

PROGRAMA DE TREINAMENTO EM MRP II

**Tutorial para o uso da
Planilha do POLITRON**

Direitos Reservados - Reprodução Proibida

Janeiro/2001 – Versão Demonstrativa

ÍNDICE

Tutorial da Planilha do POLITRON.....	2
Orientações Gerais	2
Utilizando a Planilha do POLITRON	3
1 – Fazer o download do arquivo do POLITRON	3
2 – Carregar o arquivo do POLITRON	3
3 – Planejamento da Produção (PP ou S&OP)	4
4 – Previsão de Demanda	5
5 – Planejamento Mestre da Produção (MPS)	7
6 – Planejamento da Necessidade de Materiais (MRP).....	9
Mensagens de Exceção	10
7 – Planejamento de Capacidade de Curto Prazo (CRP).....	14
Dúvidas mais freqüentes sobre a utilização da Planilha	16

Tutorial da Planilha do POLITRON

Para um bom aproveitamento do material contido neste tutorial é aconselhável que durante sua leitura você esteja em frente a um computador com o Microsoft Excel¹ instalado. Esse tutorial consiste de alguns enunciados e exemplos que descrevem as ações que você deve desenvolver para utilizar a planilha.

Na planilha do POLITRON você vai encontrar o Planejamento da Produção (Sales & Operations Planning), o MPS (Planejamento Mestre da Produção), o MRP (Planejamento de Necessidades de Materiais) e o CRP (Planejamento de Capacidade de Curto Prazo).

Orientações gerais

- Estas planilhas servem, no estado em que se encontram neste site, apenas para ilustrar o funcionamento geral do MRPII e seus diferentes módulos, para um exemplo específico, e para suporte ao usuário do livro “Planejamento, Programação e Controle da Produção”. Entretanto, em outro formato, podem ser utilizadas para treinamento na forma de “business game” com simulação da operação do sistema. As empresas Corrêa & Associados (<http://www.correa.com.br>) e Giansesi & Associados (<http://www.giansesi.com.br>) dispõem deste recurso mediante contratação para cursos *in company*.
- As células que devem ser preenchidas são as de fundo branco
- Para apagar uma célula utilizar a tecla Del ou insira o número zero
- Não utilize comandos do Excel na planilha do POLITRON;
- Uma outra fonte de informações que pode ajudar o entendimento da planilha é a planilha de planejamento com exemplo que também está disponível para download no site do livro, na área chamada POLITRON.

¹ A planilha funciona perfeitamente nas versões 95, 97 e 2000 do Microsoft Excel

Utilizando a planilha do POLITRON

1 – Fazer o download do arquivo do POLITRON

Inicialmente você deve fazer o download do arquivo do POLITRON que está disponível no site do livro. Você vai encontrar esse arquivo na área do site chamada POLITRON.

Esse arquivo pode ser gravado no diretório de sua preferência.

2 – Carregar o arquivo do POLITRON

Depois de fazer o download do arquivo você deve carregá-lo através do Microsoft Excel. A Figura 1 apresenta a primeira visão que você deverá ter da planilha.

