



## Integração TOTVS APS X Protheus

Julho 2015

## Índice

1.	Histórico de Alterações .....	4
2.	Introdução .....	6
2.1.	Visão Geral.....	6
3.	Configuração da Integração APS x Protheus.....	7
3.1.	Protheus.....	8
3.1.1.	Atualizando Client WebServices .....	11
3.2.	TOTVS APS .....	15
3.3.	Confirmação com WebService Protheus.....	17
4.	Características da Integração .....	17
4.1.	Acesso as tabelas no Protheus: Exclusivo x Compartilhado.....	17
4.2.	Entidades / Transações em comum.....	18
4.3.	Entidades que não são importadas do Protheus.....	22
4.4.	Campos do APS e seus correspondentes no Protheus .....	23
4.4.1.	Família Materiais .....	24
4.4.2.	Item Manufatura .....	24
4.4.3.	Ferramenta Produção .....	25
4.4.4.	Turno Exceção .....	25
4.4.5.	Grupo de Máquinas (Centro de Trabalho).....	25
4.4.6.	Centro de Trabalho (Recurso).....	25
4.4.7.	Centro de Trabalho Válido .....	26
4.4.8.	Operações da Ordem de Produção.....	29
4.4.9.	Roteiro Fabricação – Operações.....	30
4.4.10.	Roteiro Fabricação – Relação Item x Roteiro.....	30
4.4.11.	Roteiro Fabricação – Rede PERT .....	31
4.4.12.	Processo Fabricação – Operações .....	31
4.4.13.	Processo Fabricação – Roteiros .....	32
4.4.14.	Processo Fabricação – Processos .....	32
4.5.	Numeração de ordens de produção e compras .....	33
4.6.	Horizonte Fixo e Eliminação de Ordens .....	33
4.6.1.	Ordens de Compra.....	33
4.6.2.	Ordens de Produção .....	34
4.7.	Atributos da rede PERT .....	34
4.8.	Alteração de datas das ordens de produção.....	35
5.	Rotinas da Integração .....	37
5.1.	Atualização de Dados – Planejamento.....	37

5.2.	Atualização de Dados – Pontos de Controle .....	38
5.3.	Confirmação Programação .....	39
5.4.	Erros Comuns na Parametrização da Integração APS x Protheus .....	40
6.	Requisitos de Hardware .....	41
7.	Anexos .....	43
7.1.	Roteiro de Configuração de Web Services e Portal Protheus.....	43
7.2.	Boletim Técnico – Integração com TOTVS APS .....	43
7.3.	Exemplo de uso de horizonte fixo para Ordens de Compra.....	43
7.4.	Exemplo de uso de horizonte fixo para Ordens de Compra.....	44

## 1. Histórico de Alterações

Data	Versão	Descrição	Autor
01/10/2010	1.0	Criação do Documento	Rafael Rosario
23/05/2011	1.1	Criação do histórico de alterações	Rafael Rosario
23/05/2011	1.2	Incluído tópico "Numeração de ordens de produção e compras"	Rafael Rosario / Rodrigo Michalski
01/06/2011	1.3	Alterações no tópico "Numeração de ordens de produção e compras"	Rodrigo Michalski
01/07/2011	1.4	Inclusão do tópico "Requisitos de Hardware"	Ademar Widmann
11/07/2011	1.5	Incluídas algumas tabelas no tópico "Entidades do APS sem correspondente no Protheus"	Rafael Rosario
27/09/2011	1.6	Alterações no tópico "Numeração de ordens de produção e compras"	Rodrigo Michalski
14/02/2012	1.7	Passa a atualizar o programa "Parâmetros Planejamento Avançado (DB1000)" para parametrizar a integração Comentada o realce dos campos vindos do Protheus nas telas do APS	André Luis Oliveira
01/06/2012	1.8	Reestruturado o documento: renomeados alguns tópicos e reagrupados de forma a facilitar a consulta. Detalhado melhor o processo de atualização dos WebServices do Protheus Alterações no DB1000	Rafael Rosario
09/08/2012	1.9	Atualização da relação Item x Estab no Protheus	André Luís Oliveira
06/11/2012	2.0	Detalhes sobre a informação "tempo homem" que é trazida do Protheus	Cleber Luiz dos Santos
11/12/2012	2.1	Detalhes sobre a informação "Roteiro" que é trazida do Protheus. Incluído mais informações na instalação do ESB. Detalhes sobre a informação tempo máquina. Detalhes sobre o saldo terceiros. Detalhes das Operações da Ordem de Produção (SHY). Detalhes sobre a situação do Pedido de Venda que é trazido do Protheus.	Cleber Luiz dos Santos
04/01/2013	2.2	Inclusão de quadro com os principais fontes do Protheus e respectiva data de atualização Detalhamento do controle de Horizonte Fixo das ordens na atualização de dados	André Luís Oliveira
14/02/2013	2.3	Detalhamento do tratamento de tempo das operações do Protheus Atualização dos diagramas ESB	André Luís Oliveira
23/05/2013	2.4	Detalhamento de erros técnicos do ESB Detalhamento dos componentes utilizados nos mapas ESB Correção do nome do programa para conexão com Protheus utilizado na release 11.5.X Detalhamento sobre configuração de conexão Oracle	André Luís Oliveira

		e SQL Server no db1000	
03/06/2013	2.5	Explicações adicionais sobre configuração do TDS	Lohann Lucas Oro
16/07/2013	2.6	Inclusão do item 3.5 para identificar problemas e soluções na integração Inclusão de Maiores explicações sobre o EAI Receiver	André Luís Oliveira
29/07/2013	2.7	Inclusão de detalhes sobre configuração do banco do Protheus	André Luís Oliveira
14/10/2013	2.8	Alterado o tópico "Entidades do APS sem correspondente no Protheus" para "Entidades que não são importadas do Protheus", e alterado o texto explicativo deste tópico	Rafael Rosario
10/01/2014	2.9	Detalhes sobre os Parâmetros do Planejamento Avançado (DB1000) para releases superiores a 11.5.3; Correção nome do programa de Operações do Protheus; Explicação sobre a importação dos roteiros das operações; Parâmetro Max Threads no xml de configuração do ESB. Criação do tópico Erros Comuns na Parametrização da Integração APS x Protheus	Lohann Lucas Oro
13/01/2014	3.0	Inclusão de detalhes sobre o EAI Receiver no tópico 3.3 EAI; Ajustes explicação Ordens de Compra e Ordens de Produção no tópico 4.6 Horizonte Fixo e Eliminação de Ordens	André Luís Oliveira
07/08/2014	3.1	Atualização de Dados passa a atualizar os campos eficiência e desempenho do Centro de Trabalho e CT Válido, respectivamente.	Cleber Luiz dos Santos
15/01/2015	3.2	Atualização do modelo de integração sem a utilização do EAI e ESB. Utilizando diretamente o WebService do Protheus.	Lutz Carlos Gunther

## 2. Introdução

### 2.1. Visão Geral

O **TOTVS APS** é uma ferramenta avançada de planejamento da produção, que roda independente do ERP. Têm como principais características: a rapidez e desempenho no processamento; a precisão nas programações geradas; a elevada capacidade de refletir a realidade operacional dos diferentes sistemas de produção e a alta tecnologia com que são desenvolvidos.

Veja abaixo o que o TOTVS APS pode responder:

- O que, quanto e quando produzir;
- O que, quanto e quando comprar;
- Em que máquina produzir;
- A que horas começar;
- Quando liberar o material para a fábrica;

Qual a melhor sequência de produção/setups;

- Como reagir a eventos inesperados;
- A necessidade de turnos adicionais ou horas extras;
- Quando será possível entregar cada pedido;
- O que está restringindo a produção;
- Onde investir para melhorar a entrega.

Sendo que os Resultados gerados são:

- Maior precisão nos Prazos de Entrega;
- Redução das Despesas Operacionais;
- Diminuição do lead-time de produção;
- Flexibilização da Produção;
- Agilidade nas Reprogramações;
- Aumento no Ganho pela Otimização das Restrições;
- Redução dos Estoques de matéria-prima, processo e produto acabado.

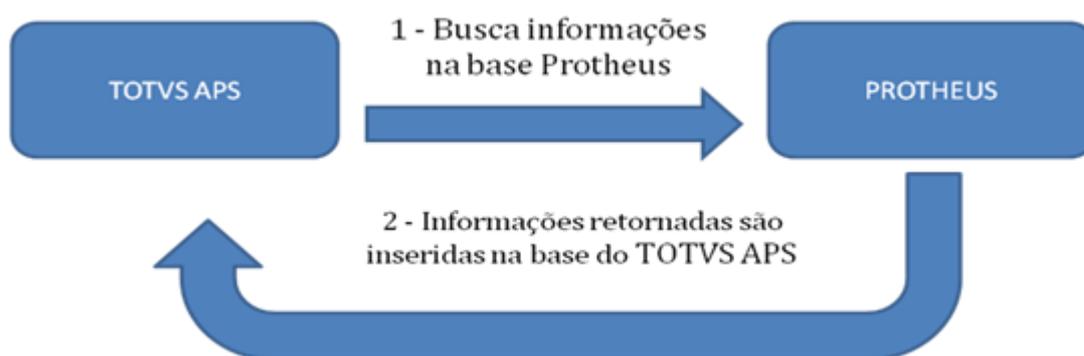
O TOTVS APS necessita de várias informações oriundas do ERP para realizar o planejamento de produção, tais como a lista de materiais, processos de fabricação dos produtos, ordens de compra, produção em andamento, pedidos e previsões de venda, posição de estoque entre outros.

