

Planejamento de Recursos

Aula 09 – parte 1

Mauro Osaki

TES/ESALQ-USP
Pesquisador do Centro de Estudos
Avançados em Economia Aplicada
Cepea/ESALQ/USP

Fone: 55 19 3429-8841
Fax: 55 19 3429-8829
E-mail: mosaki@usp.br
http://www.cepea.esalq.usp.br

1

Objetivos desta apresentação

- Conceito de ERP
- Vantagens e desvantagens do ERP
- Conceito de MRP
- Planejamento mestre da produção – PMP

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

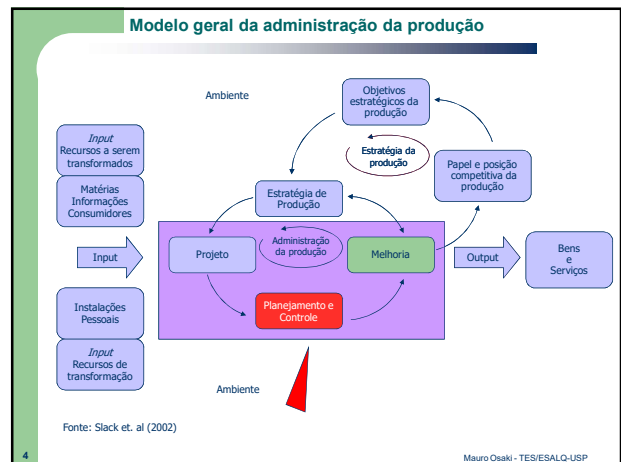
2

Referencial teórico

- CORREA, H. L.; CORREA, C.A. Administração de produção e operação. 2 Ed. São Paulo: Atlas, 2006 – Cap.18 (p.547 a 576)
- CHASE, R. B; JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J. **Administração da produção para a vantagem competitiva**. 10ed. Porto Alegre: Bookman, 2006
- SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., JOHNSTON, R., **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002 - CAP14

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

3



ERP: Enterprise resource planning (plano de recurso da empresa)

O que é

Sistema que integra vários processos de diferentes departamentos de uma empresa.

Importância do ERP

O sistema de ERP proporciona a uma empresa uma maior confiabilidade dos dados e a diminuição do retrabalho.

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

5

Vantagens da implementação de um ERP

- Elimina o uso de interfaces manuais
- Otimiza o fluxo da informação e a qualidade da mesma dentro da organização (eficiência)
- Otimiza o processo de tomada de decisão
- Elimina a redundância de atividades
- Reduz os limites de tempo de resposta ao mercado
- Reduz as incertezas do Lead time
- Incorpora as melhores práticas (codificadas no ERP) aos processos internos da empresa
- Reduz o tempo dos processos gerenciais
- Reduz de estoque

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

6

Desvantagens da a implementação de um ERP

- ERP por si só **não torna uma empresa** verdadeiramente integrada;
- Altos custos podem afetar a relação custo/benefício;
- Dependência do fornecedor do pacote;
- Adoção de melhores práticas aumenta o grau de imitação e padronização entre as empresas de um segmento;
- Tornam os módulos dependentes uns dos outros, pois cada departamento depende das informações do módulo anterior, por exemplo. Logo, as informações têm que ser constantemente atualizadas, uma vez que as informações são em tempo real, ocasionando maior trabalho;
- Exige uma maior carga de trabalho dos servidores da empresa e extrema dependência dos mesmos.

7

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Planejamento Mestre da Produção

8

Planejamento Mestre da Produção

O que é

Consiste em realizar um **plano mestre da produção (PMP)** de médio prazo, a partir do plano de produção, referenciado nas estimativas de demanda e pedidos confirmados no período.

É Fase mais importante do planejamento e controle da produção, pois contém no plano **quando e quanto** produzir bens individuais finais.

9

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Exemplo de PMP

Hospital

- PMP indica quais cirurgias estão planejadas e para quando, direcionando o provisionamento de equipe, materiais, instrumentos, insumos e acessórios.

