

7

GESTÃO EMPRESARIAL
GESTÃO DA PRODUÇÃO

PLANEJAMENTO AGREGADO E MRP I

7

GESTÃO DA PRODUÇÃO PLANEJAMENTO AGREGADO E MRP I



OBJETIVOS DA UNIDADE DE APRENDIZAGEM

Ao final da UA o aluno deverá ser capaz de compreender as noções básicas de planejamento e as informações necessárias para o sucesso deste processo.



COMPETÊNCIAS

Entender o modelo para elaborar o planejamento e argumentar sobre a importância desta etapa para o mundo corporativo.



HABILIDADES

Para o profissional em Gestão é fundamental conhecer e adquirir experiências no planejamento e suas operações básicas.

APRESENTAÇÃO

Nesta Unidade, você terá oportunidade de continuidade para adquirir os conhecimentos importantes na Gestão da Produção, capazes de fazê-lo tornar-se um gestor diferenciado, que possui conhecimentos específicos, que o capacita a gerir a área de produção com preocupações com resultados tangíveis para a organização.

O conteúdos que agora serão abordados são o planejamento agregado, que é o processo de planejar a quantidade a ser produzida a médio prazo e o planejamento de requisito de materiais – MRP, que determina a quantidade e o tempo para aquisição de itens de demanda necessários para satisfazer os requisitos do programa-mestre, assim a junção dessas técnicas, e outras, com certeza agregarão muito em sua formação acadêmica.

Está curioso para começar?

Bons estudos!

PARA COMEÇAR

Nesta UA, continuaremos tratando do PCP, e você poderá conhecer os principais conceitos que um gerente deve julgar para o planejamento da produção. Neste contexto, veremos como planejar os materiais e recursos necessários para a produção.

Então vamos lá! Você sabe o que é Planejamento Agregado de Produção? Certamente, de modo intuitivo, você já utilizou esta técnica para preparar algum evento por menor que seja no seu dia a dia. No item seguinte conheceremos os conceitos e você entenderá a importância desta unidade para sua formação.

FUNDAMENTOS

Nas Unidades anteriores, você conheceu os principais conceitos de PCP e como devemos pensar no balanceamento entre demanda e capacidade de produção.

Globalmente, precisamos saber como esta relação se dá, já que demanda e capacidade devem se ajustar de forma que a empresa tenha condições de também se adaptar. Ora, neste processo a empresa precisa conhecer sua produção para determinar com quais fornecedores deve se estabelecer e não comprometer a produção.

Para este planejamento de longo prazo, usualmente entre 6 e 18 meses, chamamos de planejamento agregado. E por que este nome? Porque este planejamento é de médio e longo prazo e deve estabelecer diretrizes para uma produção não individualizada, mas que forme famílias de itens semelhantes e que necessitem equipamentos e matérias-primas de alguma afinidade.

Mais adiante falaremos também do Planejamento Mestre de Produção que tem como finalidade individualizar e detalhar a produção.

1. PLANEJAMENTO AGREGADO DE PRODUÇÃO

Como o Planejamento Agregado é feito e pensado para um período de meses, nem sempre será exatamente executado. Mas veremos neste tópico do seu curso que o direcionamento por ele dado é muito importante para atender a demanda e conseguir um custo mínimo de produção.



DICA

Vimos nas Unidades anteriores que muitos fatores podem influenciar demanda e capacidade de produção, não é mesmo? Você percebe agora como o Planejamento Agregado está diretamente relacionado com estes assuntos? Vamos lá, qualquer dúvida que surgir sobre estes temas, não deixe de consultar seu material.

Agora que sabemos a importância de Planejamento Agregado, vamos nos concentrar em organizá-lo e definir quais informações são essenciais para sua elaboração.

Veja a tabela a seguir:

Tabela 1. Informações básicas para o Planejamento Agregado.