Esta integração viabiliza aos clientes TOTVS que utilizam o ERP Protheus como seu sistema de gestão empresarial usufruir dos benefícios do sistema APS.

### 3. Configuração da Integração APS x Protheus

Existem três pontos de integração do APS com o Protheus:

1. Atualização de Dados - Planejamento: responsável por buscar no ERP as informações que o APS necessita para realizar o Planejamento da Produção. Devido ao alto volume de dados, neste ponto o APS irá buscar as informações via acesso direto ao banco de dados do Protheus;
2. Atualização de Dados - Pontos de Controle: o APS também irá acessar via banco de dados às informações do Protheus necessárias para o controle de produção realizado pelo gerenciamento de pulmões (módulo Buffer Management);



3. Confirmação da Programação: o APS irá enviar ao Protheus as informações necessárias para confirmação de ordens de produção e compras, via Web Services Protheus.

A Confirmação de Programação realiza os seguintes passos:

1. A Confirmação gera a mensagem com as informações a serem enviadas ao Protheus (Ordens de Compra, Produção e Operações).
2. O WS Protheus tenta gravar as informações no Protheus.
3. O WS retorna o número dos documentos criados (OPs, operações e OCs) e / ou os erros encontrados ao tentar criá-los no Protheus.



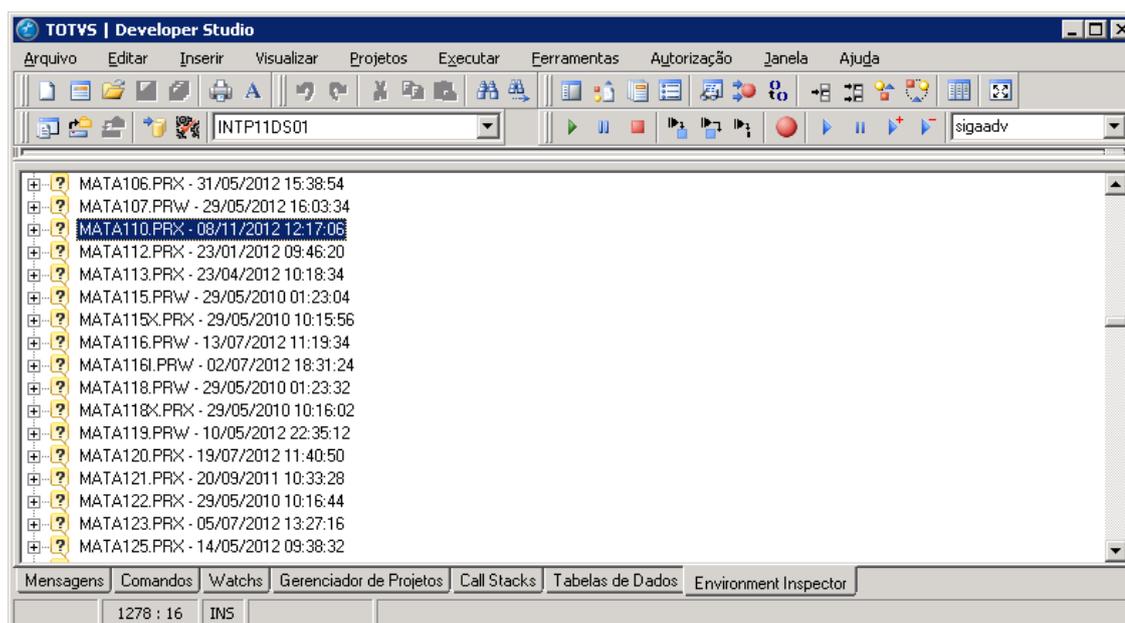
### 3.1. Protheus

1. Verificar se o Protheus está atualizado na última versão disponível;

Eis a lista das rotinas utilizadas para integração APS e Protheus. **No ambiente do cliente, todas essas rotinas devem estar com data igual ou superior as indicadas abaixo.**

Rotina	Descrição	Data de Atualização
MATA110	Solicitação de Compra	10/12/2013
MATA650	Ordem de Produção	16/12/2013
MATXALC	Funções genéricas de alçada	19/11/2013
WSMAT110	Web Services de SC	15/05/2013
WSMAT650	Web Services de OP	10/09/2013
WSAPSINT	Web Services de Integração APS	29/08/2013
WSMATSTRUCT	Estruturas de classe WS	02/03/2013
XMLWSCVS	Status de erro do WS	29/10/2014

A versão do programa pode ser verificada no Inspetor de objetos do Protheus:



2. O banco de dados do ERP Protheus deverá ser Oracle ou MS-SQL. Para isso, configurar o arquivo appserver.ini do servidor do Protheus, informando na propriedade "TopDatabase" a string referente ao banco do Protheus ("MSSQL" para SQL Server e "ORACLE" para Oracle)
3. Criar uma fonte de dados (ODBC) da base de dados do Protheus para que o APS possa acessá-lo;
4. Parâmetros: para acessar a tela de parâmetros, execute o Protheus e informe na tela de Parâmetros Iniciais, o Programa Inicial SIGACFG. Configure os seguintes parâmetros:
  - Preencher parâmetro MV\_APS com TOTVS;
  - Caso deseje utilizar quantidades negativas no Protheus, deverá habilitar o parâmetro MV\_NEGESTRUT;

- As ordens que forem geradas pelo TOTVS APS não sofrerão efeito dos parâmetros MV\_GERAOP1 e MV\_GERASC (utilizados no Microsiga Protheus para gerar Solicitações de Compras e Ordens de Produção dos semielaborados). Isso ocorre porque o TOTVS APS envia ao Microsiga Protheus tudo que deve ser criado de SCs e OPs. As ordens de produção criadas no Protheus continuam respeitando os parâmetros acima citados;
5. Obter licenças para Web services do Protheus: para a utilização de web services no Protheus são necessárias liberações de licenças do tipo TOTVS I;
  6. Executar o programa update para criação da tabela de operações da ordem SHY: na entrada do Protheus digitar o programa U\_UPDPCP16. O programa tem interface de Wizard. Basta avançar os passos selecionando as opções conforme vão aparecendo e concluir.



#### 7. Configurar Web Services Protheus:

- Parametrizar um WebServices do Protheus para cada filial envolvida na integração. Exemplo: Filial 1 – <http://servidor:8010/ws1>; Filial 2 – <http://servidor:8010/ws2>;
- Cada WebService deve possuir pelo menos um agente ativo e disponível para integração com APS, pois são geradas chamadas simultâneas para ordem de compra, ordem de produção e operação. Para garantir um bom desempenho na integração é sugerido, no mínimo, a utilização de cinco JOBS (cinco licenças) para cada filial que executará o planejamento APS x Protheus;
- Configuração do .ini do Protheus com web services, esse ponto é vital para o funcionamento da integração, os web services deverão estar parametrizados conforme o exemplo abaixo:

```
[HTTP]
ENABLE=1
PATH=C:\p10\Protheus_Data\web\ws
PORT=8010
ENVIRONMENT=ENVIRONMENT
UPLOADPATH=\Protheus_Data\web\ws
```

```
[JOB_WS_0101]
TYPE=WEBEX
ENVIRONMENT=ENVIRONMENT
INSTANCES=5,5
SIGAWEB=WS
INSTANCENAME=WS
ONSTART=__WSSTART
ONCONNECT=__WSCONNECT
PREPAREIN=01,01
```

```
[localhost:8010/ws]
ENABLE=1
PATH=C:\p10\Protheus_Data\web\ws
ENVIRONMENT=ENVIRONMENT
INSTANCENAME=WS
RESPONSEJOB=JOB_WS_0101
DEFAULTPAGE=wsindex.apw
```

```
[ONSTART]
JOBS= JOB_WS_0101
```

Os parâmetros que serão modificados são:

- a. ENVIRONMENT: Colocar o ambiente. Exemplo: PRODUCAO, TESTE, DESENVOLVIMENTO;
  - b. PORT: Endereço da porta que rodará o serviço (pode ser qualquer uma disponível);
  - c. [JOB\_WS\_0101]: Nome do JOB Responsável pelo serviço (É sugerido utilizar algo pra identificar que o JOB é referente a uma determinada Empresa e Filial) Exemplo: JOB\_WS0101, JOB\_WS0102;
  - d. INSTANCES: O Primeiro valor antes da vírgula se refere à quantidade de JOBS que iram iniciar junto do serviço. O segundo valor é referente ao Número de JOBS para executar o serviço (sugerimos ao menos cinco para bom desempenho). Exemplo: INSTANCES=3,5. Reservo cinco Jobs para o meu serviço, porem inicio apenas três. Se for necessário usar os outros dois Jobs, ele irá verificar se eles estão disponíveis, e daí utilizar o serviço. Sugerimos que a quantidade de Jobs reservada e iniciada sejam as mesmas, pois já é reservado o numero necessário para a integração, tendo um bom desempenho.
  - e. PREPAREIN: O primeiro valor antes da vírgula se refere ao código da empresa cadastrada no ambiente Protheus. O segundo valor é referente ao código da filial. Exemplo: PREPAREIN=01,01;
  - f. [localhost:8010/ws]: Deve-se colocar no formato <Servidor>:Port<Nome do WS dessa filial> Exemplo: Server:8010/ws\_01;
  - g. RESPONSEJOB: Deve ser o nome do JOB parametrizado conforme o tópico 'c';
  - h. JOBS: Deve ser parametrizado com os Jobs de todas as filiais separados por vírgula ex: JOB\_WS0101, JOB\_WS0102;
  - i. Caso se tenha mais filiais, deve-se repetir dos passos C ao G para cada filial, e também colocar nos JOBS (tópico h), o nome do JOB responsável por cada filial adicionada.
8. Atualizar clientes dos WebServices que serão utilizados pela integração, que são: MTPurchasesRequest, MTProductionOrder e MTIntegrationAPS;

