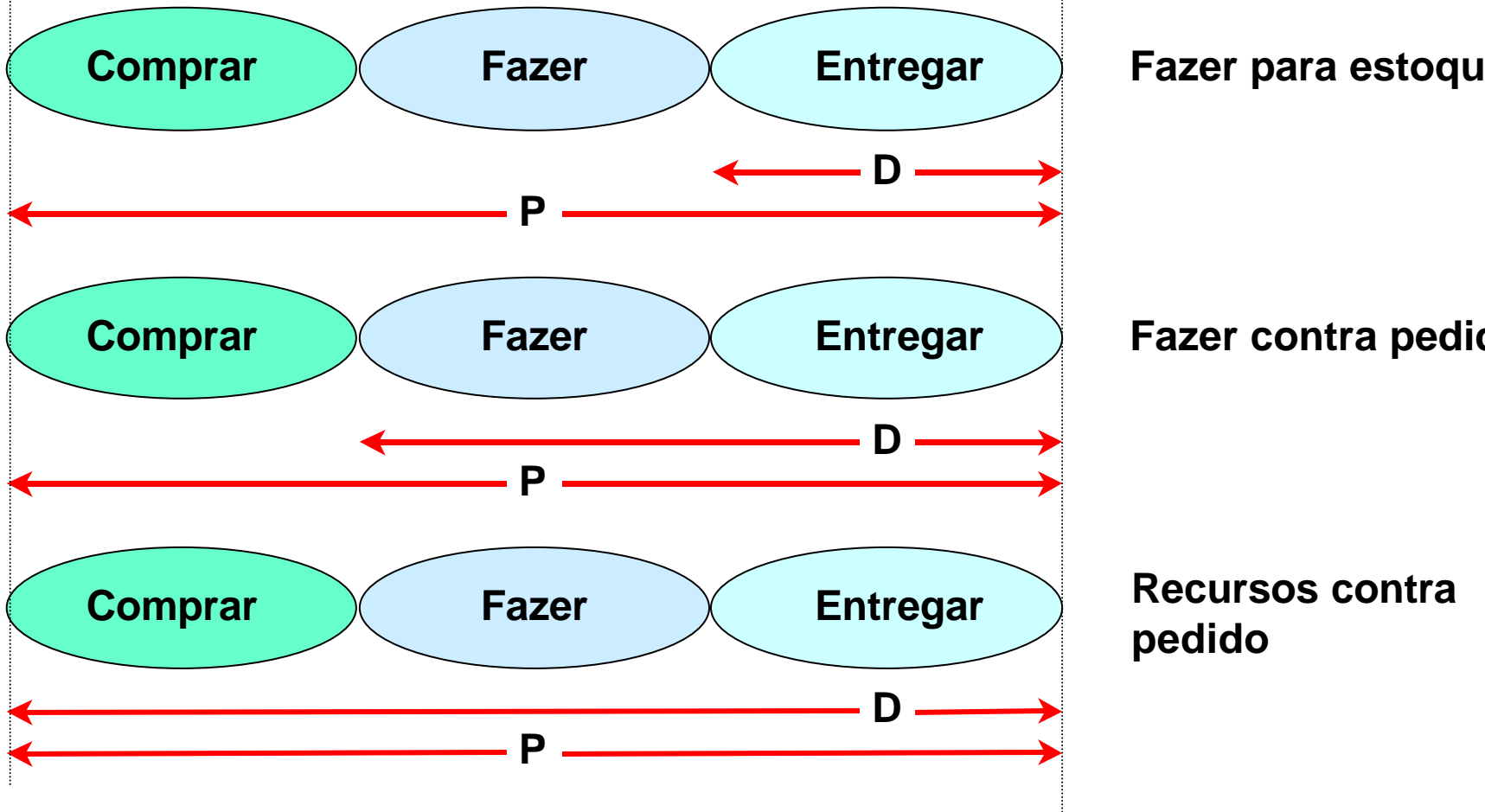
Resposta à demanda

- Operações suficientemente confiáveis da natureza da demanda, e que possam manter em estoque seus recursos transformadores ou a serem transformados, provavelmente ainda tentarão fazer o produto e o serviço real contra um pedido firme dos consumidores.
- O planejamento e controle para esse tipo de operação podem ser chamados planejamento e controle do tipo **fazer contra pedido** (*make-to-order*)