Fonte: Adaptado de TUBINO (2007)

INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS	CONTEÚDO
CUSTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Produção • Estoque • Contratações • Horas extras
POLÍTICAS ALTERNATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Subcontratações • Promoções • Atrasos na produção e entregas
DEMANDA	<ul style="list-style-type: none"> • Dados históricos • Pesquisas de marketing e mercado • Concorrências • Cenários econômicos
CAPACIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos • Mão de obra • Taxas e impostos • Instalações

Com as informações da Tabela 1, o gerente pode definir o Planejamento Agregado de modo a obedecer aos critérios de minimização de custos e a maximização dos lucros. Claro que você deve perceber que isto não é uma situação tão simples de obter, mas certamente o planejamento antecipado ajuda a atingir os melhores resultados possíveis.

De certo modo, vimos na Unidade anterior como a organização pode influenciar a demanda e a produção. Observe a tabela seguinte que reforça estes fatores:

Tabela 2. Alternativas para influenciar a produção e demanda.

Fonte: Adaptado de MOREIRA (2008)

PRODUÇÃO	DEMANDA
<ul style="list-style-type: none"> • Contratação e demissão de funcionários • Horas extras, novos turnos, redução de jornadas • Subcontratação e terceirização • Estocagem • Treinamento de funcionários 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidade e Propaganda • Promoções e ações de marketing • Reservas de produtos e agendamento de serviços • Desenvolvimento de produtos diferenciados

Como vimos até mesmo na Unidade anterior, a empresa dispõe de alguns mecanismos para adequar demanda e produção. Entretanto, muitas dessas alternativas devem ser cuidadosamente pensadas, pois podem trazer consequências indesejáveis em longo prazo como, por exemplo, contratos de terceirização e corte/contratação de pessoal.

Pense por um momento que consequências poderiam ser estas? Você deve ter percebido que a resposta imediata a este questionamento é custo! E o custo de tais medidas nem sempre é financeiro, mas também o que chamamos de custo intangível, que atinge a imagem da empresa, como atrasos nas entregas, aumentos de preços, qualidade, entre outros.

Para tanto, vimos também na Unidade anterior, que a empresa deve se preocupar em planejar, não é mesmo? Segundo Slack et al. (2002), o Planejamento e Controle são atividades que conciliam fornecimento e demanda, gerenciando a operação produtiva para satisfazer as demandas dos clientes.

Essas atividades proporcionam aos sistemas, procedimentos e decisões que conciliam estas duas entidades.

Essas atividades proporcionam aos sistemas, procedimentos e decisões que conciliam estas duas entidades. Conectam recursos capazes de fornecer bens e serviços para a demanda que foi projetada para ser satisfeita. Isto requer que os recursos produtivos estejam disponíveis:

- Na quantidade adequada;
- No momento adequado; e
- No nível de qualidade adequado.

Todas as situações de planejamento e de controle acontecem sob limitações de recursos tais como:

- Limitações de custo;
- Limitações de capacidade;
- Limitações de tempo; e
- Limitações de qualidade.

As incertezas, tanto de fornecimento como de demanda, afetarão a complexidade das tarefas de planejamento e controle. A demanda pode ser tratada tanto como dependente quanto como independente. A demanda independente é menos previsível porque depende das casualidades do mercado.

Vamos agora comentar alguns pontos importantes para a elaboração do Planejamento Agregado. Para nos ajudar, Moreira (2008) elabora uma lista de seis passos que nos auxilia a entender este processo:

1. Determinar a previsão de demanda para um período de até 18 meses ou proporcional ao período que se quer planejar;

2. Propor quanto produzir por períodos e como esta produção será feita;
3. Com a produção estabelecida, verificar como a demanda será atendida. Lembre-se que se necessário você pode encontrar detalhes deste assunto no material da UA passada, quando falamos de previsão de demanda com maiores detalhes;
4. Estimar os custos envolvidos na produção total do período, ou seja, a somatória de todos os custos envolvidos na produção, como em estoques, matéria-prima, horas extras, terceirizações, entre outros;
5. Lembrar que o custo total da produção deve ser a somatória de custos envolvidos para atender toda a demanda futura, inclusive o que possivelmente possa estar após o período compreendido no planejamento. Isto por que a empresa deve se preparar para as vendas possíveis após aquele período da análise e dispor de algum estoque para não estacionar a produção; e
6. Analisar para cada período as alternativas de produção e seus respectivos custos.