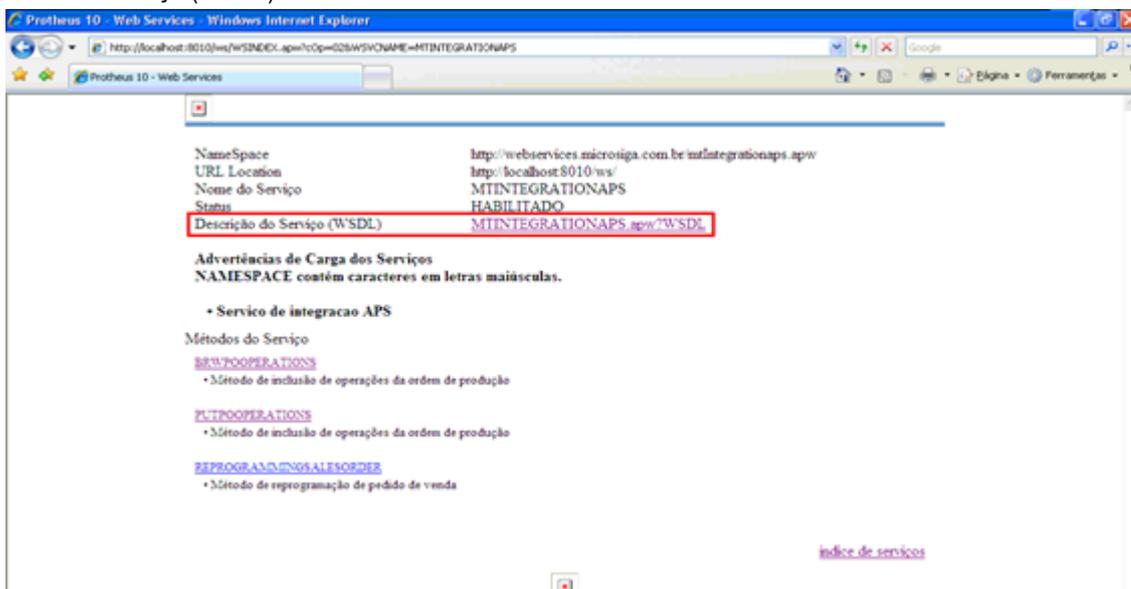
### 3.1.1. Atualizando Client WebServices

- 1) Através de um navegador de internet, acessar a lista de serviços do WS Protheus (através da URL utilizada no totvsappserver.ini). Clicar no serviço a ter o client

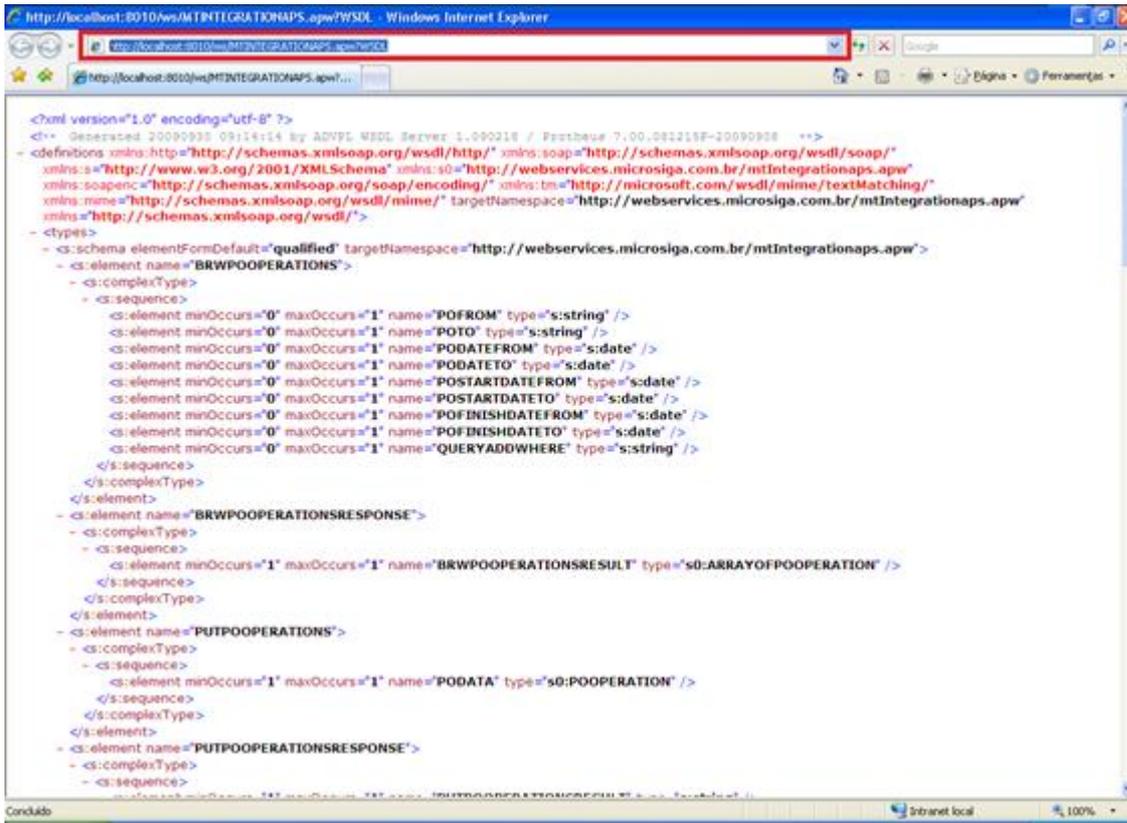


atualizado. Exemplo: <http://servidor:8010/ws1>

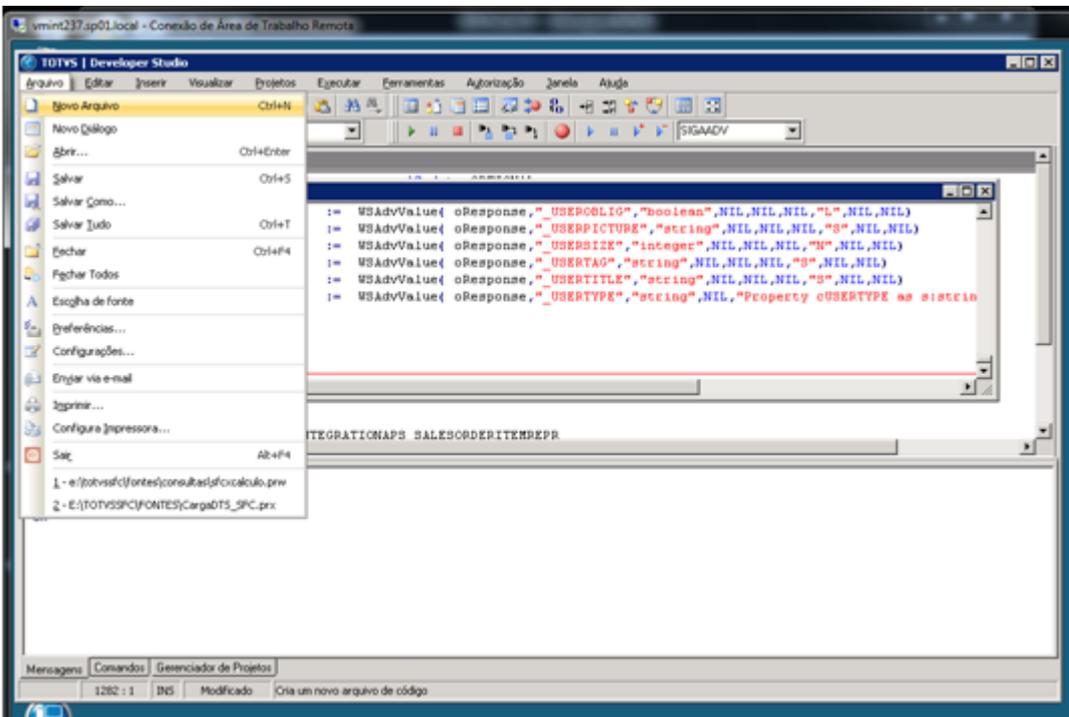
- 2) Na tela seguinte serão apresentados os detalhes do serviço acessado. Clicar no link a direita do texto “Descrição do Serviço (WSDL)”.