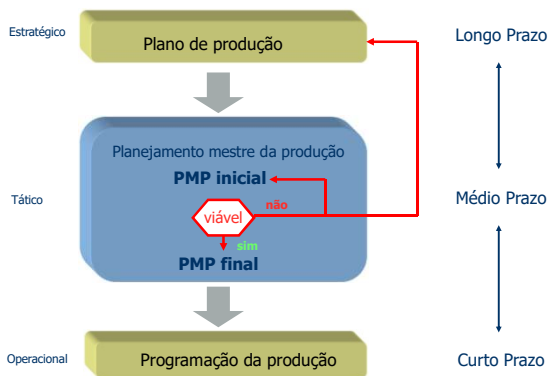
Produção agrícola

- PMP indica quais atividades estão planejadas e para quando, direcionando o provisionamento de equipe, tratores e implementos, insumos, materiais e acessórios.

10

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Estrutura do Planejamento Agregado da produção



11

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Estrutura geral e a função PCP



12

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Importância do plano mestre

É a base da comunicação entre o setor de vendas e da produção.

- Elo entre PCP e Produção real;
- Base de cálculo da capacidade de recursos necessários;
- Orienta o plano de compra de materiais;
- Orienta o plano de prioridade para a produção;
- Conserva nível desejado de estoque de mercadoria acabada;
- Otimiza o uso de insumo, mão de obra e equipamentos.

13

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Quando utilizar PMP

Quando utilizar o PMP?

- Empresa que possui sistema de antecipação de pedido vinculado ao sistema de distribuição;

Diferença entre Plano agregado de produção e PMP

- PAP: prioriza a abordagem **econômico-financeira**, vinculada com quantidade agregada de produtos em horizonte de longo prazo;
- PMP: Determina as quantidades de produtos a serem fabricadas no horizonte menor, servindo de *input* para atividades operacionais.

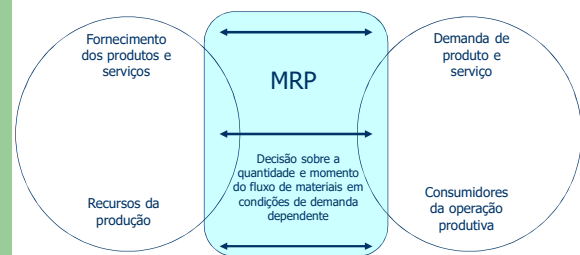
14

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

MRP

MRP- Materials Requirements Planning

MRP= Planejamento das necessidades de materiais



16

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Objetivos

- Surgiu nos EUA como resposta do modelo gerencial fordista ao surgimento de uma técnica japonesa conhecida como *Just In Time*.
- Aumentar a capacidade de gerenciamento sobre os itens de demanda dependente.
- Tornar os produtos mais baratos do ponto de vista do gerenciamento de materiais.

17

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Evolução do MRP

- São sistemas de informações que devem responder às seguintes perguntas:
 - O que produzir e/ou comprar?
 - Quanto produzir e/ou comprar?
 - Quando produzir e/ou comprar?
 - Com que recursos produzir e comprar?
- MRP: Desenvolvido por Orlicky (1975)
 - Planejamento de necessidades de materiais
 - Quantidade e Tempo
- MRP II: Desenvolvido por Wight (1984)
 - Planejamento dos recursos de manufatura
 - Impactos financeiros e produção

18

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

MRP ou MRP I e MRP II

O que é MRP

“Permite que as empresas calculem o quanto de material, de determinado tipo, é necessário para um determinado momento”
(Slack, 2002)

O que é MRP II

“Permite implicação da futura demanda nas áreas financeiras e de engenharia, assim como analisem as implicações da necessidade de materiais” (Slack, 2002)

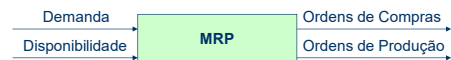
19

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

MRP - Orlicky - 1975

Ideia:

- Criar um sistema que analise a demanda dos clientes, os planos de produção e os recursos de materiais disponíveis para:
 - Planejar a produção.
 - Satisfazer à demanda.
 - Calcular com exatidão os materiais necessários.
 - Gerar a melhor sequência de ordens de produção.



20

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

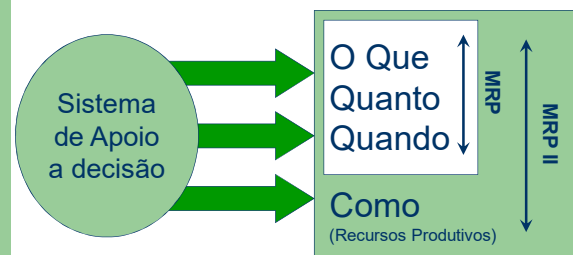
MRP II - Wight - 1984

- *Wight* percebeu que no MRP faltava:
 - Cuidar dos ambientes de manufatura.
 - Gestão dos custos de produção e do fluxo de caixa.
 - Gestão da alocação de mão de obra.
 - A estrutura dos produtos.
 - Os *lead times* (tempo de avanço ou tempo de setup).
 - O horizonte de planejamento.
 - As previsões de vendas.
 - O plano mestre de produção à partir do negócio.
 - O cálculo da capacidade de produção.
 - A determinação dos lotes de reposição.