Desta forma, o planejamento deve atender a demanda e globalmente possibilitar escolhas de menor custo de produção. O mesmo autor ainda propõe como modelo para o planejamento agregado o chamado modelo de tentativa e erro, que consiste simplesmente em procurar uma combinação adequada das alternativas analisadas, baseando-se no bom-senso e com ferramentas matemáticas básicas.

Como uma leitura interessante, sugiro a você que busque no livro de Moreira (2008) alguns exemplos que ilustrem este mecanismo de planejamento, que utiliza gráficos e tabelas auxiliares como forma de contextualizar as possibilidades. Porém, é importante você saber que este não é o único modelo de planejamento agregado.



ATENÇÃO

Muitos utilizam ferramentas computacionais bastante intensas para resolver este problema, como softwares específicos de otimização, programação linear, algoritmos genéticos, redes neurais, entre outros, que não convém aqui descrevê-los com profundidade.

Como você pode notar, em um nível mais geral, o planejamento agregado de produção estabelece como a empresa funcionará nos próximos

meses. Mas outros mecanismos de planejamento são necessários para o andamento correto deste planejamento, como o planejamento dos recursos materiais, que chamamos de MRP e será abordado no próximo item.

1.1. PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES MATERIAIS (MRP I)

Vimos que o planejamento de longo prazo da empresa deve ser feito pelo Planejamento Agregado de Produção. Entretanto, a ferramenta que falaremos neste tópico está diretamente relacionada a aplicação deste planejamento, pois o Materials Requirements Planning – MRP I, coordenará um planejamento mais pontual de todo o processo.



CONCEITO

Chamamos de Programa Mestre de Produção (Master Production Schedule - MPS) o instrumento que se utiliza das informações e direcionamentos do planejamento agregado para desmembrá-lo em informações individualizadas dos produtos e períodos. O MPS atua como entrada para o MRP I, com um horizonte de tempo de semanas. (MIGLIOLI, 2007)

Assim, o MPS deve estabelecer a quantidade a ser produzida, em que momento ocorrer e que materiais serão utilizados.