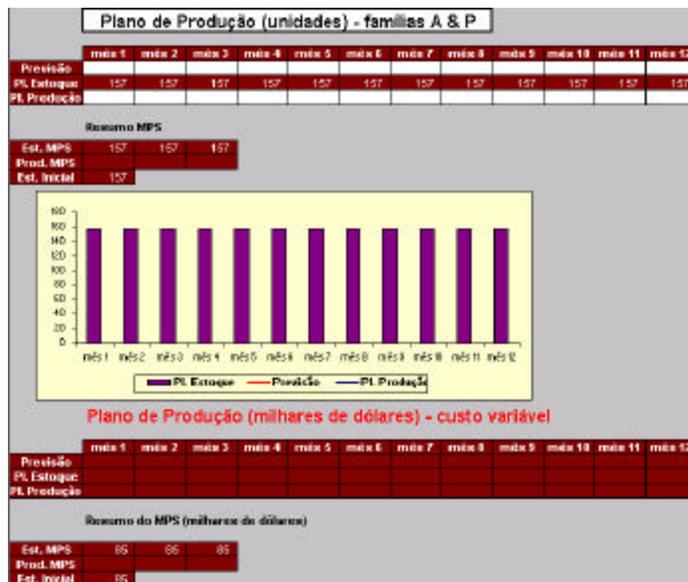


Figura 1 – Tela inicial da Planilha do POLITRON

Essa é a área em que o Planejamento da Produção deverá ser feito. Navegando pela planilha você vai encontrar mais abaixo uma área para a Previsão de Demanda, em seguida o MPS (*Master Production Scheduling*), o MRP (*Material Requirements Planning*) e por fim o CRP (*Capacity Requirements Planning*). A seguir vamos entender como cada uma dessas funções devem ser utilizadas.

3 – Planejamento da Produção (PP ou S&OP)

O Planejamento da Produção deve ser preenchido na primeira tabela da planilha. Nessa tabela² (Figura 2) estão representados os 12 meses de planejamento da POLITRON.

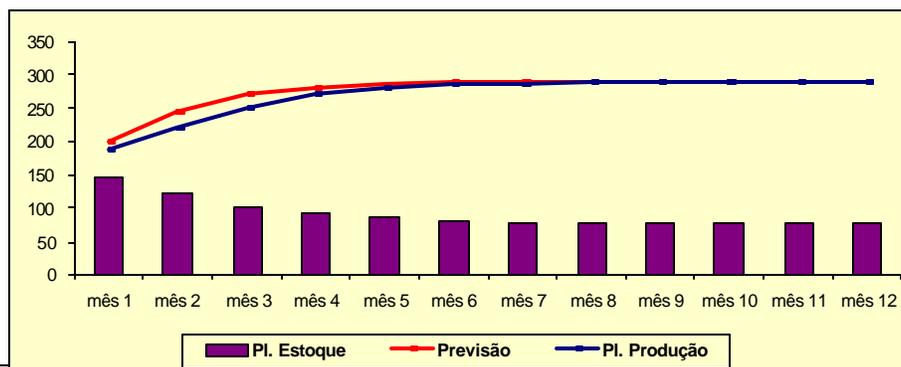
	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12
Previsão	200	245	270	280	285	290	290	290	290	290	290	290
Pl. Estoque	147	122	102	92	87	82	77	77	77	77	77	77
Pl. Produção	190	220	250	270	280	285	285	290	290	290	290	290

Figura 2 – Tabela do Planejamento da Produção

- Na linha Previsão, devem ser inseridas as previsões totais de cada mês considerando todos os produtos da POLITRON.
- A linha Pl. Produção deve representar a decisão da alta gestão da POLITRON, indicando as quantidades de produtos que se pretende produzir a cada mês.
- A linha Pl. Estoque indica qual deverá ser o estoque no final de cada um dos meses, supondo que a empresa venda e produza, no período, as quantidades previstas e planejadas – ou seja, é o estoque planejado.

A próxima tabela da planilha chama-se Resumo MPS. Essa tabela será utilizada para confrontar o Planejamento da Produção com o MPS. Mais adiante, no item MPS, sua função será explicada.

Abaixo da Tabela do Planejamento da Produção há um gráfico no qual você pode visualizar a mesma informação na forma de um gráfico – veja Figura 3, com um exemplo.



² Os dados em azul são exemplos de planejamento apenas para demonstrar a planilha.

Figura 3 – Planejamento da Produção

Abaixo do gráfico, as tabelas do Planejamento da Produção são repetidas, mas utilizando uma unidade monetária – milhares de dólares. Veja Figura 4.

Plano de Produção (milhares de dólares) - custo variável												
	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12
Previsão	106	130	144	149	152	154	154	154	154	154	154	154
Pl. Estoque	78	65	54	49	46	44	41	41	41	41	41	41
Pl. Produção	101	117	133	144	149	152	152	154	154	154	154	154

Resumo do MPS (milhares de dólares)			
Est. MPS	94	108	121
Prod. MPS	116	145	157
Est. Inicial	85		

Figura 4 – Planejamento da Produção (\$)

As informações contidas nessa planilha referem-se a um planejamento de exemplo feito apenas para demonstrar a planilha.