Resposta à demanda

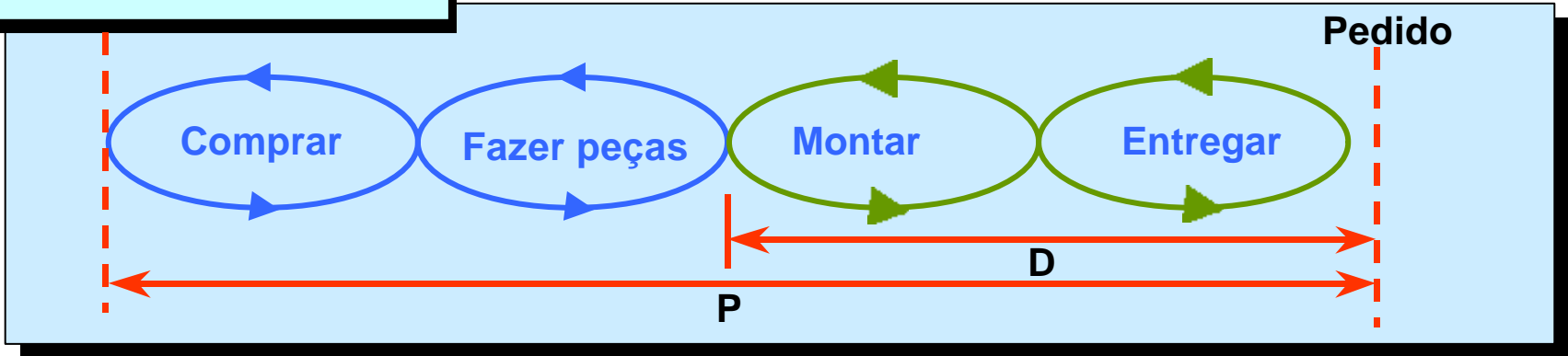
- Operações que não sejam suficientemente confiantes da natureza da demanda, provavelmente procurarão manter em estoque seus recursos a serem transformados ou transformados, produzindo com antecedência em relação a qualquer pedido firme.
- O planejamento e controle para esse tipo de operação podem ser chamados planejamento e controle do tipo **fazer para estoque** (*make-to-stock*)

Razão P:D – relação entre tempo total de Processo (P) e tempo de demanda (D)