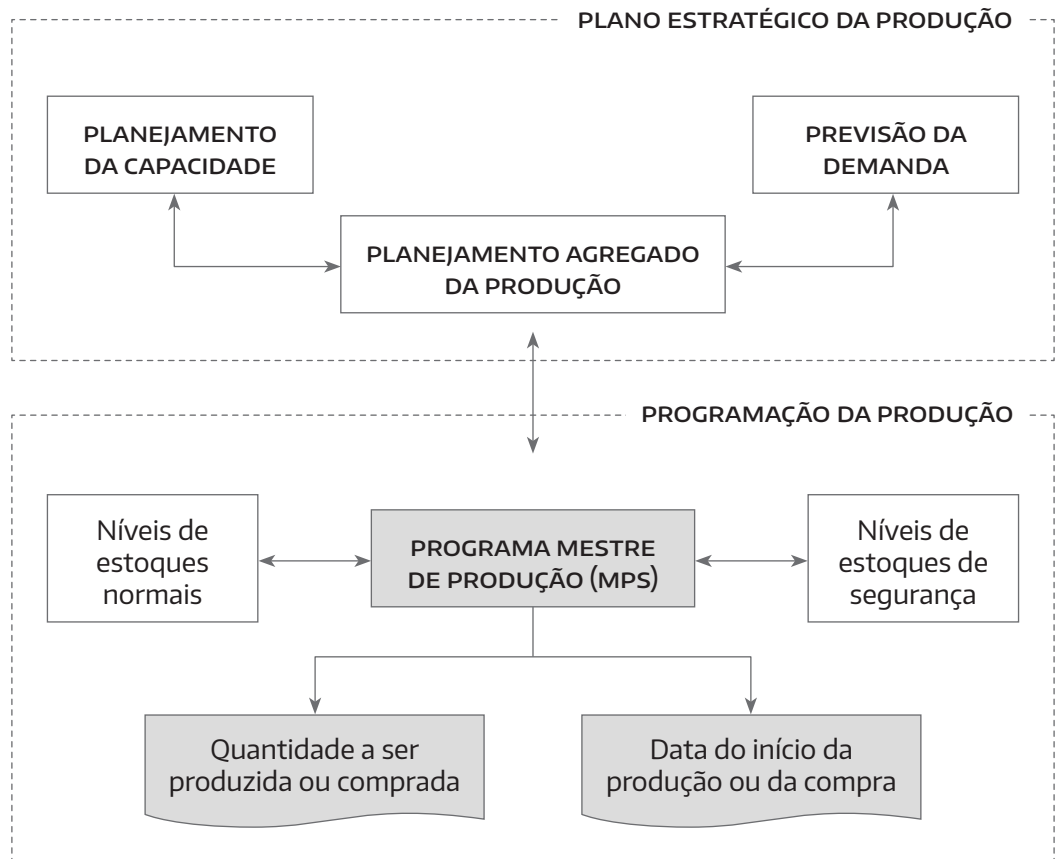
Você se lembra do exemplo que analisamos da venda de dúzias de ovos na unidade anterior? Caso você não se recorde, volte a ler aquele material para refrescar sua memória.

Imagine que o vendedor tenha um estoque 30 dúzias de ovos e a demanda seja constante em 12 dúzias. No primeiro dia, as 12 dúzias são vendidas e, portanto, $30 - 12 = 18$ dúzias permanecem em estoque. No segundo dia, mais 12 dúzias são comercializadas e assim, permanecem em estoque $18 - 12 = 6$ dúzias. Para atender a demanda do terceiro dia, o comerciante deverá repor seu estoque, pois não conseguirá atender seus clientes na totalidade.

Esta análise de curto prazo que é responsabilidade do MPS, na coordenação da relação entre demanda e estoque e em quais períodos deve realizar novos pedidos de reposição. É evidente que este arranjo só pode ser feito se o planejamento agregado de longo prazo estiver concluído.

Veja a Figura 1 que segue:

Figura 1. Relação entre MPS e Planejamento Agregado.
 Fonte: MIGLIOLI (2007)



Você pode observar que a relação entre Planejamento Agregado e MPS decorre de uma compatibilização entre estratégia e operacionalidade, respectivamente. Neste aspecto, vimos que a previsão de demanda e a capacidade de produção têm papel fundamental.