4 - Previsão de Demanda

Durante o Planejamento da Produção, os produtos foram tratados de forma agregada. Para iniciar o MPS (Planejamento Mestre de Produção) – quando cada produto será planejado individualmente – é necessário que a previsão feita anteriormente de forma agregada seja desagregada por produto e por semana.

Para fazer essa desagregação, há uma área da planilha onde podem ser inseridos os fatores de desagregação. Na linha dos fatores de demanda semanal (Figura 5) você deve inserir os fatores que indicam qual a porcentagem da demanda ocorre em cada semana do mês. Note que a soma desses fatores deve ser igual a 1 (correspondendo a 100%).

Fator de demanda semanal: proporção da demanda do mês que ocorre na semana					
	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	total
fator	0,25	0,23	0,15	0,37	1,00

Fator de mês: participação da demanda do item na demanda da família de produtos					
Item	fator de mês	custo unitário variável	Item	fator de mês	custo unitário variável
A1:	0,19	585	CPUA:		225
A2:	0,10	1216	CPUB:		110
P3:	0,24	251	TOTAL:		
P4:	0,22	470			
P5:	0,25	588			
TOTAL:	1,00	532			

Figura 5 – Fatores para desagregação da previsão

Na coluna dos fatores de mix (ainda seguindo a Figura 5), você deve inserir fatores que indiquem qual a participação de cada produto na demanda total da POLITRON. Note que a soma desses fatores também deve ser igual a 1.

Para ficar mais claro, vamos analisar o exemplo a seguir (Figura 6). Suponha que sua previsão de demanda para o primeiro mês seja de 200 unidades, mas quanto dessa previsão é para o produto P3 na 2ª semana do mês?

Como o Fator de Demanda Semanal da segunda semana é de 0,3, isso indica que a previsão de demanda para a segunda semana é de 60 unidades ($200 * 0,3 = 60$). Como o Fator de Mix do produto P3 é de 0,4, isso indica que a previsão de demanda para a o produto P3 na segunda semana é de 24 unidades ($60 * 0,4 = 24$):



Figura 6 – Exemplo da lógica dos Fatores de desagregação da previsão

Utilizando essa lógica e os fatores que você vai colocar na planilha ela vai automaticamente calcular a previsão de demanda para todos os produtos semana a semana.

Atenção: esse é apenas o cálculo da **PREVISÃO DE DEMANDA**. A produção de cada produto será definida no MPS.

5 – Planejamento Mestre da Produção (MPS)

Para o entendimento dessa parte da planilha é aconselhável que se leia o livro texto, **Capítulo 6 - MPS – PLANEJAMENTO-MESTRE DA PRODUÇÃO**.

Na planilha do POLITRON, cada produto tem um registro de MPS, como pode ser visto na Figura 7.

1 - Nome do Produto		2 - Estoque em mãos					3 - Índice de qualidade						
A1	inicial	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11	sem 12
Previsão		5	4	3	7	5	4	3	7	5	4	3	7
Est. Proj.	27	22	18	15	8	3	-1	-4	-11	-16	-20	-25	-30
MPS													
MPS Real													

4 - Previsão da demanda do produto por semana
 5 - Estoque projetado
 6 - Planejamento de produção do produto
 7 - Planejamento de produção real

Figura 7 – Registro Básico do MPS

Em cada registro do MPS as seguintes informações estão presentes:

1 – Nome do Produto	Indica o produto que se está planejando
2 – Estoque em mãos (em mãos)	Indica a quantidade em estoque disponível no momento do planejamento
3 – Índice de qualidade (% bom)	Indica a porcentagem de produtos que são produzidos sem defeitos
4 – Previsão	Previsão de demanda semanal do produto, desagregada como descrito no item anterior
5 – Estoque Projetado (Est. Proj.)	Indica qual deverá ser o estoque <u>no final de cada uma das semanas</u> caso as vendas sejam iguais ao previsto e a produção seja igual ao planejado - Consulte Livro texto para entender como é calculado
6 – MPS	Quantidade que se pretende produzir em cada semana
7 – MPS _{Real}	Correção do MPS, considerando as perdas por problemas de qualidade, indicadas acima da planilha como índice de qualidade

Note que todas as linhas da tabela referem-se a eventos que ocorrem no início da semana, com exceção do estoque planejado, que indica a posição planejada de estoque para o final da semana e da previsão, que indica consumo de material durante a semana.