Operação

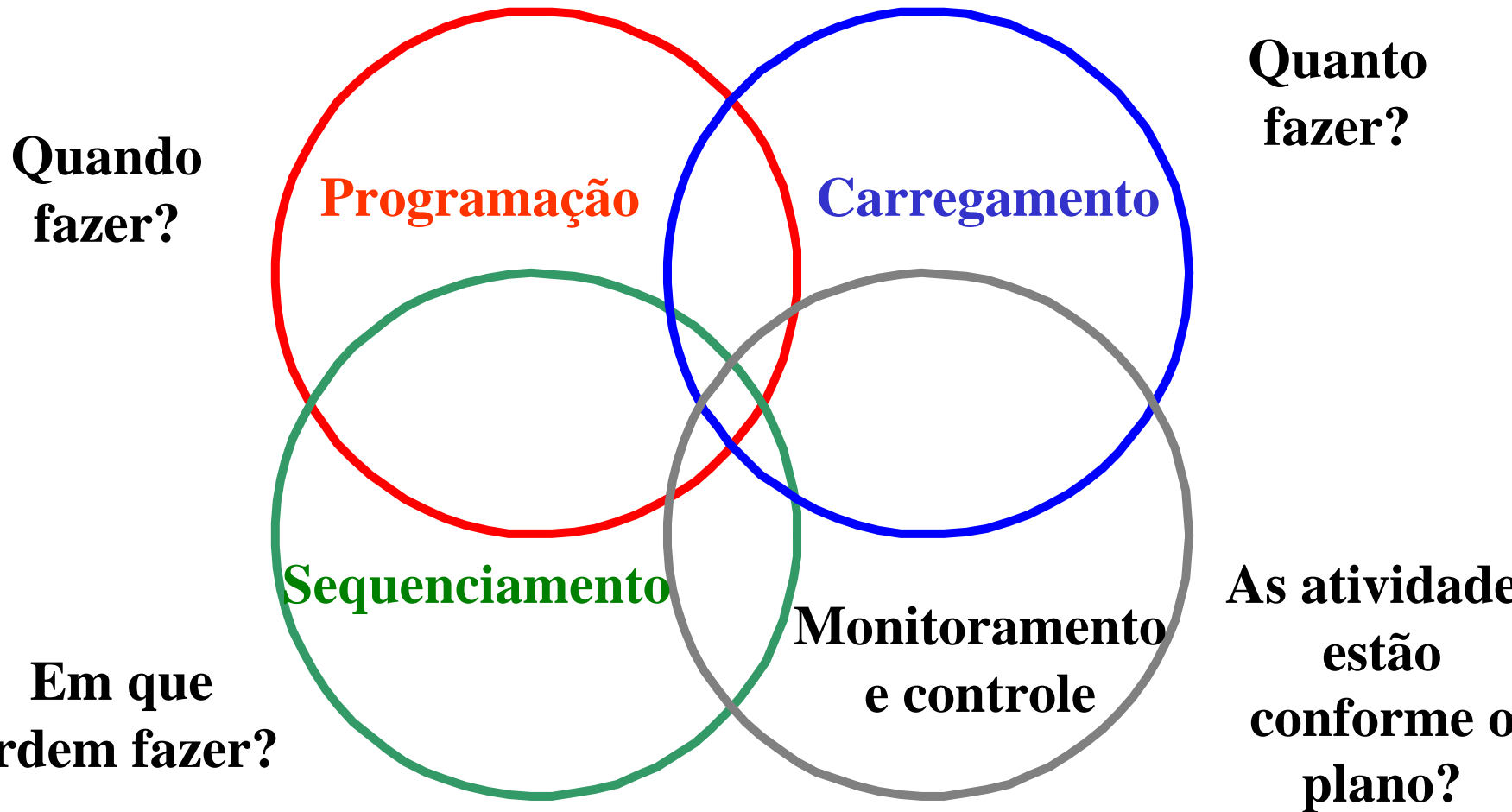
MONTAR CONTRA PEDIDO



As razões P:D indicam o grau de especulação

- Quanto maior for P comparado com D, maior é a proporção de atividades especulativas na operação e portanto maior é o risco corrido pela operação, função da imprevisibilidade da demanda.
- Previsões exatas implicam em risco inexistente ou muito baixo.
- Quando P e D são iguais, não importa a imprevisibilidade das previsões.
- A redução de P:D torna-se uma forma de eliminar parte dos riscos do planejamento e controle da operação.

Atividades de planejamento e controle



Carregamento

- **Carregamento** é a quantidade de trabalho alocado para um centro de trabalho.
 - **Carregamento finito** é uma abordagem que somente aloca trabalho a um centro de trabalho até um limite estabelecido.
 - É relevante quando é possível limitar a carga.
 - É relevante quando é necessário limitar a carga.
 - É relevante quando o custo da limitação da carga não é proibitivo.

Carregamento

- **Carregamento infinito** é uma abordagem de carregamento que não limita a aceitação de trabalho, mas, me vez disso, tenta corresponder a ele.
 - É relevante quando não é possível limitar o carregamento
 - É relevante quando não é necessário limitar o carregamento
 - É relevante quando o custo da limitação do carregamento é proibitivo.

Seqüenciamento

- **A atividade que leva a decisões que devam ser tomadas sobre a ordem em que as tarefas serão executadas.**
- **São freqüentemente definidas por um conjunto predefinidos de regras, sendo algumas delas relativamente complexas.**

Seqüenciamento

- **Restrições físicas** –
 - a natureza física dos materiais processados pode determinar a prioridade do trabalho.
 - a natureza física do equipamento utilizado pode determinar a seqüência.
 - a combinação de trabalhos que chegam a uma parte da operação pode determinar a prioridade dada aos trabalhos.
 - trabalhos que fisicamente se encaixam juntos podem ser programados para reduzir desperdícios.