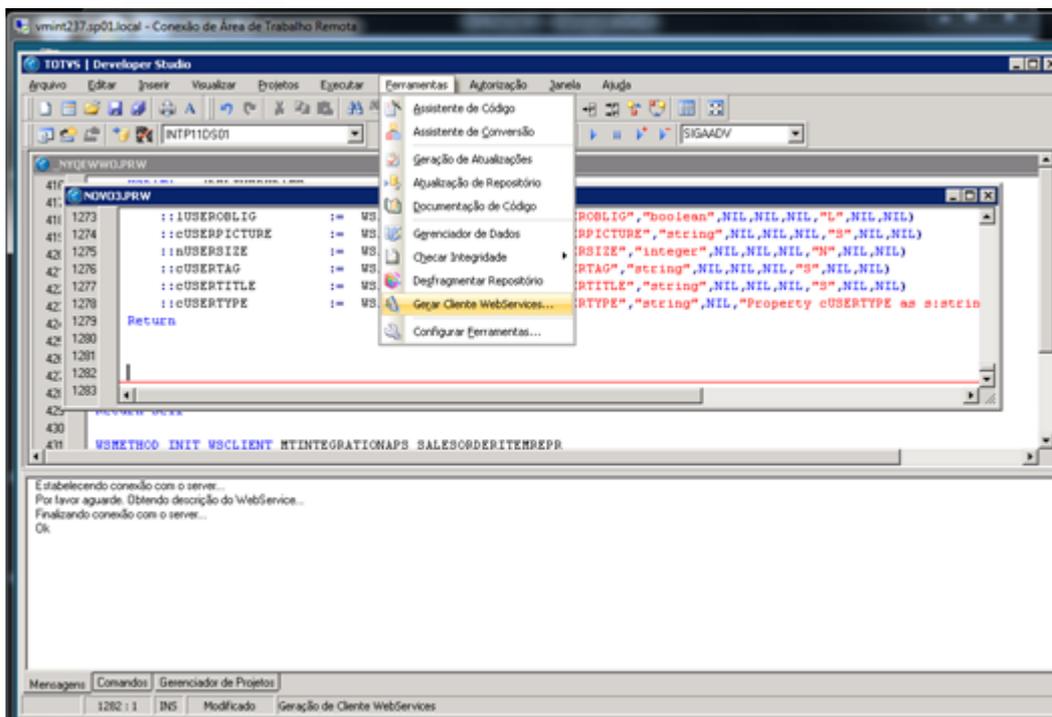


- 3) Após clicar no link será aberta uma nova janela no navegador. Nesta janela deverá ser copiada a URL contida na barra de endereços.

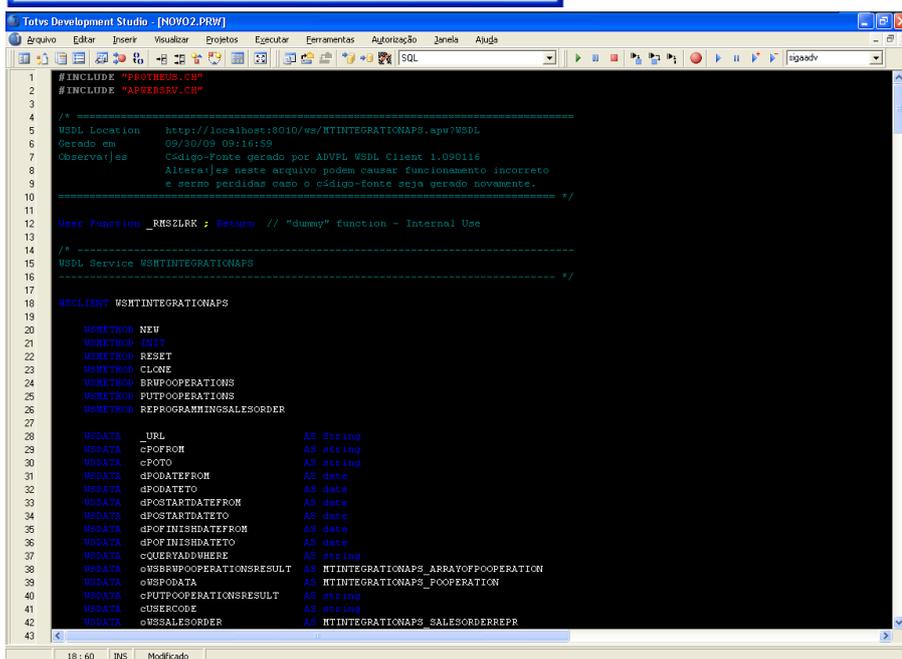
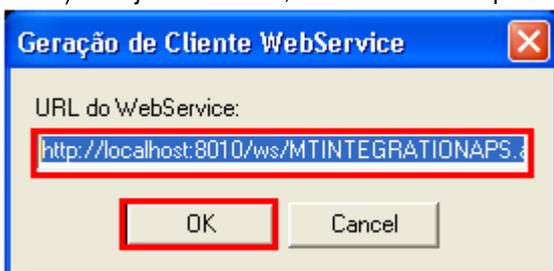


4) Acessar o Totvs Developer Studio (Protheus) e acessar o menu Arquivo/Novo, em seguida acessar o menu Ferramentas/Gerar Client Webservice.

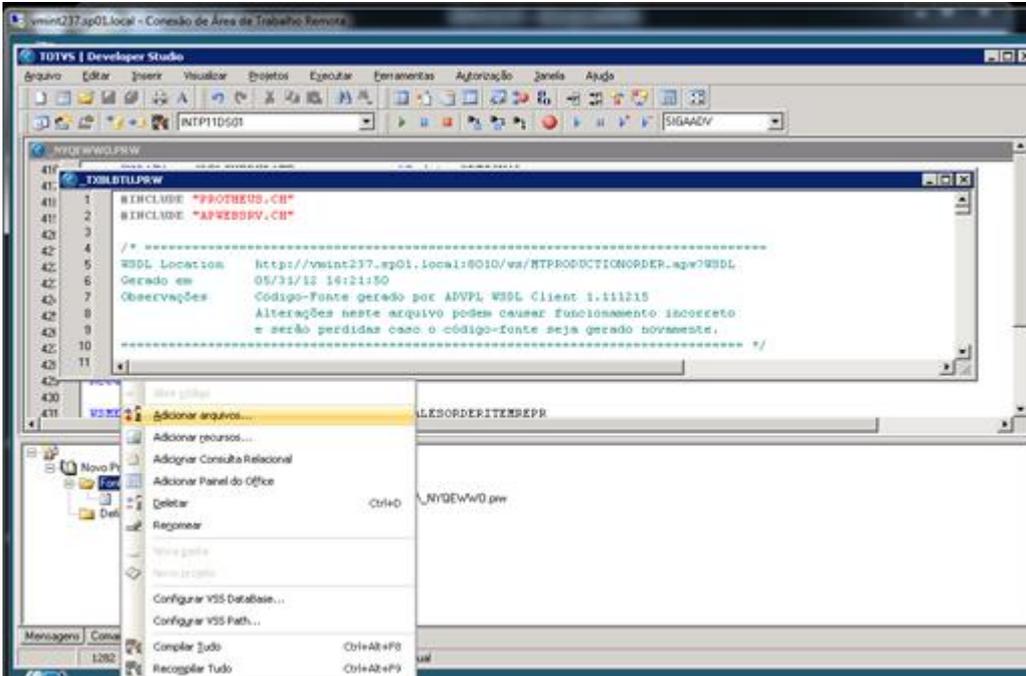




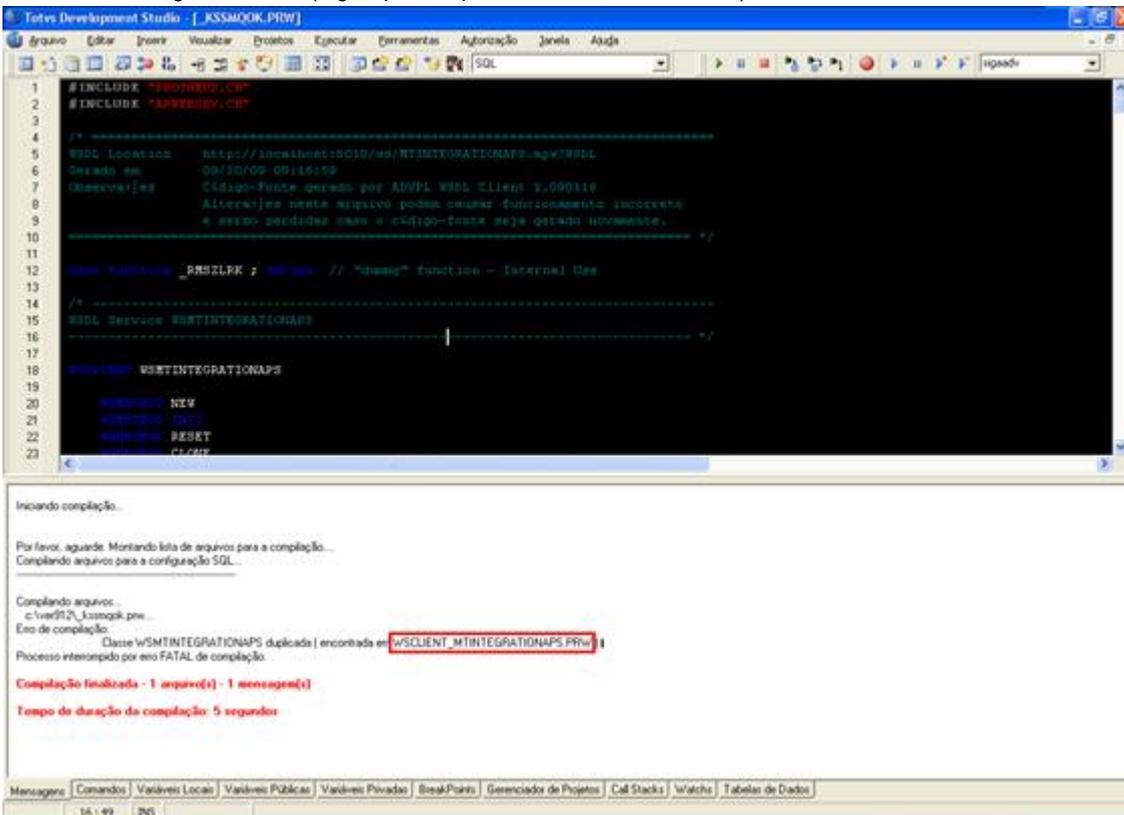
5) Na janela exibida, informar a URL copiada e confirmar. No novo arquivo será gerado o código do client ws.