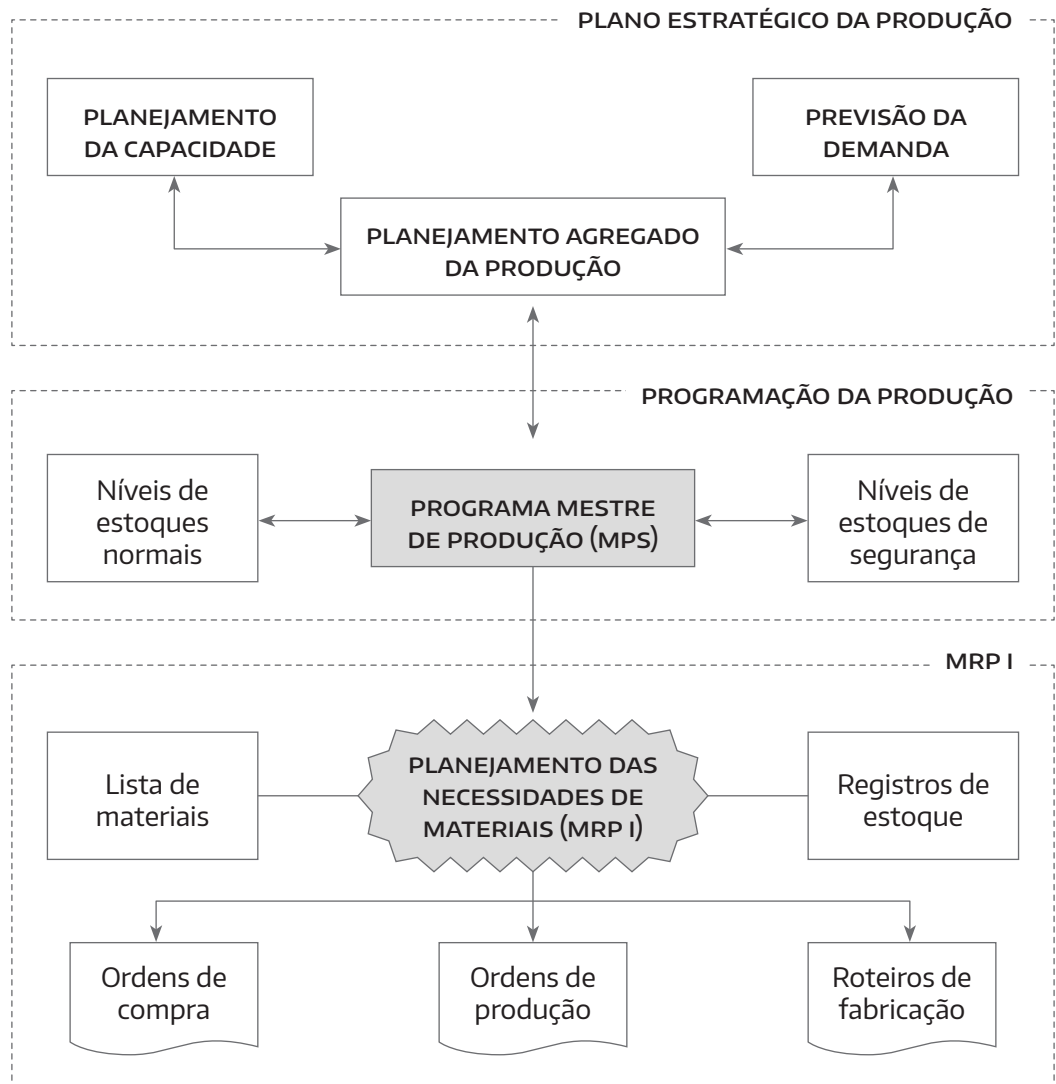
Agora, vamos nos atentar um pouco mais a produção! Se precisamos produzir determinada quantidade, se faz necessário estabelecer o planejamento das necessidades materiais, ou MRP I.

Você deve ter se perguntado: Por que MRP I? Provavelmente temos o MRP II, III etc.?

Em parte! Temos o MRP I e II. O primeiro trata dos materiais necessários para a produção. O segundo é uma extensão do primeiro, pois planeja a utilização dos demais recursos que devem ser utilizados, não só os materiais. Trataremos do MRP II mais à frente.

Quanto ao MRP I, o papel fundamental do MPS foi comentado. Mas como elaborar e calcular o MRP I. Observe a Figura 2.

Figura 2. MRP I na organização do sistema de produção.
 Fonte: MIGLIOLI (2007)



Como mostrado na Figura 2, o MRP I tem a incumbência de inúmeros itens, como listar materiais, registrar estoque, definir compras de matérias-primas, estabelecer a ordenação da produção, entre outros, a partir do que foi definido no MPS e que, por sua vez, é derivado do Planejamento Agregado.