Seqüenciamento

- **Prioridade ao consumidor** –
 - As operações permitem, algumas vezes que um consumidor importante ou temporariamente ofendido, ou um item, sejam processados antes de outros, independentemente da ordem de chegada.
 - Pode significar que consumidores de grande porte recebam um serviço de alto nível, mas o serviço para os outros (muitos) consumidores é prejudicado.
 - Esta abordagem pode erodir a qualidade e a produtividade da operação, tornando-a menos eficiente.

Seqüenciamento

- **Data prometida**–
 - Priorizar pela data prometida significa que o trabalho é sequenciado de acordo com a data prometida de entrega.
 - Este tipo de seqüenciamento melhora a confiabilidade de entrega de uma operação e a média de rapidez de entrega.
 - **Pode não proporcionar uma produtividade ótima.**
 - **Pode ser flexível quando novos trabalhos urgentes chegam ao centro de trabalho.**

Seqüenciamento

- **LIFO – last in first out – último a entrar, primeiro a sair – tem efeito adverso na rapidez e confiabilidade de entrega.**
- **FIFO – first in first out**
- **Operação mais longa / tempo total mais longo da tarefa primeiro – seqüenciamento dos trabalhos mais longos em primeiro lugar. Não conduz a rapidez, confiabilidade ou flexibilidade.**

Seqüenciamento

- Operação mais curta / tempo total mais curto da tarefa primeiro – limitações de alguma ordem, como falta de caixa ou outra. Pode afetar adversamente a produtividade total e consumidores maiores.
- Os objetivos que melhor avaliam a eficácia das regras de seqüenciamento são confiabilidade, rapidez e custo.