- 6) Salvar o arquivo com um nome qualquer, adicioná-lo ao projeto e compilar. Se não ocorrerem erros o processo esta finalizado.



- 7) Caso seja gerado um erro acusando “classe duplicada” o arquivo deverá ser salvo com nome idêntico ao apresentado na mensagem de erro (logo após as palavras “Encontrada em”).



- 8) Remova o arquivo antigo do projeto, adicione o novo e compile-o. Se não ocorrerem erros, o processo está finalizado.
- 9) Para integração APS x Protheus: gerar o client dos serviços:

- a. MTINTEGRATIONAPS
- b. MTPRODUCTIONORDER
- c. MTPURCHASESREQUEST

10) No log do Protheus podem ser encontradas as mensagens de erro ocorridas durante seu uso. Seguem abaixo as mais comuns e como proceder para sua correção.

Erro	Mensagem	Solução
	Não foi possível post em...	O erro ocorre quando por algum motivo não foi possível estabelecer comunicação com o servidor. Possíveis soluções: 1) Verificar a disponibilidade de licenças Protheus. 2) Recompilar o client do serviço executado.
	HELP...	Mensagens de erro iniciadas por este assistente indicam retorno negativo em alguma validação do Protheus. Na maioria dos casos isto ocorre quando há inconsistências nos dados recebidos pelo Webservice, como, por exemplo, valores inválidos, campos obrigatórios não preenchidos, cadastros incorretos etc.
	Type mismatch... Array out of bounds... Variable does not exist...	Tratam de erros de codificação nos programas do Protheus. Nestes casos é gerado um log de erro no arquivo error.log do diretório system no caminho de instalação do sistema que permite a análise do erro por analistas conhecedores do Microsiga Protheus. Nestes casos deve-se entrar em contato com a equipe de suporte Microsiga Protheus.

### 3.2. TOTVS APS

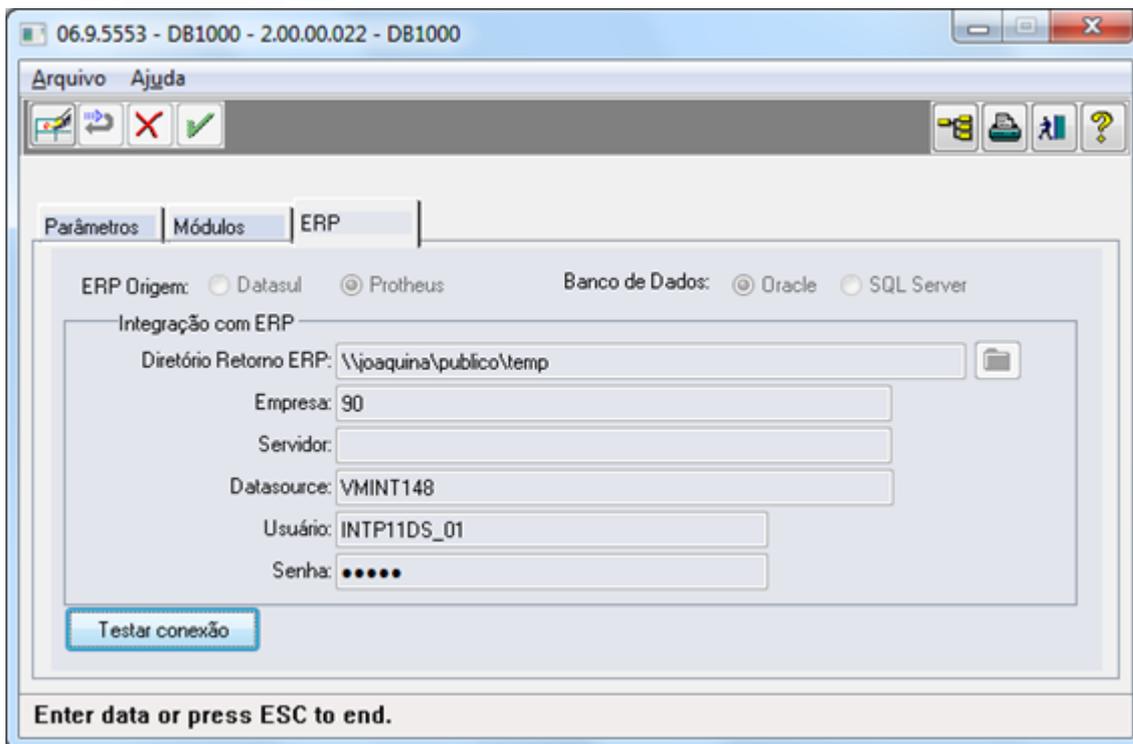
A partir da release Datasul 11.5.3, a parametrização ocorre na rotina DB1000 – Parâmetros Planejamento Avançado e as informações requeridas são:

- o **Diretório Retorno:** informar o diretório das informações de retorno do ERP para o APS, após a confirmação da programação. Neste diretório serão gravadas informações referentes a ordens de produção (e suas operações) e ordens compras criadas no ERP, que serão utilizados pela rotina Monitor de Integração APS (DB0299). Deve ser preferencialmente um diretório de rede, pois será utilizado pela sessão do Agente EAI Receiver para gerar os arquivos necessários para o Monitor de Integração APS (DB0299);
- o **Empresa:** A empresa informada se refere à empresa do Protheus e é extremamente importante a parametrização, pois sem isso será impossível executar o procedimento de atualização de dados. Ex.: Se a tabela do banco de dados for SB1010 significa que sua empresa no Protheus é a 01;
- o **Servidor:** nome do servidor em que a base de dados do Microsiga Protheus está hospedada. Este campo não é obrigatório quando o banco é Oracle, pois a conexão é feita somente pelo Datasource, utilizando o servidor que está gravado no arquivo TNSNAMES.ORA dentro da instalação do Oracle. Já para banco SQL Server é este campo é obrigatório (se a base estiver na mesma máquina do APS, pode ser informado o valor "localhost");
- o **Datasource:** informar a string com o DSN (Data Source Name ou Nome de Fonte de Dados);
- o **Usuário:** informar o usuário do banco do Protheus (seja ele SQL ou Oracle). Caso não haja um usuário, é necessária a criação do mesmo com, no mínimo, permissões de leitura;
- o **Senha:** Senha da base de dados do usuário informado.

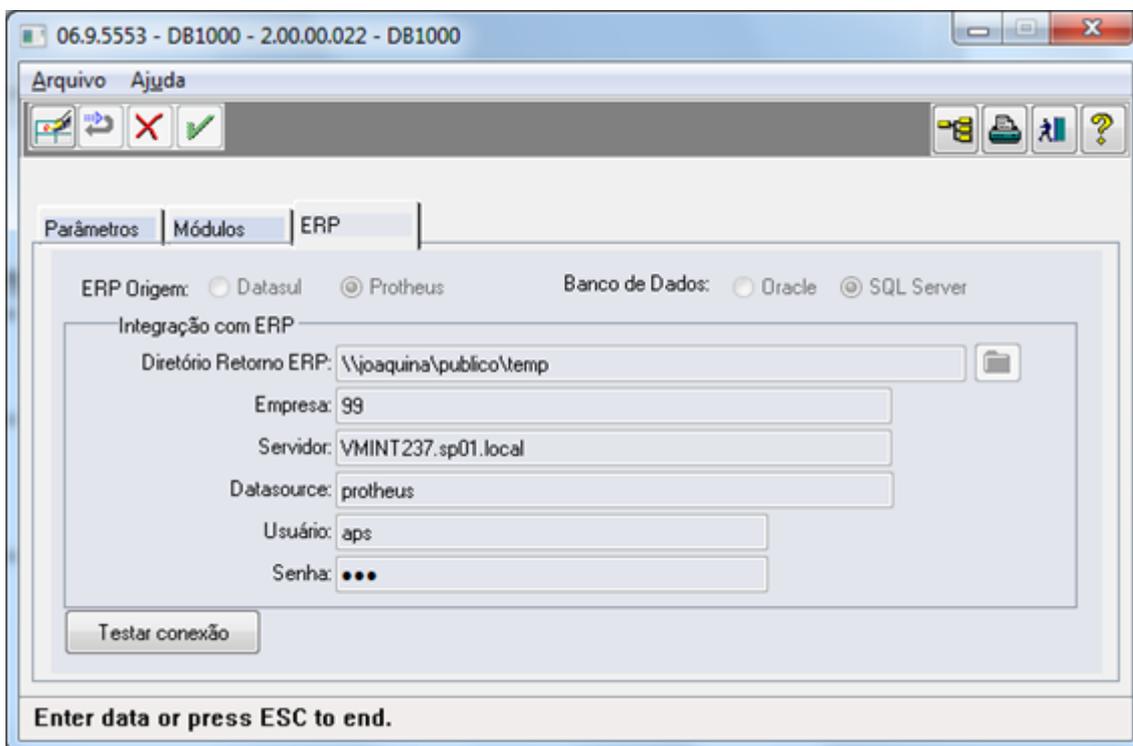
A partir da release Datasul 11.5.8 foram implementadas as seguintes opções:

- o **ERP Origem:** ERP que será integrado com o TOTVS APS;
- o **Banco de Dados:** Banco de dados do ERP integrado com o TOTVS APS;
- o **Testar Conexão:** efetua um teste de conexão com o Banco de Dados, conforme os valores inseridos.