Vamos analisar um processo produtivo simples, como fazer um bolo de chocolate para a sua família. Vejamos quais os materiais que você precisa ter disponível para a produção:



Bolo de chocolate - Itens necessários

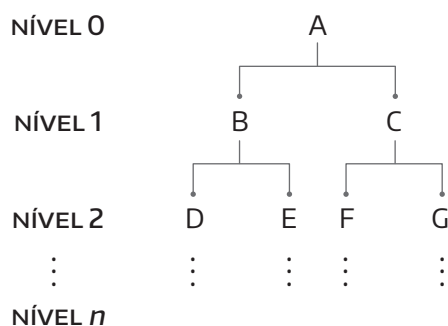
- Farinha;
- Fermento;
- Ovos;
- Chocolate;
- Batedeira etc.

Neste exemplo, uma série de ingredientes são necessários, mas você ou sua mãe, deve ter alguns em estoque na sua dispensa, não é:

- Previsões das vendas; materiais utilizados na produção; saldo do estoque dos materiais; e
- Pedidos já confirmados com os clientes.

Assim como os ingredientes para fazer um bolo de chocolate, na empresa a lista de materiais deve seguir uma estrutura de modo que todos tenham conhecimentos destas necessidades. Para isso, os materiais podem ser expressos de duas maneiras: em estrutura de árvore (Figura 3) ou em forma de lista.

Figura 3. Exemplo de estrutura em árvore para listas materiais. Fonte: MIGLIOLI (2007)



Na estrutura em árvores, os agentes de produção possuem uma visualização simplificada dos itens em níveis, sendo o superior representante do produto final. Além disso, pode-se visualizar que um mesmo material pode ser utilizado em vários níveis como mostra a Figura 3. Neste caso, o item D é utilizado no nível 1 para os produtos B e C.

Agora você terá condições de mostrar os ingredientes do bolo em forma de árvore, lembrando que o item A representa o bolo de chocolate pronto. Tente praticar este exercício!

Na forma de lista, os materiais são elencados com informações sobre a quantidade necessária para a fabricação e a unidade de medida de cada item. Outras informações na lista podem ser também mostradas, como registros de estoques ou lead times (tempo necessário para suprir ou produzir um item da linha de produção).

Na próxima unidade continuaremos a discutir todo este processo gerencial na empresa, tratando especificamente do MRP II e do conhecido termo *Just in Time*, tópicos extremamente importantes no contexto de competitividade entre os setores produtivos.



Uma das principais preocupações de um gestor deve ser a política de estoques de sua instituição. Este também é um dos focos primordiais de controle quando utilizamos o MRP, como visto nesta unidade. No mês de setembro de 2011, diversas montadoras atuaram para controlar seus níveis de estoque em conformidade com a situação econômica do país. Um exemplo disto está logo a seguir, no texto de uma reportagem. Observe atentamente o texto e reflita: é mesmo importante ter uma ferramenta como o MRP que auxilia na gestão de estoques?

1. <http://oglobo.globo.com/economia/montadoras-cortam-producao-por-estoques-desaceleracao-2702775> (acesso em 21/07/2015)

Montadoras cortam produção por estoques, desaceleração¹

Por Alberto Alerigi Jr.

SÃO PAULO (Reuters) - Estoque alto e um mercado interno desacelerando frente ao forte ritmo do início do ano têm feito as montadoras reduzirem produção, com as mais recentes sendo Volkswagen e Ford.

A Volkswagen aproveitou feriados locais e do 7 de setembro nesta semana para suspender a produção na fábrica de São José dos Pinhais (PR), que monta os modelos Golf, Fox e CrossFox a um ritmo de 810 unidades por dia, informou o Sindicato dos Metalúrgicos da Grande Curitiba.

Enquanto isso, na Fiat parte dos trabalhadores da fábrica em Betim (MG) emenda o feriado da Independência nesta segunda e na terça-feira, voltando ao trabalho na próxima quinta-feira.

Segundo a montadora italiana, a parada de parte dos funcionários se deve “a ajuste de mix” de produtos em estoque e manutenção da fábrica. A empresa não soube precisar imediatamente o número de funcionários envolvidos.