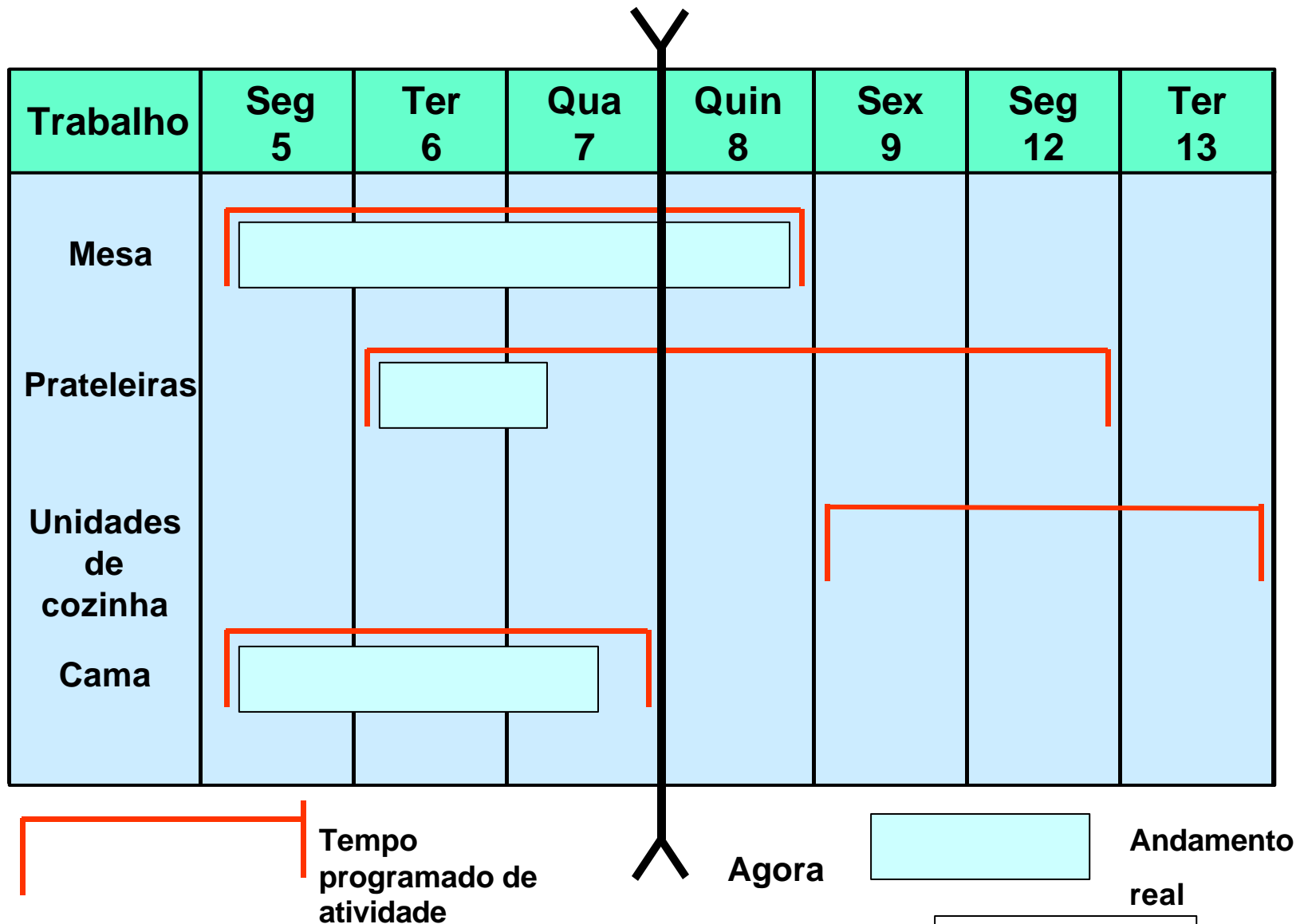
Programação

- **Programas são declarações de volume e horários ou datas.**
- **Programas de trabalho são utilizados em operações quando algum planejamento é requerido para atender a demanda do consumidor.**
- **Operações com demanda muito variável não podem ser programadas a curto prazo.**

Programação para frente e para trás

- **Programação para frente implica iniciar o trabalho logo que ele chega**
- **Programação para trás implica iniciar trabalho no último momento possível sem que ele sofra atraso.**
- **A escolha entre as duas depende das circunstâncias.**

Gráfico de Gantt para andamento de trabalho



Momento atual

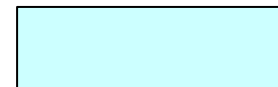


Tempo improdutivo

trabalho	Seg 5	Ter 6	Qua 7	Qui 8	Sex 9	Seg 10	Ter 11
Preparo da madeira	T		S		K		
Montagem	B	T		S	S	S	
Acabamento		B	T			K	
Pintura		S	B	T			K



Tempo programado de atividade



Andamento atual

Programando padrões de trabalho

- **Em operações cujo recurso dominante é o pessoal, a programação dos tempos de trabalho efetivamente determina a capacidade da operação em si.**
- **Operações de serviço não podem estocar suas saídas e devem responder diretamente à demanda dos consumidores.**