Eis abaixo um exemplo de conexão com os bancos Oracle e SQL Server:



Parametrização DB1000 com Banco Oracle – Release Datasul 11.5.8



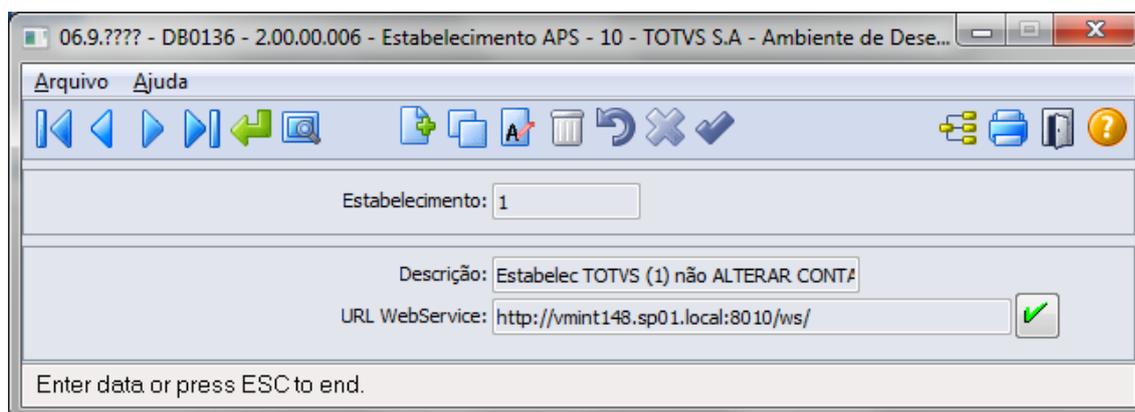
Parametrização DB1000 com Banco SQL Server – Release Datasul 11.5.8

**IMPORTANTE:**

- Caso ocorra erro de conexão, tentar realizar a conexão do banco de dados utilizando um software específico para a fornecedora de banco de dados. No caso do Oracle, utilizar SQL Plus ou SQL Tools e no caso do SQL Server usar o SQL Management Studio;
- **Na release Datasul 11.5.7 e anteriores** é necessário habilitar a integração com Protheus por intermédio da rotina CD7070 - Liberação de Função Especial, ativando a função “**integra-aps-protheus**”. Se a banco de dados do Protheus for Oracle, habilitar também a função “**protheus-oracle**”;
- O botão de teste de conexão e as opções de seleção de ERP e Banco de Dados estão disponíveis apenas para as releases **Datasul 11.5.8 e superiores**.

### 3.3. Confirmação com Webservice Protheus

A partir do release 12.1.4 é necessário informar os Webservice para cada Estabelecimento do Protheus, isso deve ser realizado no programa DB0136 Cadastro de estabelecimentos do APS.



## 4. Características da Integração

### 4.1. Acesso as tabelas no Protheus: Exclusivo x Compartilhado

A integração contempla as situações de tabelas compartilhadas e exclusivas existentes no Protheus, sendo que existem algumas restrições que devem ser respeitadas:

- **Estrutura:** Não podem existir estruturas diferenciadas para um mesmo item, independente se as tabelas de estrutura e item estejam configuradas como compartilhadas ou exclusivas.
  - o Caso exista estrutura para mais de uma filial, somente a da primeira filial será considerada;
  - o Um mesmo código de item não poderá existir em mais de um estabelecimento, pois o controle de Item do APS não é por estabelecimento. Ex: Item 00A41 vinculado ao Estab 1 e 2, sendo que no Estab 1, ele possui a descrição “Madeira” e no Estab 2 possui a descrição “Chapa de Aço”
- Para alguns cadastros do Protheus, há uma limitação quando usados de forma exclusiva. Para estas entidades, quando houver registros de filiais distintas, porém de mesmo código, sempre será considerado o primeiro registro encontrado, desconsiderando-se os demais. São estas entidades:
  - o Recursos;
  - o Tipo de Produtos;
  - o Ferramentas;
  - o Centro de Trabalho;
  - o Grupo de Produtos;

- o Unidade de Medida.
- **Empresa:** a integração APS x Protheus é monoempresa, ou seja, o APS só lê dados de uma só empresa do Protheus. Assim, para cada empresa existente no Protheus, seria necessário uma base do APS (bancos mgdbr e movdbr)

## 4.2. Entidades / Transações em comum

Na **Atualização de Dados do Planejamento**, o APS acessa o banco de dados Protheus para busca de dados das seguintes entidades:

Entidade	Descrição	Alias APS	Alias Protheus	Rotina(s) Protheus	Filtro aplicado
Grupo de Estoque*	Classificação dos itens conforme Grupo de Estoque.	grp-estoq-dbr	SX5	Dicionário de Dados (CFGX031)	Nenhum.
Centro de trabalho*	Indica quais são as máquinas pertencentes a um grupo de máquinas.	ctrab-dbr	SH1	Recursos (MATA610)	Se alias exclusivo no Protheus e existirem códigos iguais em filiais diferentes, irá considerar o primeiro registro cadastrado.
Ferramenta*	Ferramentas de produção, restritivas e não-restritivas.	ferram-dbr	SH4	Ferramentas (MATA620)	Se alias exclusivo no Protheus e existirem códigos iguais em filiais diferentes, irá considerar o primeiro registro cadastrado.
Grupo de Máquina *	Agrupamento de máquinas similares.	gm-dbr	SHB	Centro de Trabalho (MATA770)	Se alias exclusivo no Protheus e existirem códigos iguais em filiais diferentes, irá considerar o primeiro registro cadastrado.
Família de Material	Classificação dos itens conforme família de materiais.	familia-dbr	SBM	Grupo de Produtos (MATA035)	Se alias exclusivo no Protheus e existirem códigos iguais em filiais diferentes, irá considerar o primeiro registro cadastrado.
Unidade de Medida	Unidades de medida utilizadas pelos itens.	unid-medid-dbr	SAH	Unidades de Medida (QIEA030)	Se alias exclusivo no Protheus e existirem códigos iguais em filiais diferentes, irá considerar o primeiro registro cadastrado.
Roteiros de Fabricação	Lista de operações que usadas na fabricação de um ou mais itens.	rot-fab-dbr	SG2 SH2 SH3	Operações (MATA632) Recursos (MATA610)	<b>Quando houver roteiros de fabricação diferentes por filial:</b> - Além de incluir operações para as filiais diferentes, é
Ferramentas da operação	Ferramentas utilizadas pela operação.	op-ferr-dbr			
Centros de trabalhos	Máquinas válidas para cada operação.	ctrab-op-dbr			

válidos da operação (opcional)						necessário que no cadastro de Produto do Protheus os itens existam nas duas filiais (tanto o produto acabado quando seus semiacabados e comprados); - No APS, quando utilizado um cenário monoestabelecimento, o roteiro utilizado será sempre o da filial padrão do item (que será a primeira filial encontrada. Exemplo: 01); - Quando utilizado um cenário multiestabelecimento, o roteiro utilizado será o da malha informada no cenário (exemplo: malha do cenário com estabelecimento 02, usa roteiro da filial 02).
Roteiros do item	Vincula um roteiro de fabricação a um item.	rot-item-dbr				
Processo de fabricação do item	Indica o roteiro e lista de componentes a ser utilizado na produção conforme parâmetros determinados.	proces-item-dbr				
Operações do item \ do roteiro	Operações realizadas na fabricação do item.	operac-engr				
Item	Parâmetros dos itens (normais, DD, configurados).	item-dbr	SB1		Produtos (MATA010)	Campo "Entra MRP" (B1_MRP) como "Sim".
Item / Estabelecimento*	Parâmetros dos itens x estabelecimento.	item-estab-dbr	SBZ		Indicadores de Produtos (MATA018)	Nenhum.
Estrutura*	Lista de materiais para fabricação do item.	estrut-item-dbr	SG1		Estruturas (MATA200)	Componentes de quantidade variável (G1_FIXVAT = 'V') são trazidos para o APS. Não traz componentes com quantidade fixa. Se alias exclusivo no Protheus e existirem códigos iguais em filiais diferentes, irá considerar o primeiro registro cadastrado. O código da revisão do item (B1_REVATU) deve estar contido entre o código da revisão da estrutura inicial e final (G1_REVINI e G1_REVFIM).