Na Ford, a empresa informou férias coletivas de 10 dias a 1.300 dos 1.600 funcionários da fábrica de motores e transmissão de Taubaté (SP). As paradas ocorrerão em datas distintas, começando no próximo dia 19.

A Ford Brasil irá interromper a produção de suas unidades no país a fim de ajustar os estoques à demanda do mercado. O período de redução das atividades das linhas de produção será gradual, afirmou a montadora.

A fábrica da Ford em Camaçari (BA) ficará parada por quase 1 mês, entre 12 de setembro e 7 de outubro, segundo nota da empresa. Em São Bernardo do Campo, na Grande São Paulo, a produção de caminhões para entre os dias 8 e 16 deste mês, a de carros será interrompida de 5 a 9 de setembro e a estamparia não funcionará na próxima segunda-feira até 7 de outubro.

Na General Motors, 300 funcionários voltaram de 15 dias de férias pontuais na fábrica de São José dos Campos (SP) nesta segunda-feira. No período, a unidade — que emprega 8 mil funcionários e produz os modelos Corsa, Meriva, Zafira, Montana, Blazer e S-10 — deixou de produzir 1.500 veículos.

Na unidade da GM em Gravataí (RS), a empresa desmarcou um sábado de produção e manteve o segundo previsto para 24 de setembro depois de dois sábados cancelados em agosto. “Foram pequenos ajustes para adequar demanda ao mercado”, informou a empresa.

Os ajustes na produção são feitos após forte ritmo de produção no primeiro semestre, em que montadoras chegaram a abrir turnos extras para dar conta da demanda por veículos do Brasil.

Segundo o secretário-geral do sindicato de Curitiba, Jamil D’Ávila, a Volkswagen tem cerca de 10 mil carros no pátio da fábrica em São José dos Pinhais, quando o normal é um volume de 4 mil a 5 mil unidades.

As montadoras não informaram volume de carros em seus pátios.

A associação de concessionários brasileiros, Fenabrave, divulgou na sexta-feira passada uma queda de 0,44 por cento nas vendas de automóveis em agosto em relação ao mesmo período de 2010. Na comparação mensal houve alta de 6,3 por cento.

Na ocasião, o presidente da Fenabrave, Sergio Reze, comentou que as distribuidoras fecharam agosto com estoques para mais de 40 dias, quando o ideal seriam 21

dias. “Não está havendo equilíbrio entre oferta e procura”, afirmou Reze.

Segundo expectativa da entidade que reúne as montadoras instaladas no país, Anfavea, o Brasil deve registrar novo recorde de vendas em 2011, com alta de 5 por cento nos licenciamentos, para 3,69 milhões de veículos. A associação divulga balanço do setor em agosto na próxima quinta-feira.

Você deve ter percebido que a resposta à pergunta proposta é sim, não é mesmo? Mesmo quando não falamos de empresas de grande porte, como trata a reportagem, sistemas como o MRP são fundamentais para uma correta gestão produtiva, pois assim consegue-se visualizar quais variáveis devem ser estudadas com mais ênfase para um correto direcionamento dos rumos da empresa em dias de altíssima competitividade.



E AGORA, JOSÉ?

Agora que você conhece os principais conceitos sobre planejamento produtivo, veremos na próxima unidade outro importante tópico deste segmento, o Planejamento dos Recursos da Manufatura (MRP II).

Na mesma Unidade conheceremos o princípio de produção *Just in Time*, que constitui em um conjunto de conceitos que as empresas desenvolvem para atender rapidamente os clientes e manter níveis de estoques nos menores níveis possíveis.

REFERÊNCIAS

MIGLIOLI, A. M. Material de UA da disciplina Administração da Produção, do Prof. Me. Afrânio Maia Miglioli. Faculdades COC, Primeiro semestre de 2007.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. Cengage, 2008.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. Atlas, 2002.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 2007.