Monitorando e controlando a operação

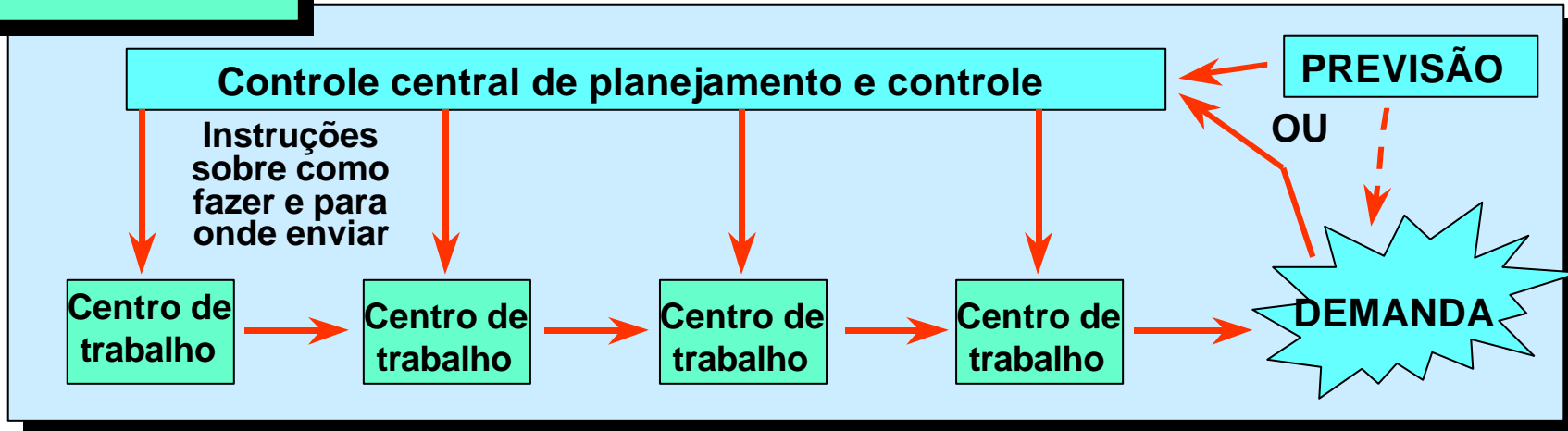
- **As operações precisam ser monitoradas para assegurar que as atividades planejadas estão de fato ocorrendo.**
- **Controle empurrado e puxado**
 - **Em um controle empurrado as atividades são programadas por meio de um sistema central e completadas com instruções centrais, como um MRP.**
 - **Em um controle puxado o passo e as especificações de o que é feito são estabelecidos pela estação de trabalho do consumidor que puxa o trabalho da estação de trabalho antecedente.**

Monitorando e controlando a operação

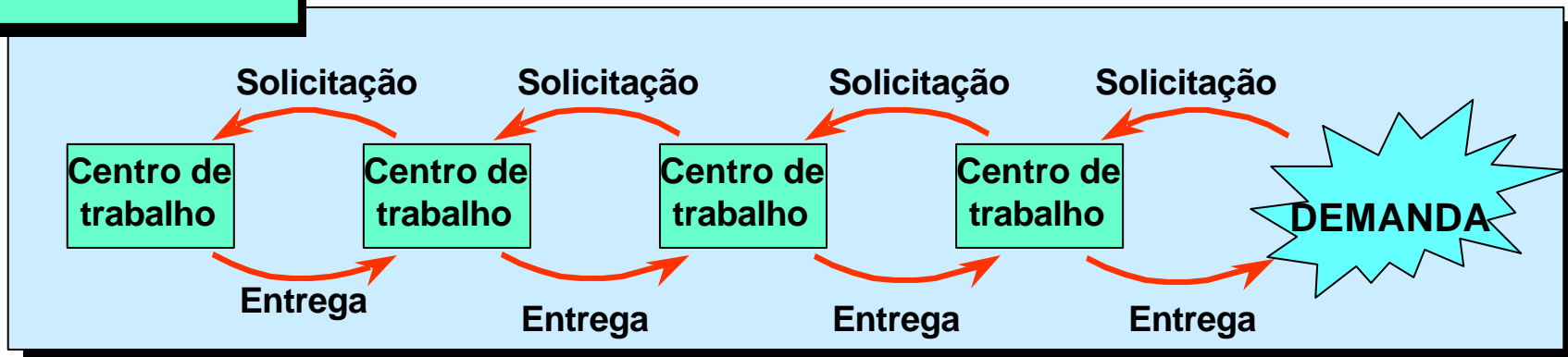
- Os sistemas puxados tem menor probabilidade de resultar em criação de estoque.

Filosofias de puxar e empurrar em planejamento e controle

empurrar



puxar



Efeitos volume-variedade no planejamento e controle

Volume	Variedade	Resposta ao consumidor	Horizonte de planejamento	Grandes decisões de planejamento	Decisões de controle	Robustez
Baixo	Alto	Lenta	Curto	Tempo	Detalhadas	Alta
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Alto	Baixo	Rápida	Longo	Volume	Agregadas	Baixa