Depois que o MPS de todos os produtos é finalizado para as 12 semanas, é preciso que se faça uma verificação de coerência entre os níveis de planejamento, ou seja, é preciso verificar se o planejamento mestre de produção (MPS) está de acordo com o Planejamento da Produção (PP ou S&OP). Nesse momento deve-se retornar para área da planilha que apresenta a Tabela Resumo MPS.

Na Figura 8 há um exemplo de Planejamento da Produção (S&OP) e de Planejamento Mestre da Produção (MPS).

Plano de Produção (unidades) - famílias A & P												
	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12
Previsão	248	260	280	270	290	270	290	270	290	260	300	270
Pl. Estoque	129	149	149	159	149	159	149	159	149	169	149	159
Pl. Produção	220	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Resumo MPS												
Est. MPS	130	142	154									
Prod. MPS	220	270	293									
Est. Inicial	157											

Figura 8 – Verificação de Coerência de Planejamento

Na Tabela “Resumo MPS” estão somados os MPS de todos os produtos nas quatro semanas de cada mês. Esse valor pode ser comparado então ao Pl. Produção (S&OP).

É importante ressaltar que esses planejamentos são executados por diferentes funções nas empresas. Por essa razão podem ocorrer diferenças, que devem em algum momento ser conciliadas.

O restante do planejamento será direcionado pelo MPS. Dessa forma, se existir uma diferença significativa entre o S&OP e o MPS, a boa prática recomenda que essa diferença seja analisada e eventualmente o MPS deve ser refeito para se adequar ao S&OP.

A linha Est. MPS mostra qual será a evolução dos estoques caso o MPS seja mantido. Essa linha deve ser comparada com o Pl. Estoque do S&OP.

6 – Planejamento da Necessidade de Materiais (MRP)

Depois de executado o MPS, a próxima etapa é o MRP, e para o perfeito entendimento do conteúdo da planilha, é recomendada a leitura do capítulo 3 do livro-texto - **MRP – Planejamento de Necessidades Materiais**.

Cada componente, seja ele um produto semi-acabado ou uma matéria prima, tem um registro de MRP na planilha do POLITRON, como pode ser visto na Figura 9.

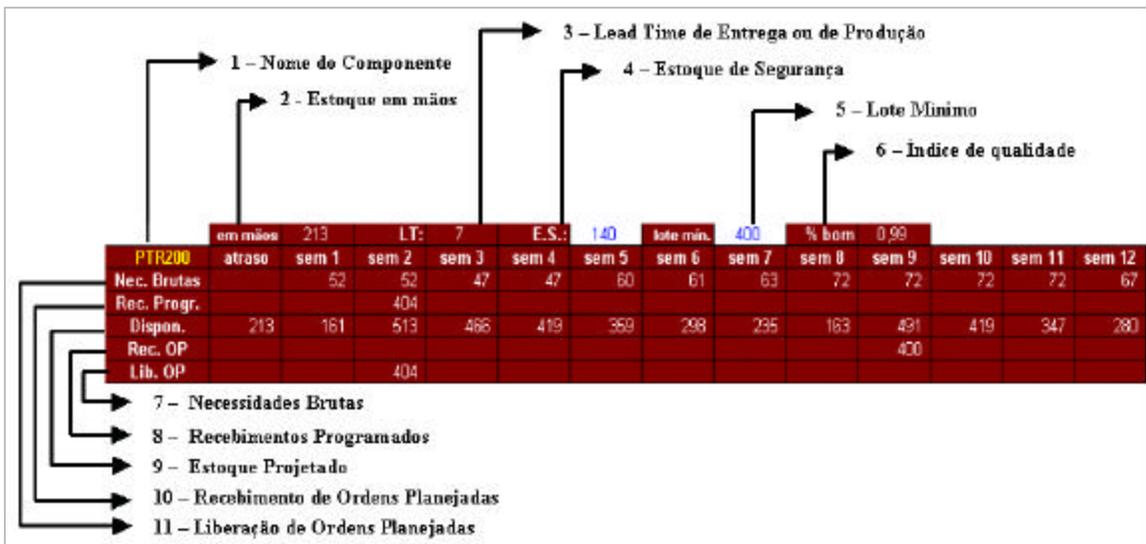


Figura 9 - Registro Básico do MRP

Em cada registro do MRP as seguintes informações estão presentes:

1 – Nome do Componente	Indica o componente que se está planejando
2 – Estoque em mãos (em mãos)	Indica a quantidade em estoque disponível no momento do planejamento
3 – Lead Time de entrega ou de Produção (LT)	Indica o tempo entre a identificação da necessidade do componente e sua disponibilização. Você deve informar o lead time dos itens manufaturados, já que os comprados têm lead times definidos pelos fornecedores.
4 – Estoque de Segurança (E.S.)	Parâmetro que deve ser inserido por você. Consulte o livro texto para entender como esse parâmetro deve ser definido.
5 – Lote Mínimo (lote min.)	Parâmetro que deve ser inserido por você. Consulte o estudo de caso do POLITRON para saber para quais componentes existem Lotes Mínimos
6 – Índice de Qualidade (% bom)	Indica a porcentagem dos componentes que são produzidos ou comprados sem defeitos

7 – Necessidades Brutas (Nec.Brutas)	Consulte Livro texto para entender como é calculado
8 – Recebimentos Programados (Rec.Progr.)	Consulte Livro texto para entender como é calculado
9 – Estoque Projetado (Est. Proj.)	Consulte Livro texto para entender como é calculado
10 – Recebimento de Ordens Planejadas (Rec.OP)	Consulte Livro texto para entender como é calculado
11 – Liberação de Ordens Planejadas (Lib.OP)	Consulte Livro texto para entender como é calculado

Assim como no MPS, no MRP todas as linhas da tabela referem-se a eventos que ocorrem no início da semana, agora com as seguintes exceções:

- O estoque planejado indica a posição planejada de estoque para o final da semana
- A necessidade bruta ocorre durante o período.

Mensagens de Exceção

Para entender o papel das mensagens de exceção, consulte o livro texto. Aqui neste tutorial será explorada apenas a interpretação das mensagens de exceção no formato que elas são apresentadas na planilha do POLITRON.³

As mensagens de exceção do MRP são apresentadas em duas células do Registro Básico do MRP: são as células da primeira coluna das linhas Rec.OP e Lib.OP, como pode ser visto na Figura 10.

	em mãos	IG	LT:	1	E.S.	20	lote mín.	1	% bom	0,93			
CHP100	atraso	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11	sem 12
Rec. Brutas	69	101	101	101	29	29	24	34	34	34	34	28	
Rec. Progr.		29											
Dispon.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rec. OP	73	72	101	101	28	29	24	34	34	34	34	28	
Lib. OP	146	102	102	29	28	24	34	34	34	34	28		

Figura 10 – Exemplo de Mensagens de Exceção

Note que as mensagens de exceção aparecem em amarelo.

³ Dica: a leitura dessa parte do tutorial em grupo geralmente facilita sua compreensão.

A seguir alguns exemplos de mensagens de exceção são analisados para facilitar seu entendimento, mas é importante ressaltar que às vezes a mensagem de exceção serve apenas como um alerta e não exige uma ação do planejador.

Mensagem de exceção 1

	em mãos	16	LT:	1	E.S.:	20	lote mín.	1	% bom	0,93			
CAB603	atraso	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11	sem 12
Nec. Brutas		48	46	37	31	59	50	52	45	69	58	53	46
Rec. Progr.		60											
Dispon.	20	32	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rec. OP	4		34	37	31	59	50	52	45	69	58	53	46
Lib. OP	4	34	37	31	60	51	53	45	70	59	54	45	

Essa mensagem de exceção é a mais comum, e para apresentar a situação em que ela ocorre, duas perguntas devem ser respondidas:

- 1 - Qual o *Estoque de Segurança* do CAB603? 20 unidades.
- 2 - Qual o *Estoque em Mãos* de CAB603? 16 unidades.

Isso mesmo, o *Estoque em Mãos* é menor do que o *Estoque de Segurança*. O MRP interpreta isso como uma violação da sua lógica de planejamento, pois todo planejamento é feito para que o *Estoque Planejado* esteja sempre acima do *Estoque de Segurança*. Lembre-se que o *Estoque de Segurança* é apenas um parâmetro de planejamento, ele não existe fisicamente, o estoque real é de 16 unidades (em mãos).

