


Cálculo Planejamento de Demandas - DBAPI001

 Tempo aproximado para leitura: superior a 15 minutos

Cálculo Planejamento de Demandas - DBAPI001

Visão Geral do Programa

O objetivo desta função é sugerir ordens planejadas para atender às demandas existentes.


 **Pré-requisito:**
É pré-requisito para a execução desta função:
[Atualização de Dados \(DB0201\)](#).

A execução desse processo tem início ao acionar o botão Planejamento de Demanda, localizado em [Painel de Controle](#).

Uma pergunta relativamente comum e de difícil resposta é o que devemos entregar ao mercado ou, em outras palavras, o que a fábrica deve produzir de forma a atender aos anseios dos clientes. A dificuldade em encontrar a resposta pode ter várias origens, desde erros inerentes ao processo de previsão de vendas, incertezas quanto às entregas que fazem com que os clientes sistematicamente insiram as pendências passadas nas solicitações futuras ("gordura" nos programas), até a fragilidade dos sistemas comerciais que por diversos motivos acabam acumulando "sujeira" em suas bases de dados.

Apesar dessas dificuldades, deve-se prover a área de programação com o plano-mestre, expresso em configurações, quantidades e datas específicas. Só a partir desse momento se torna possível a criação efetiva dos programas para a fábrica.

Dessa forma, o Planejamento de Demandas torna-se um dos primeiros passos obrigatórios para execução dos demais processos de cálculo do TOTVS APS. Sua principal função é balancear demandas com providências, período a período, para todos os produtos que devem ser entregues ao mercado ou reabastecer determinados estoques (gerar ordens planejadas).

 **Importante:**

1. Se no Cadastro do Cenário (DB0101), o parâmetro "Utilizar conceito Multiestabelecimento" estiver marcado, será considerado os parâmetros do item/estabelecimento da malha produtiva do cenário (Manutenção Item x Estabelecimento (DB0117)).
2. Se no Cadastro do Cenário (DB0101), o parâmetro "Solicitação Produção entre Estab." estiver marcado, serão consideradas as solicitações de produção enviadas por outros estabelecimentos. Estas solicitações irão consumir o saldo disponível e caso preciso, irá gerar novas ordens de produção para atendê-las (uma solicitação de produção vinda de outro estabelecimento tem o mesmo comportamento que um pedido de venda).
3. Se na Função Cadastro do Cenário (DB0101), o parâmetro "Considera Programação de Recebimento" estiver marcado, serão consideradas as programações de recebimento enviadas por outros estabelecimentos.
4. Quando o sistema identifica que é necessário realizar uma produção, porém este item é produzido em outro estabelecimento, é gerada uma Solicitação de produção para o estabelecimento produtor definido na Relação de Fornecimento entre Estabelecimentos (DB0119). Esta solicitação de produção será substituída por uma programação de recebimento quando é realizado o processo de Confirmação do Planejamento da malha produtiva do estabelecimento produtor. **Atenção:** As solicitações de produção serão enviadas para outro estabelecimento somente quando confirmado o planejamento por intermédio da Confirmação do Planejamento (DB0202).
5. As solicitações de produção enviadas para outro estabelecimento, seguirão as mesmas regras de geração de ordens de produção, tanto para definição de quantidade como data.

Itens que serão programados pelo planejamento de demandas:

Somente os itens parametrizados como "Considera Planejamento de Demanda" serão calculados nesta fase.

Um item que deve ser parametrizado para ser considerado no planejamento de demanda é aquele que:

- Possui nível zero, ou seja, a sua demanda não depende de outro item.
- É um item semi-acabado (ou comprado), mas que também pode ser vendido como peça de reposição. Ou seja, além da demanda dependente de outro item, possui a sua própria demanda independente.
- Também podem ser itens que são consumidos em uma malha diferente daquela onde são programados.
- Matéria-prima ou subconjuntos, dependendo do ambiente de produção - ATO (Assembly-to-Order), MTO (Make-to-Order), ETO (Engineer-to-Order).