Ordem de Produção / Ordem de Compra	Ordens de compra e produção firmes e previstas existentes no ERP.	ord-dbr	SC1 SC7 SC2	Solicitações de Compra (MATA110) Pedidos de Compra (MATA120) Ordens de Produção (MATA650)	Documentos sem eliminação de resíduo (C?_RESIDUO <> 'S'). Documentos com saldo (C?_QUANT > C?_QUJE). Documentos não encerrados (C2_DATRF = ""). Ordens de Produção suspensas (C2_STATUS = 'U') são importadas e consideradas no APS.  Ao alterar o roteiro de uma Ordem de Produção, as operações são "reconstruídas". Exemplo: a OP foi criada com o roteiro 01, que possuía 3 operações (10, 20 e 30). Foi criado o roteiro 02, com uma operação a mais (40) e eliminada uma operação (20). A OP continuará no roteiro 01. Se o usuário alterar na OP o código do roteiro para 02, as operações dessa OP serão atualizadas (será criada a operação 40 e eliminada a operação 20)
Operação da OP	Operações da ordem de produção.	op-ord-dbr	SHY	Ordens de Produção (MATA650)	Operações com saldo (HY_QUANT > 0). Operações não encerradas (H6_PT = 'T'). Operações vinculadas a itens que não sejam fantasma
Reserva da OP	Reservas da Ordem de produção, indica os itens previstos na fabricação (não indica que o item está reservado no estoque).	res-ord-dbr	SD4	Ordens de Produção (MATA650)	Reservas com saldo (D4_QUANT <> 0).
Saldos em Estoque	Saldos em estoque oriundos do ERP.	sdo-estoq-dbr	SB2	Saldos em Estoque	Saldos em estoque oriundos do ERP.

Pedidos de venda	Pedidos de vendas oriundos do ERP.	pdven-dbr	SC5 SC6 SC9	Pedidos de Venda (MATA410)	Pedidos tipo Normal (C5_TIPO = 'N'). No processo de Pedidos liberados (SC9) se algum pedido estiver bloqueado (COUNT(SC9.C9_BLC RED) <> 0) então será considerado "Aprovado". Senão será considerado "Não Aprovado". Na rotina do Cenário DBR (db0101) é possível parametrizar se serão considerados apenas pedidos de venda aprovados.
Saldo em poder de terceiros	Saldos de estoque em poder de terceiros.	sdo-terc-dbr	SD1 SD2 SF4	Documento de Entrada (MATA103) Documento de Saída (MATA460A) Tipos Entrada/Saída (MATA080)	Documentos com TES de transferência entre filiais (F4_TRANFIL = '1'). B2_QTNP = Entrada Beneficiamento. B2_QNPT = Remessa Beneficiamento D1_QUANT = Quantidade em Trânsito
Fornecedores*	Fornecedores para apontamento de causa de murphies.	bmng-fornec	SA2	Fornecedores (MATA020)	Se alias exclusivo no Protheus e existirem códigos iguais em filiais diferentes, irá considerar o primeiro registro cadastrado.
Depósitos	Depósitos disponíveis para serem vinculados a malha.	bmng-depos	SB2	Saldos em Estoque (MATA225)	Nenhum
Turno Exceção	Registro de bloqueio de bens do módulo Manutenção de Ativos do Protheus que serão tratados como Turnos Exceção no APS	Det-turno-excec	ST3 ST9 SH1		Nenhum, mas os dados só serão trazidos caso exista a tabela ST3 e caso na opção "Turno Exceção" seja diferente de "Não Atualiza"

(\* ) Para essas tabelas é necessário que o modo de acesso seja compartilhado. Caso o modo de acesso seja exclusivo e haja duplicidade de código do registro, será trazido para o APS somente o primeiro registro encontrado.

Na **Atualização de Dados do Pontos de Controle**, o APS acessa o banco de dados Protheus para busca de dados das seguintes entidades.

Entidade	Descrição	Alias APS	Alias Protheus	Rotina(s) Protheus	Filtro aplicado
Status das Programações	Programação de produção gerada pelo DBR, e atualizada na Atualização Pontos de Controle (BM0200).	bmg-programacao	SC2 SG2 SH6 SC5	Ordens de Produção (MATA650) Operações (MATA632) Apontamentos (MATA681) Pedidos de Venda (MATA410)	Documentos sem eliminação de resíduo (C?_RESIDUO <> 'S'). Documentos com saldo (C?_QUANT > C?_QUJE). Documentos não suspensos (C2_STATUS <> 'U'). Documentos não encerrados (C2_DATRF = "").
Necessidades de material	Necessidades de Material geradas pelo DBR, e atualizadas na Atualização Pontos de Controle (BM0200).	bmg-necessidades	SD4 SGF	Ordens de Produção (MATA650) Operações X Componentes (MATA635)	Reservas com saldo (D4_QUANT <> 0).
Inventário das reservas (saldos)	Saldo de Estoque dos Itens MTS, importados na atualização Pontos de Controle (BM0200).	sdo-estoq-mts	SB2 SB8	Saldos em Estoque (MATA225) Lotes (MATC060)	Saldos disponíveis (B2_STATUS <> '2').
OC e OP Item MTS	Ordens de Produção e Compra Itens MTS importadas na atualização Pontos de Controle (BM0200).	bmg-ord-mts	SC1 SC7 SC2	Solicitações de Compra (MATA110) Pedidos de Compra (MATA120) Ordens de Produção (MATA650)	Documentos sem eliminação de resíduo (C?_RESIDUO <> 'S'). Documentos com saldo (C?_QUANT > C?_QUJE). Documentos não suspensos (C2_STATUS <> 'U'). Documentos não encerrados (C2_DATRF = "").

Na **Confirmação da Programação**, o APS utilizam as seguintes transações para integração:

Entidade	Tipo	Objetivo
ConfirmationDBR	Sender	Envia a Ordens de Produção, Operações da Ordem de Produção e Ordens de Compra.
ReturnConfirmationDBR	Receiver	Recebe o número de cada Ordem de Produção e Compra criada no ERP.

### 4.3. Entidades que não são importadas do Protheus

As tabelas listadas abaixo foram entidades identificadas no APS que não possuem correspondência nas tabelas do Protheus, ou não podem ser importadas porque no Protheus não estão gravadas em base de dados. Para cada caso foi adotada uma solução conforme segue.

**Note que algumas entidades são de cadastro obrigatório para o funcionamento do APS.**

Tabelas em que serão utilizadas informações cadastradas no APS:

Tabela	Solução
Calendário	<b>Obrigatório cadastrar no APS.</b> Utilizar a rotina Manutenção de calendário (DB0137).
Datas Calendário	
Turno	<b>Obrigatório cadastrar no APS.</b> Utilizar a rotina Modelos de turnos (DB0138).
Turno Dia	
Estabelecimento	<b>Obrigatório cadastrar no APS.</b> Utilizar a rotina Estabelecimento / Filial (DB0136), acessada através da rotina Manutenção Cenário (DB0101)
Grupo de Máquina x Modelos Turno (Turno GM)	<b>Opcional.</b> Relaciona os modelos de turno utilizados pelo grupo de máquina. Como a informação não existe no Protheus será considerado para todos os grupos de máquina o turno informado nos Parâmetros do Cenário (DB0101). Utilizar a rotina de Relacionamento GM x Turno (DB0139)
Código Redutor Preparação	<b>Opcionais.</b> São informações que devem ser cadastradas diretamente no TOTVS APS, pois não há entidades correspondentes no Protheus.
Matriz Redutor Preparação	
Recurso Secundário	
Recurso Secundário x Centro de Trabalho	
Recurso Secundário x Operação	
Grupo de Máquina x Grupo de Máquina Alternativo	

Tabelas em que serão criadas com somente um registro (valor fixo):

<b>Linha de Produção</b>	Indica a linha de produção da ordem de produção.
<b>Planejador</b>	Planejador das ordens de produção.
<b>Área de Produção</b>	Agrupar os grupos de máquina em áreas.

Tabelas que não serão consideradas:

As entidades abaixo não serão utilizadas na integração. **O APS não trata o conceito de grade existente no Protheus.** E para o APS não virão itens com referência.

<b>Referência</b>	Códigos de referência válidos (variações do item).
<b>Referências do item</b>	Referência do item (variações de um item, como cor ou tamanho).
<b>Referências da estrutura</b>	Relaciona referências dos itens pais e itens filhos da estrutura.
<b>Operação Padrão</b>	Operação Padrão da engenharia.

#### 4.4. Campos do APS e seus correspondentes no Protheus

São os campos que são atualizados no APS através dos dados do Protheus. Os campos que não existem no Protheus podem ser atualizados diretamente no APS. Ao executar novamente o passo da atualização, essas alterações não serão sobrescritas. Porém se o campo existir no Protheus, ou tiver algum correspondente, ele será sobrescrito com o valor vindo do Protheus toda vez que for rodado a atualização e solicitado para atualizar tal tabela.