Nessa situação, o MRP envia uma mensagem informando que existe um *Recebimento de Ordem* em atraso de 4 unidades, ou seja, você já deveria ter recebido as 4 unidades para que o *Estoque de Segurança* fosse respeitado. Como existe um *Recebimento em Atraso*, logo existe também uma *Liberção em Atraso*.

Essa situação com o CAB603 vai acarretar algum problema para a montagem dos produtos que o utilizam?

A resposta é não, pois o estoque real está acima de zero, ou seja, existem peças para atender as *Necessidades Brutas*. A mensagem é apenas um aviso de que o *Estoque de Segurança* está sendo utilizado. A reposição desse estoque pode ser feita na próxima semana.

Mensagem de exceção 2

	em mãos	50	LT(1.4)	1	E.S.:	20	lote mín.	1	% bom	0,95			
INP101	atraso	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11	sem 12
Rec. Brutas		96	96	96	96	28	28	23	32	32	32	32	27
Rec. Progr.													
Dispon.	50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rec. OP		66	96	96	96	28	28	23	32	32	32	32	27
Lib. OP	69	101	101	101	28	29	24	34	34	34	34	28	

Nesse caso o problema é um pouco diferente. Vamos às primeiras questões a serem feitas:

- 1 - Qual o *Estoque de Segurança* do INP101? 20 unidades
- 2 - Qual o *Estoque em Mãos* de INP101? 50 unidades

Nota-se que o estoque em mãos está acima do Estoque de Segurança, então porque existe essa mensagem de exceção?

Para entender a razão dessa mensagem de exceção, as respostas para as três perguntas a seguir precisam ser analisadas em conjunto:

- 3 - Qual o *Estoque em Mãos* de INP101?
- 4 – Existe algum *Recebimento Programado* para primeira semana?
- 5 – Qual a *Necessidade Bruta* na primeira semana?

Pois bem, o *Estoque em Mãos* é de 50 unidades (questão 2), não há nenhum *Recebimento Programado* para primeira semana e as *Necessidades Brutas* na primeira semana serão de 96 peças. Com essas informações pode-se perceber que vão faltar 46 peças na primeira semana. Logo, as *Necessidades Brutas* do componente INP101 precisam diminuir. E para isso, eventualmente, será necessário voltar ao MPS e diminuir a produção dos produtos que utilizam o INP101.

Mas de onde vem a mensagem de 69 peças? Como esse número foi calculado?

Quantas peças precisavam ser recebidas na primeira semana para que as necessidades brutas fossem atendidas? 46.

Entretanto, o MRP não se dá por satisfeito com as 46 peças que vão faltar. Ele também quer outras 20 unidades para respeitar o *Estoque de Segurança*. Ou seja, o MRP planeja um recebimento de 66 (20+46) unidades para que sua lógica seja respeitada (veja o *Recebimento de Ordem Planejada* na primeira semana).

Então está certo, seriam necessárias 66 unidades para que o MRP fosse respeitado, mas de onde vem a mensagem de 69 unidades em atraso, mesmo?

Lembre-se que existe o *Índice de Qualidade*, que nesse caso é de 95%, ou seja, de cada 100 peças pedidas apenas 95 são livres de defeito. Dessa forma para receber as 66 unidades necessárias, deve ser feito um pedido de 69 unidades!

Mensagem de exceção 3

	em mãos	16	LT:	1	E.S.	20	lote mín.	1	% bom	0,93				
CHP301	atraso	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11	sem 12	
Nec. Brutas	76	107	107	107	31	31	25	36	36	36	36	30		
Rec. Progr.		31												
Dispon.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Rec. OP	80	76	107	107	31	31	25	36	36	36	36	30		
Lib. OP	158	108	108	31	31	25	36	36	36	36	30			

Esse caso mostra uma situação nova, em que existe uma *Necessidade Bruta* em atraso (76 unidades). Mas quando isso pode acontecer? Pois bem, isso acontece quando um *Item Pai* do Item que se está planejando tem uma *Liberção de Ordem* em atraso.