Os demais itens parametrizados para não serem considerados no planejamento de demanda, serão calculados na Explosão de Demandas.

Ordens planejadas:

A cada novo cálculo do planejamento as ordens planejadas no cálculo anterior são eliminadas automaticamente.

Serão geradas ordens planejadas dentro do horizonte fixo do item caso haja necessidade de produção. No Cálculo do Sequenciamento (DBAPI004), será dado prioridade à alocação das máquinas para as ordens firmes (caso parametrizado no cenário para tal). Desta forma a ordem planejada continuará dentro do horizonte fixo do item após o sequenciamento somente se houver capacidade de produção.

Para políticas Ordem e Nível Superior, se houver demanda no passado, poderá ser gerada uma ordem no passado para atendê-la. Contudo, no sequenciamento a ordem terá uma nova sugestão de data, assim como a demanda.

Não será gerada ordem planejada para itens configurados. Se o ERP utilizado na empresa for o TOTVS, as ordens de produção para esta política serão geradas por intermédio da Geração de Ordens de Produto Configurado (PD0710) ou Geração de Ordens de Configuração (CF0501). Se for utilizado outro ERP, serão geradas por função equivalente.

Ordens Firmes:

Para efeitos de programação, as ordens existentes dentro do horizonte fixo do item serão reprogramadas pelo sequenciamento, caso não haja capacidade de produção. Porém, a confirmação do planejamento não irá alterar a programação da produção dentro desse horizonte.

Para mais informações sobre horizonte fixo ver [Manutenção de Itens \(DB0106\)](#).

O sistema não poderá reprogramar ordens firmes dentro do horizonte fixo do item, por esse motivo o saldo dessas ordens será considerado como saldo inicial e passará a atender aos pedidos na sequência de datas. Isso evitará que sejam geradas ordens excedentes na fábrica.

Exemplo			
Item: 001	Saldo Disponível:	10	
Descrição: Camisa Polo	Ordens Firmes:	2000	
Tipo	Quantidade	Data	Saldo Disponível
Pedido	1000	10/5/2004	1010
Pedido	1000	11/5/2004	10
Ordem Planejada	490	12/5/2004	500
Pedido	500	12/5/2004	0
Ordem Firme	1000	13/5/2004	0
Ordem Firme	1000	14/5/2004	0

Há duas ordens de produção firmes para os dias 13/05 e 14/05. O saldo dessas ordens é então somado ao saldo inicial e virá atendendo aos pedidos de venda do dia 10/5 e 11/05. Como no dia 12/05 não há mais saldo disponível, gera-se uma ordem planejada.

Observe que ordens firmes que estão dentro do horizonte fixo do item, não poderão ser reprogramadas, porém, não se pode simplesmente gerar novas ordens para atender aos pedidos do dia 10/5 e 11/05, porque isso faria com que fosse gerado um estoque excedente. Desta forma, o sistema irá sugerir, na função de sequenciamento, a reprogramação dos pedidos para as datas onde as ordens firmes são concluídas.

Questões sobre a política Ordem e Nível Superior:

Na política Ordem, para cada pedido deverá existir uma ordem com a quantidade necessária para atendê-lo; se não existir, será gerada uma ordem planejada ligada a este pedido. Não se deve considerar estoques ou saldos de ordens de outros pedidos.

Já para a política Nível Superior, ordens firmes não ligadas a pedidos ou ligadas a pedidos não existentes, deverão ter seu saldo disponível já no início do cálculo.

Depois de confirmada a ordem de produção ou compras, dentro do horizonte fixo do item (ordem firme), se houver alteração da quantidade do pedido de venda ou de sua data de entrega, espera-se que o usuário administre a situação. Dessa forma, o sistema não estará alterando a quantidade da ordem, reprogramando ou eliminando-a.

Para a política Nível Superior pode ocorrer de um determinado pedido ser de 100 peças, porém o lote mínimo do item de 300 peças. Nessa situação, será gerada uma ordem de 300 peças e liberado um saldo para o período seguinte de 200 peças.