21

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Abrangência do MRP e do MRP II

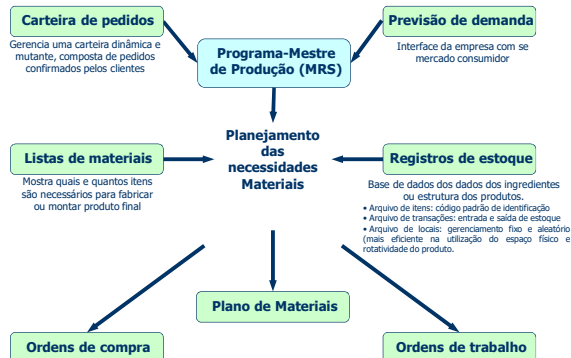


Produzir e Comprar

22

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

O que é necessário para rodar o MRP I



23

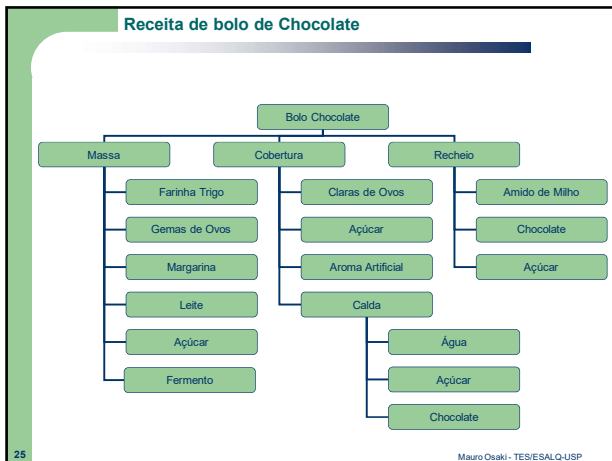
Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP

Registro de Estoque

- Arquivo de itens: código padrão de identificação
- Arquivo de transação: Entrada e saída de estoque
- Arquivo de locais:
 - Localização Fixa: No local de estocagem
 - Localização aleatória: Eficiente na utilização de espaço e facilidade na rotatividade física de estoque;

24

Mauro Osaki - TES/ESALQ-USP



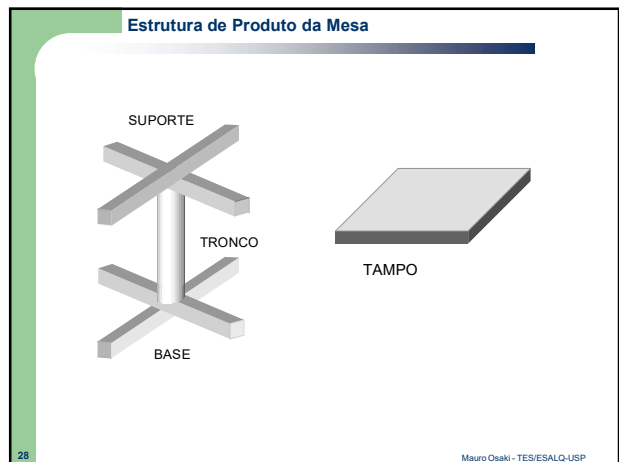
- ### Lista de Material – Bolo Chocolate
- .1 Massa
 - ..1 Farinha de Trigo
 - ..2 Gemas de Ovos
 - ..3 Margarina
 - ..4 Leite
 - ..5 Açúcar
 - ..6 Fermento
 - .2 Cobertura
 - ..1 Amido de Milho
 - ..2 Chocolate
 - ..3 Açúcar
 - .3 Recheio
 - ..1 Claras de Ovos
 - ..2 Açúcar
 - ..3 Aroma Artificial
 - ..4 Calda
 - ...1 Água
 - ...2 Açúcar
 - ...3 Chocolate

Exemplo

Para uma certa mesa de cozinha, é conhecida a demanda (necessidades brutas) para as próximas 12 semanas, que é de 100 unidades, prevendo-se uma entrega de 40 unidades ao início da semana 5 e outra de 60 unidades na semana 11, segundo o plano mestre abaixo:

ITEM : MESA DE COZINHA

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necessidade Bruta					40						60	



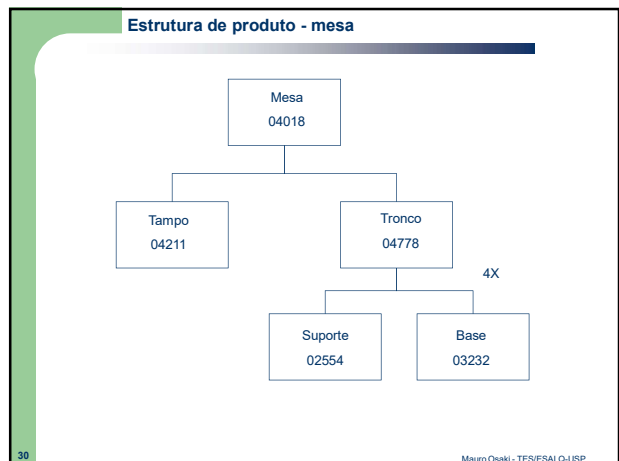
Dados

São conhecidos ainda os seguintes tempos de espera e estoque remanescentes:

Item	Operação	Tempo de Espera	Estoque Remanescente	
			5	11
Mesa	Montagem	1 Semana	5	0
Tampo	Fabricação	1 Semana	15	0
Tronco	Fabricação	2 Semanas	12	0
Suportes	Fabricação	1 Semana	90	0

Pede-se:

- Desenvolver um diagrama de montagem no tempo
- O PMP da mesa: tampo, tronco e suporte (=base) pelo sistema MRP



Registro Básico do MRP

Necessidades Brutas: Traz exatamente as necessidades de disponibilidade do item representado em cada período futuro.

Recebimento programado: Representa, em termos físicos, chegadas esperadas de material ao estoque, durante o período em que as quantidades aparecem no registro.

Fonte: Correa e Correa (2006)

31

Mauro Osaki - TESI/ESALQ-USP

Registro Básico do MRP

Estoque disponível: Representa as quantidades do item que se espera estar disponível em estoque ao final do período.

Liberação de ordem: Referem-se às aberturas das ordens planejadas a serem recebidas conforme consta da linha de recebimento de ordem planejadas.

Fonte: Correa e Correa (2006)

32

Mauro Osaki - TESI/ESALQ-USP

Estrutura

Item: Mesa											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
Necessidade bruta											
Estoque disponível											
Recebimentos programados											
Necessidades líquidas											
Liberação de ordem											

Item: Tampo											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
Necessidade bruta											
Estoque disponível											
Recebimentos programados											
Necessidades líquidas											
Liberação de ordem											

Item: Tronco											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
Necessidade bruta											
Estoque disponível											
Recebimentos programados											
Necessidades líquidas											
Liberação de ordem											

Item: Suporte											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
Necessidade bruta											
Estoque disponível											
Recebimentos programados											
Necessidades líquidas											
Liberação de ordem											

33

Resposta

Item: Mesa											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
Necessidade bruta					40						60
Estoque disponível					5						0
Recebimentos programados					0						0
Necessidades líquidas					35						60
Liberação de ordem				35							60

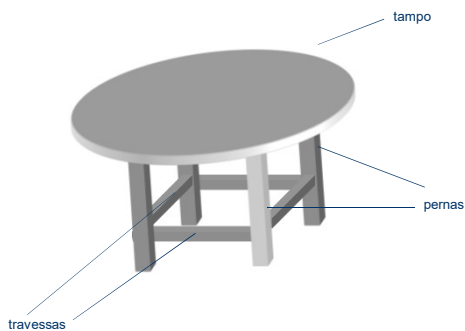
Item: Tampo											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
Necessidade bruta					35						60
Estoque disponível					15						0
Recebimentos programados					0						0
Necessidades líquidas					20						60
Liberação de ordem				20						60	

Item: Tronco											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
Necessidade bruta					35						60
Estoque disponível					12						0
Recebimentos programados					0						0
Necessidades líquidas					23						60
Liberação de ordem				23					60		

Item: Suporte											
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
Necessidade bruta					140						240
Estoque disponível					90						0
Recebimentos programados					0						0
Necessidades líquidas					50						240
Liberação de ordem				50						240	

34

Exemplo simplificado de produto



35

Mauro Osaki - TESI/ESALQ-USP