Como o *Estoque em Mãos* é de 16 unidades, há um *Recebimento em Atraso* de 4 unidades para respeitar o *Estoque de Segurança*, que é de 20 unidades.

Então de onde vem o *Recebimento em Atraso* de 80 unidades? O *Recebimento em Atraso* considera não só o *Estoque de Segurança*, mas também as *Necessidades Brutas em Atraso* (76 unidades), ou seja, o *Recebimento de Ordens Planejadas em Atraso* é de 80 (4+76) unidades. Isso gera também uma *Liberção de Ordem em Atraso* de 80 unidades.

Mas porque o atraso na *Liberção de Ordem* da planilha é de 158 unidades? Para entender essas 158 unidades, é preciso verificar o que está ocorrendo no planejamento da primeira semana:

O MRP considera na primeira semana que o estoque inicial será de 20 unidades. Isso é feito, pois já foi considerada a mensagem de exceção de 80 unidades. E de fato se essas 80 unidades fossem recebidas no início da primeira semana, o estoque inicial seria de 20 unidades.

Pois bem, considerando então o estoque inicial de 20 unidades, há também um *Recebimento Programado* de 31 unidades, que faria com que a semana começasse com 51 unidades em estoque. Entretanto, há uma *Necessidade Bruta* de 107 unidades, levando a uma falta de 76 unidades (considerando as 20 do *Estoque de Segurança*). Para evitar essa falta, o MRP planeja um *Recebimento de Ordem* de 76 unidades na primeira semana.

Para que essas 76 unidades chegassem na primeira semana, elas deveriam ter sido liberadas com uma semana de antecedência (que é o *Lead Time*). Portanto, há mais uma *Liberção de Ordem em Atraso* de 76 unidades.

Considerando então as *Liberções de Ordem em Atraso* de 80 unidades e de 76 unidades juntamente com o índice de qualidade (99%), chegamos à *Liberção de Ordem em Atraso* de 158 unidades ($((80+76)/0.99=158)$).

7 - Planejamento de Capacidade de Curto Prazo (CRP)

Depois de terminada a verificação de todas as mensagens de exceção do MRP, é a vez do Planejamento de Capacidade (CRP).

A planilha do POLITRON apresenta a tabela apresentada na Figura 11 para que possa se verificar a carga sobre cada linha de produção.

Capacity Requirements Plan: Resumo (tempo de processamento)												
Montagem Final (horas de equipe)												
LINHA A	horas de equipe:				40							
Carga	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11	
	137	137	137	137	42	42	34	47	47	47	47	
LINHA P	horas de equipe:				80							
Carga	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11	
	68	66	54	46	85	73	75	66	98	83	77	
Submontagens INPUT & CPU (horas de trabalhador)												
INP SUB	horas de trabalhador:				160							
Carga	atraso	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11
	138	247	254	246	140	128	121	131	165	149	142	120
CPU SUB	horas de trabalhador:				160							
Carga	atraso	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11
	234	395	398	390	198	186	184	206	241	225	217	191
Fabricação PCB (horas de equipe)												
PCB MFG	horas de equipe:				40							
Carga	atraso	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11
	110	94	101	58	53	53	57	70	64	61	53	

Figura 11 – Planejamento de Capacidade (CRP)

Para cada linha de produção, as seguintes informações são apresentadas para o planejamento (veja a Figura 12, que apresenta este segmento da planilha).

1 – Nome da Linha	Identifica a linha de produção
2 – Capacidade da linha em horas	Indica quantas horas de produção a linha suporta durante uma semana. Para as linhas A, P e PCB, medem-se as horas disponíveis da equipe, já para as linhas INP e CPU, mede-se o número de horas-homem
3 – Carga sobre a linha em horas	Indica a quantidades de horas necessárias para que o planejamento feito no MPS e no MRP sejam executados na linha de produção em cada semana.