Demandas:

As demandas poderão ser reservas de produção provenientes de outra malha, pedidos, previsões ou estoque de segurança.

Para serem válidas, as demandas devem estar dentro do horizonte de cálculo, o qual está definido nos parâmetros do cenário na [Manutenção de Cenários \(DB0101\)](#). Ou aquelas que a data de entrega menos meio pulmão de expedição (especificado no item ou no cadastro do cenário) façam com que as ordens geradas caiam dentro daquele horizonte.

As reservas de ordens de itens multimalha, serão carregadas como demanda e irão consumir as previsões, assim como os pedidos de venda (caso parametrizado para consumir previsões na [Manutenção de Cenários \(DB0101\)](#)). Não será considerado o estabelecimento onde se encontra a reserva, visto que se está considerando que o cálculo deverá atender às demandas de todos os estabelecimentos da fábrica que necessitam do material.

Reservas de produção feitas para itens que pertencem à mesma malha do item da reserva, não serão consideradas, visto que serão programadas pelo cálculo de explosão de demanda, [Cálculo da Explosão de Demanda \(DBAPI002\)](#).

As previsões de itens com política "configurado" não serão consideradas.

Cálculo das Quantidades Planejadas:

O [Cálculo das Quantidades Planejadas](#), define esse cálculo.

Consumo de Previsão:

Se a opção "Consumo de Previsões" estiver assinalada, todos os registros de previsão de vendas cujas datas sejam inferiores à data de referência (hoje) do cenário serão eliminados. O [Consumo de Previsões](#) define esse consumo.

Quando o item for de política Ordem ou Nível Superior, a prioridade da ordem será dada em função da prioridade do pedido de venda e para as demais políticas será dada em função da prioridade definida nos parâmetros do item.

A prioridade da ordem será utilizada pela função cálculo do sequenciamento para definir as datas de programação das operações no chão-de-fábrica.

Políticas de programação das ordens:

A geração das ordens planejadas respeitará a política do item.

Estas podem ser:

A- Nível Superior (considera saldo): Para cada demanda (pedido, previsão ou estoque de segurança), será aberta uma ordem, descontando o saldo inicial e o saldo que pode ter sobrado em um período anterior. Ainda, a quantidade da ordem a ser gerada levará em consideração: Perda, Refugo, Lote Mínimo e Múltiplo (Cálculos já definidos anteriormente). Mantém na ordem programada a identificação da demanda que a gerou (Nome do Cliente, Número do Pedido, Sequência do Item no Pedido).

Exemplo

Saldo em estoque: 50 unidades

Ordens Firmes: 200 unidades (não relacionadas a pedidos ou a pedidos inexistentes)

Data	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10
Pedidos		2000	2500	1500		1500		
Previsões Bruta	1000	1000	1000		1000	1000	1000	
Previsões Líquidas	1000	1000	1000		1000	1000	1000	
OP's firmes	200							
OP's planej	900							

O parâmetro Consumo de Previsão está assinalado como NÃO, o lote múltiplo está marcado como sendo 100, a perda é de 5 unidades, o refugo é igual a 10% e o saldo inicial é de 50 unidades. Assim, cada demanda gerará uma ordem, descontando o saldo já existente.

No caso do período 1, o cálculo será o seguinte: Necessidade = previsão – saldo – ordem firmes = 1000 – 50 – 175 = 775

Na ordem firme de 200 unidades, perderemos 10% e mais 5 unidades, deixando disponível apenas 175 unidades.

Somando perda e refugo:

Quantidade = (necessidade do item + perda) (775 + 5) = 866,67 unidades 1 - (fator de refugo/100) (1 – 0,1)

Compara com o lote mínimo. Se for menor, passa a valer o lote mínimo.

Compara com o lote múltiplo:

Quantidade/múltiplo = 866,67/100 = 8,66 lotes, arredondamos para 9 lotes.