1 – Nome da Linha	2 – Capacidade da linha em horas																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>LINHA A</th> <th colspan="4">horas de equipe:</th> <th>40</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Carga</th> <th>sem 1</th> <th>sem 2</th> <th>sem 3</th> <th>sem 4</th> <th>sem 5</th> <th>sem 6</th> <th>sem 7</th> <th>sem 8</th> <th>sem 9</th> <th>sem 10</th> <th>sem 11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>137</td> <td>137</td> <td>137</td> <td>137</td> <td>42</td> <td>42</td> <td>34</td> <td>47</td> <td>47</td> <td>47</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table>		LINHA A	horas de equipe:				40								Carga	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11		137	137	137	137	42	42	34	47	47	47	47
LINHA A	horas de equipe:				40																																	
Carga	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8	sem 9	sem 10	sem 11																											
	137	137	137	137	42	42	34	47	47	47	47																											
3 – Carga sobre a linha em horas																																						

Figura 12 – Registro do CRP

Dúvidas mais freqüentes sobre a utilização da Planilha

A lista a seguir de perguntas e respostas foi compilada a partir da experiência de aplicação do jogo de empresas POLITRON para cerca 2.000 pessoas nos últimos nove anos.

1. O que significa quando um número aparece na coluna “atraso”?

RESPOSTA: Essa condição geralmente é uma decorrência de uma necessidade que está acontecendo numa data anterior ao que é tecnicamente possível, de acordo com as condições de planejamento. Por exemplo: se um pedido de um produto é recebido com 3 semanas de antecedência, um dos componentes desse produto tem um lead time de 4 semanas e nenhum estoque desse componente está disponível, então as necessidades por esse componente vão gerar um valor na coluna de atraso das necessidades brutas. Nessas condições, vai ser impossível produzir o produto para o período planejado, apesar das informações que aparecerão na planilha. O planejamento deve ser revisado para que os números representem uma situação que possa ser executada.

Algumas vezes, entretanto, uma necessidade em atraso pode ser gerada “artificialmente”. Caso um novo pedido, por exemplo, cause uma diminuição de estoques para um patamar inferior ao estoque de segurança, uma necessidade vai ser gerada mesmo que ainda haja material disponível em estoque. Nesses casos, o atraso pode ser ignorado e o planejamento poderá ser executado, com a reposição do estoque de segurança nos períodos futuros.

2. De onde vêm as previsões de demanda para cada produto no MPS?

RESPOSTA: As previsões de demanda para o MPS são uma desagregação das previsões agregadas feitas anteriormente no Planejamento da Produção (PP ou S&OP). Essa desagregação é feita com os Fatores de Demanda Semanal e Fator de Mix que você deve inserir na área de previsão da planilha.

3. Eu trabalhei duro para desenvolver o um MPS que maximizasse o nível de serviço com o mínimo de estoques. Entretanto, quando cheguei no planejamento de capacidade verifiquei que o gráfico de carga estava totalmente errático (irregular). O que fiz de errado?

RESPOSTA: Nada está errado. O que você está vendo é o impacto do dilema envolvido na decisão de estocar ou manter uma capacidade ociosa. Isso é comum em operações reais, o que força o pessoal de planejamento a lidar com este dilema sob o ponto de vista de três custos: custo de estocar, de manter capacidade ociosa e de perder vendas.

Nesse estágio você deveria retroceder um pouco na sua análise e ajustar o MPS e o CRP para balancear os custos da melhor forma que você puder, considerando objetivos e características mais importantes da sua operação. Outra possibilidade é usar tamanhos de lote de fabricação maiores que o aconselhável. Desta forma, as ordens de produção se concentram em determinados períodos, tornando o gráfico de “carga máquina” errático (irregular).

4. Qual a origem do estoque inicial de 157 unidades no Planejamento da Produção (S&OP)?

RESPOSTA: Quando você comprou a empresa POLITRON, ela já estava operando e tinha produtos e componentes em estoque. Existiam 27 unidades do produto A1, 6 de A2, 15 de P3, 27 de P4 e 82 de P5, totalizando assim as 157 unidades em estoque – confira essa informação nos registro de estoque em mãos no MPS.

Este documento faz parte do material que compõe o livro:

Planejamento, Programação e Controle da Produção
MRP II / ERP: Conceitos, Uso e Implantação

Henrique L. Corrêa, Irineu G. N. Gianesi, Mauro Caon
Editora Atlas – 4^a edição – 2001
ISBN 85-224-2502-7

Este e outros documentos associados ao livro estão disponíveis em:

<http://www.salaviva.com.br/livro/ppcp>