Assim, a quantidade final passa a ser 9 x 100 = 900 unidades. O disponível neste período será = 50 + (900 – 5)x0,9 + (200 – 5) x 0,9 – 1000 = 31 unidades, as quais ficam como saldo inicial para o próximo período.

B - Ordem (não considera saldo): Para cada demanda (pedido ou previsão), será aberta uma ordem, desconsiderando o saldo inicial, bem como o saldo que pode ter sobrado em um período. Não trabalha com lotes, mas considera perda e refugo. Mantém na ordem programada a identificação da demanda que a gerou (nome do cliente, número do pedido, sequência do item no pedido).

Exemplo

Data	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10
Pedidos			2500	1500		1500		
Previsões Bruta	1000	1000	1000		1000	1000	1000	
Previsões Líquidas	1000	1000	1000		1000	1000	1000	
OP's firmes	200		200					
OP's planej	1000	1000	3500	1500	1000	2500	1000	

O parâmetro consumo de previsão está assinalado como NÃO. Assim, cada demanda gerará uma ordem. O saldo existente será apenas mostrado, mas não será descontado. No caso do período 3, detalhando, teríamos uma ordem de 2500 unidades para o pedido (pedido sempre é prioritário em relação à previsão), mais uma ordem de 1000 unidades.

C- Período Fixo: São acumuladas todas as necessidades, a partir da data da primeira necessidade abaixo do estoque de segurança e gerada uma única ordem para atender ao período fixo definido para o item. Esta política considera perda, refugo, lote mínimo e múltiplo.

Exemplo

Data	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10
Pedidos			2500	1500			1500	
Previsões Bruta	1000	1000	1000			1000	1000	
Previsões Líquidas	0	0	0	0	0	500	0	
OP's firmes	200		200					
OP's planej			3600			2000		

O parâmetro Consumo de Previsão está assinalado como SIM e o lote múltiplo está marcado como sendo 1 (default). Primeiro, é efetuado o cálculo backward, para executar o consumo da previsão e encontrar as demandas.

O pedido do dia 07 consome a previsão do mesmo dia e parcialmente do dia 06. Assim, a demanda do dia 06 fica sendo de 500 unidades. O pedido do dia 04 consome a previsão do dia 03 e parcialmente a do dia 02. O pedido do dia 03 consome o resto da previsão do dia 02 e toda a previsão do dia 01. Para uma política de período fixo, os períodos são unidos a partir do primeiro período onde há a necessidade de abertura de uma ordem. Assim, se a política for período fixo de 3 períodos, o primeiro período onde há a necessidade de abertura de uma ordem é no dia 03, e assim somam-se os dias 04 e 05, fixando os 3 períodos e gerando uma ordem de 3600 unidades.

O próximo período onde há a necessidade de abertura de ordens é no dia 06, assim somam-se também os períodos 07 e 08.

D- Lote: O usuário definirá uma quantidade-padrão como lote, onde as ordens geradas deverão ter quantidade múltipla deste lote. Sobrando saldo em um período, este será considerado como disponível para os períodos seguintes. Esta política considera perda, refugo, lote mínimo e lote.

Exemplo

Data	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10
Pedidos			2500	1500			1500	
Previsões	2500(500)	1000	1000			1000(500)	1000	
OP's firmes	400		400					
OP's planej			2400	1200		800	1200	

O parâmetro Consumo de Previsão está assinalado como SIM, o saldo inicial é de 100 unidades, o lote está marcado como sendo 400 unidades, o lote mínimo é de 100 unidades e não há perda nem refugo. Primeiro, faz-se o cálculo backward para executar o consumo da previsão e encontrar as demandas.

O pedido do dia 07 consome a previsão do mesmo dia e parcialmente a do dia 06. Assim, a demanda do dia 06 fica sendo de 500 unidades. O pedido do dia 04 consome a previsão do dia 03 e parcialmente a do dia 02. O pedido do dia 03 consome o resto da previsão do dia 02 e parte da previsão do dia 01, sobrando 500 unidades.

Assim, teremos que atender aos pedidos e às previsões dos dias 01 (500 unidades) e 06 (500 unidades).

No dia 01, tem-se:

demanda – saldo – ordens =

500 unidades - 100 unidades - 400 unidades = 0, ou seja, não há necessidade de serem abertas ordens.

No dia 03 temos um pedido de 2500 unidades e não há saldo do período anterior: $2500 - 400 = 2100$ unidades. Então, precisa-se gerar uma ordem de, no mínimo 2100 unidades. Comparando com o lote mínimo, vê-se que esta quantidade é superior. Comparando com o lote $2100/400 = 5,25$, ou seja, 6 lotes ($6 \times 400 = 2400$ unidades).

E - Real Consumo: Sempre que o tempo de espera do cliente for menor que o lead time de fabricação do item, este deve usar como política de planejamento o reabastecimento pelo real consumo. Esta política não leva em consideração nem carteira de pedidos, nem previsão de vendas para determinar a quantidade que deverá ser produzida, mas verifica se a disponibilidade de estoque, que é formada pelo saldo de estoque atual mais as ordens firmes, é menor que o Estoque Nominal Máximo, que é o máximo nível de estoque desejado. A diferença entre o Estoque Nominal Máximo e a disponibilidade em estoque é que definirá a quantidade que deverá ser produzida. No momento do planejamento, itens que possuírem esta política, serão planejados com lote de reposição suficiente para repor o Estoque Nominal Máximo.

- Trata a estratégia de produção Make-to-stock.
- Não utiliza os pulmões tempo, mas sim, o conceito de pulmão quantidade.
- Esta política não leva em consideração nem carteira de pedidos, previsão de vendas ou reserva de produção para determinar a quantidade que deverá ser produzida ou comprada.
- As ordens são geradas no Cálculo Planejamento de Demanda, para ressuprir o Estoque Nominal Máximo, o qual é monitorado pelo módulo de Controle.

Fórmula de Cálculo da Quantidade Planejada:

Lote de Reposição = Estoque Nominal Máximo - (Saldo em Estoque + Ordens Firmes).

Se o Lote de Reposição for maior ou igual que o Lote Mínimo, deve ser acionada a geração da Ordem Planejada, onde:

Ordem Planejada = (Lote de Reposição + Quantidade de Perda) / (1 - (Percentual de refugo / 100)).

Se o Lote de Reposição for menor que Lote Mínimo, não deve ser acionado o cálculo da Ordem Planejada para repor a pilha de estoque.

Exemplo

Estoque Nominal Máximo = 1500

Saldo em Estoque = 450

Ordens Firmes = 50

Quantidade de Perda = 10

% Refugo = 0%

Lote Mínimo = 500

Lote de Reposição + 1500 - (450+50) = 1000

O lote de Reposição (1000) é maior que o lote mínimo (500) portanto gerar a ordem:

Quantidade Ordem Planejada = (1000 + 10) / (1 - (0 / 100)) + 1010

Nota:

Quando o campo Consome Estoque Segurança está habilitado no cenário, a quantidade de segurança do item não será alocada do saldo inicial (políticas Nível Superior, Período Fixo e Lote), ou seja, este saldo será disponibilizado para atendimento dos pedidos. Neste caso, se o item necessitar de uma ordem para suprir o estoque de segurança, a mesma será gerada apenas na Explosão de demanda.

Quando cenário parametrizado Multi Estabelecimento com vários estabelecimentos por cenário, os estoques e ordens de produção firmes considerados para cálculo serão apenas do estabelecimento produtor.

Divisão de Ordens

Caso o item tenha sido parametrizado para dividir ordens, [Manutenção de Itens \(DB0106\)](#), as ordens planejadas serão desmembradas pelo lote do item.

Outros processos realizados pelo Planejamento de Demandas

Identificação de item fabricado como comprado: A rotina verifica se o item vindo do ERP como um fabricado possui uma estrutura válida para o estabelecimento considerado. Caso o item não possua estrutura válida, será considerado no planejamento como um item comprado.

Demandas alteradas na rotina Manutenção de Pedidos (DB0130): Ao carregar as demandas, serão consideradas as alterações realizadas (quantidade, data de entrega e grupo de entrega) na manutenção de pedidos para o cenário corrente. As demandas desativadas serão desconsideradas no cálculo, assim como as ordens de produção ou compras relacionadas a essas demandas.

Priorização das demandas pelo grupo de entrega: As demandas serão priorizadas conforme seu grupo de entrega. Ou seja, as demandas com menor valor de grupo de entrega, terão preferência no consumo de saldos de estoque e ordens firmes, salvo as ordens firmes de itens com política Ordem ou Nível Superior (que são vinculadas a um pedido). Vale ressaltar que o grupo de entrega tem prioridade sobre outras características da demanda, como a data de entrega. Por exemplo, se tivermos dois pedidos de um mesmo produto conforme abaixo:

- Pedido 1, Quantidade: 100, Data Entrega: 01/09/2010, Grupo de Entrega: 10.
- Pedido 2, Quantidade: 100, Data Entrega: 30/09/2010, Grupo de Entrega: 5.
- Saldo em estoque: 100 unidades.
- Tempo de ressuprimento do item: 10 dias.
- Data de referência do cenário: 01/09/2010.

Se os dois pedidos estiverem dentro do período de planejamento, o APS irá alocar as 100 unidades em estoque para o pedido 2, porque este pertence ao grupo de entrega mais prioritário (5). Em seguida, criará uma ordem planejada para atender ao pedido 1, mesmo isso gerando um atraso no atendimento deste pedido. Assim, é importante que uso do grupo de entrega seja feito com bastante critério, evitando atrasos desnecessários.

Vínculo entre demandas e ordens: Para os itens das políticas Ordem e Nível Superior, as ordens criadas recebem as informações do pedido que atendem. Mas para as demais políticas Make-to-Order (período fixo e lote econômico) uma ordem pode atender mais de uma demanda. Para que seja possível visualizar quais ordens estão atendendo quais demandas, o planejamento gera essa rastreabilidade, que pode ser consultada na rotina [Manutenção de Pedidos \(DB0130\)](#). O atendimento das demandas por saldo em estoque não é exibido nesta rotina.

Alocação de saldos (estoque e Ordens Firmes) quando cenário parametrizado Multi Estabelecimento com vários estabelecimentos por cenário:

- Se o estabelecimento está solicitando, o saldo (Estoque ou Ordem Firme) será consumido somente por ele mesmo ou produtor, ou seja, não empresta.
Em outras palavras: Quem solicita só consome saldo dele próprio ou do produtor, não irá pegar saldo existente de outro estabelecimento solicitante.
- Estabelecimento produtor não consome saldo de outro estabelecimento, ou seja, sempre produz ou consome estoque do próprio estabelecimento, conforme prioridade da demanda.
- Estoque de segurança dos estabelecimentos solicitantes não serão atendidos, a consequência disso é que o parâmetro de Cenário "Consome Estoque de Segurança" é desconsiderado, além de não haver reposição. Somente o estoque de segurança do estabelecimento produtor será atendido e considerado. Dessa forma, recomendamos que o estoque de segurança de todos os estabelecimentos estejam somados no estabelecimento produtor.

Análise

Após a execução do Cálculo do Planejamento de Demanda, estarão disponíveis as seguintes Consultas e Relatórios na área específica do Painel de Controle:

- [Consulta Disponível para Promessa \(ATP\) \(DB0408 - somente por intermédio do Menu\)](#).
- [Consulta Detalhe Planejamento Demanda \(DB0407\)](#).
- [Relatório Detalhe Planejamento Demanda \(DB0301\)](#).

 Macro desconhecida: 'rate'

[documento_de_referencia](#) [p12](#) [versao_12](#) [manufatura](#) [mdb](#)

[totvs_aps](#) [painel_de_controle](#)

[calculo_planejamento_de_demandas](#) [dbapi001](#)



[Política de
privacidade](#)

[Termos
de uso](#)