Nas tabelas abaixo estão os campos das principais entidades que serão atualizados do Protheus. Os demais campos são informados diretamente no APS.

#### 4.4.1. Família Materiais

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Cód. Grupo	Família	
Desc. Grupo	Descrição	

#### 4.4.2. Item Manufatura

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
	Política	Na primeira atualização, respeitará a regra abaixo: Fabricados: Se houver lote econômico informado no Protheus, esse item será Lote Econômico, senão será Nível Superior. Comprados: Todos os comprados serão Período Fixo. <b>Nas demais atualizações será mantido o valor parametrizado no APS.</b>
Lote Mínimo para fabricado e Qtd Embalag para comprado.	Lote Múltiplo	No Protheus, o Lote Mínimo indica a quantidade mínima a ser produzida após o Lote Econômico, ou seja, é similar ao Lote Múltiplo no APS. Para comprados, usamos o campo Qtd. Embalag. do Protheus.
Lote Econômico	Lote	
Grupo	Família	
Tipo Dec. OP	Quantidade Fracionada	Se Tipo for igual a Normal, virá para o APS marcado como Quantidade Fracionada, caso contrário, virá desmarcado, pois arredonda a fração.
Segurança	Quantidade Segurança	
Entrega	Ressupr Fornec	Para Itens Comprados - No APS é convertido para dias, conforme parametrizado no Protheus.
Entrega	Ressupr Fabric	Para Itens Fabricados - No APS é convertido para dias, conforme parametrizado no Protheus.
Filial	Estabelecimento	
Custo Stand.	Valor Item	O campo "Valor item" é exibido em consultas e relatórios, por exemplo a Consulta de Ganho, Consumo e Desembolso (db0416)

Campos sem correspondente no Protheus: Fator Refugo, Horizonte Fixo, Período Fixo, Quantidade Perda, Ressupr Compras, Ressupr CQ Compras, Prioridade, Planejador, Antecipação, Lote Mínimo, Lote Máximo, Arredonda Sobre, Divide Ordem.

### 4.4.3. Ferramenta Produção

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Código	Ferramenta	
Descrição	Descrição	

### 4.4.4. Turno Exceção

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
--	--	Em decorrência da utilização de arquivos locais para a entidade "Bloqueio de Recursos" no Protheus, ela não é integrada ao APS. Porém, quando há integração com o módulo de Manutenção de Ativos no Protheus, o bloqueio de bens é importado para o APS bastando que na atualização de dados a opção "Turno Exceção" seja diferente de "Não Atualiza".

### 4.4.5. Grupo de Máquinas (Centro de Trabalho)

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Código C.T.	Grupo Máquina	A entidade grupo de maquina no APS corresponde à entidade centro de trabalho do Protheus.
Nome	Descrição	
Tipo Operac. (Campo da tabela Operação)	Tratamento Tempo	No Protheus os tipos são tratados por operação e no APS é considerado por Grupo de Máquina. Por padrão, o APS usa o conceito de Tempo Proporcional. Na Atualização de Dados, se houver algum grupo de máquina não existente no APS cujas todas as suas operações utilizam o conceito de Tempo Fixo o APS altera o valor do GM para Fixo. O APS não faz o tratamento nos casos de Ilimitado e/ou Tempo Mínimo.

### 4.4.6. Centro de Trabalho (Recurso)

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Código	Centro Trabalho	A entidade centro de trabalho no APS corresponde à entidade recurso do Protheus.
Nome Recurso	Descrição	
Centro Trab	Grupo Máquina	
M.O.(efic)	Eficiência	Será o valor informado no cadastro de Recurso do Protheus para o campo "M.O.(efic)" (H1_MAOOBRA) corresponde ao múltiplo de 100 no APS, ou seja, se informar 2 no Protheus, será atualizado como 200% no APS. Maiores explicações abaixo.

#### 4.4.7. Centro de Trabalho Válido

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Código (Recurso)	Centro Trabalho	Para cadastrar um centro de trabalho válido no Protheus existem 3 opções: 1) Informar o recurso na própria operação. 2) Diretamente no recurso principal (SH2 – Recursos alternativos/secundários): estes serão válidos para todas as operações que utilizam o recurso principal. 3) Específico para a operação (SH3 – Recursos alternativos por operação): estes serão válidos somente para a operação cadastrada. Lembrando que no APS, o Centro de Trabalho Válido precisa pertencer ao mesmo Grupo de Máquina da Operação.
Nome Recurso	Descrição	
Centro Trab	Grupo Máquina	
M.O.(efic) ou Eficien	Performance	Existem 3 formas de atualizar os CTs Válidos. Maiores explicações abaixo.

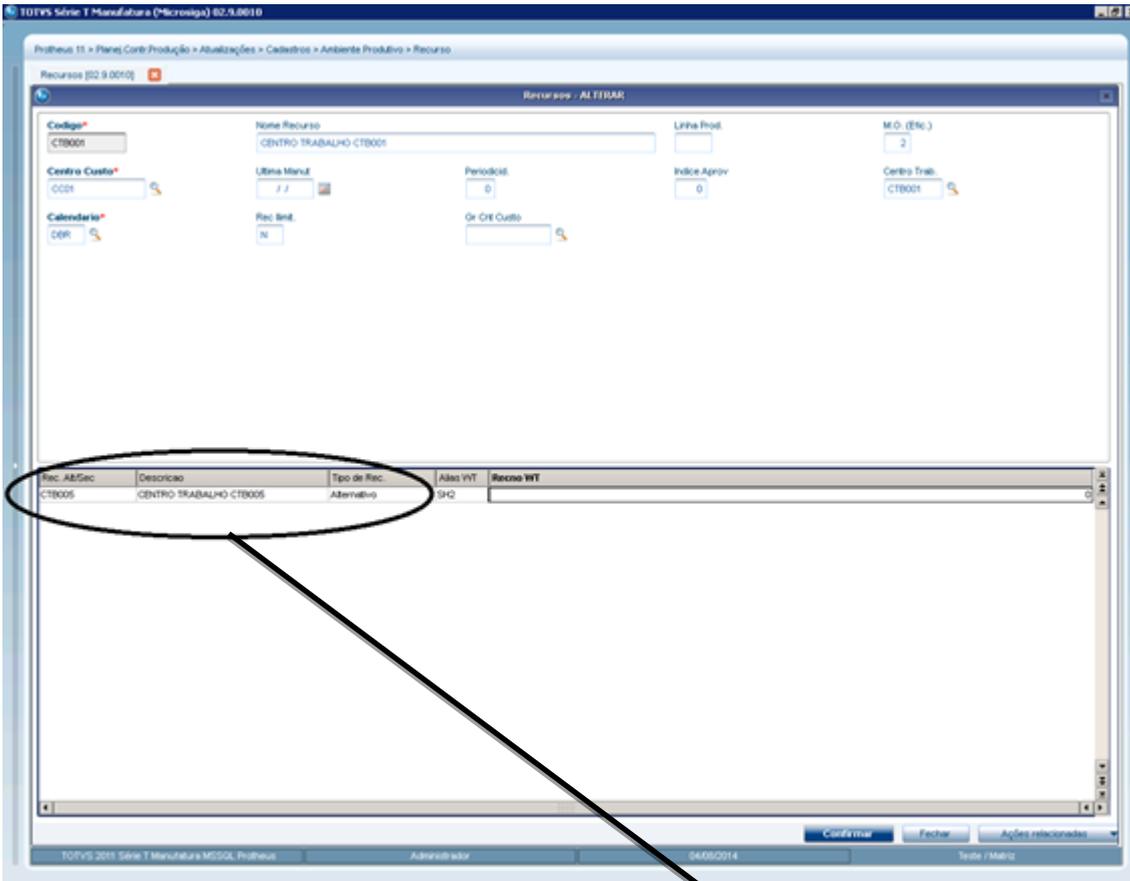
##### **Eficiência Centro de Trabalho e Performance CT Válido.**

Os campos serão alterados somente na primeira atualização do registro, a partir das seguintes, será mantido o valor informado no APS. Ou seja, sempre que um CT ou CT Válido não existir no APS, o mesmo será atualizado com o valor informado no Protheus, senão será mantido o valor do APS.

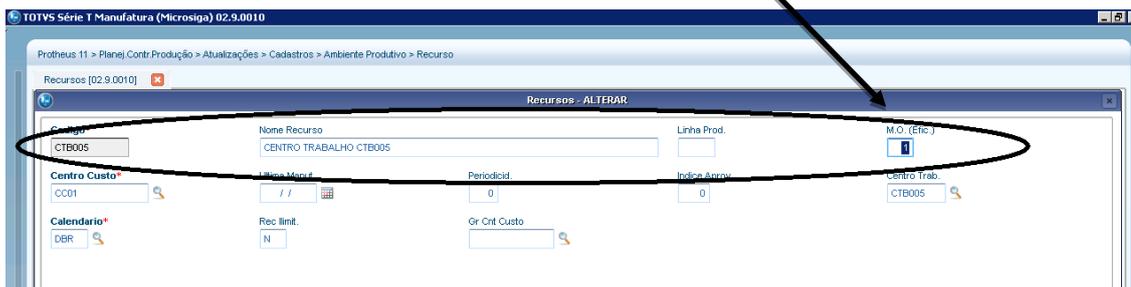
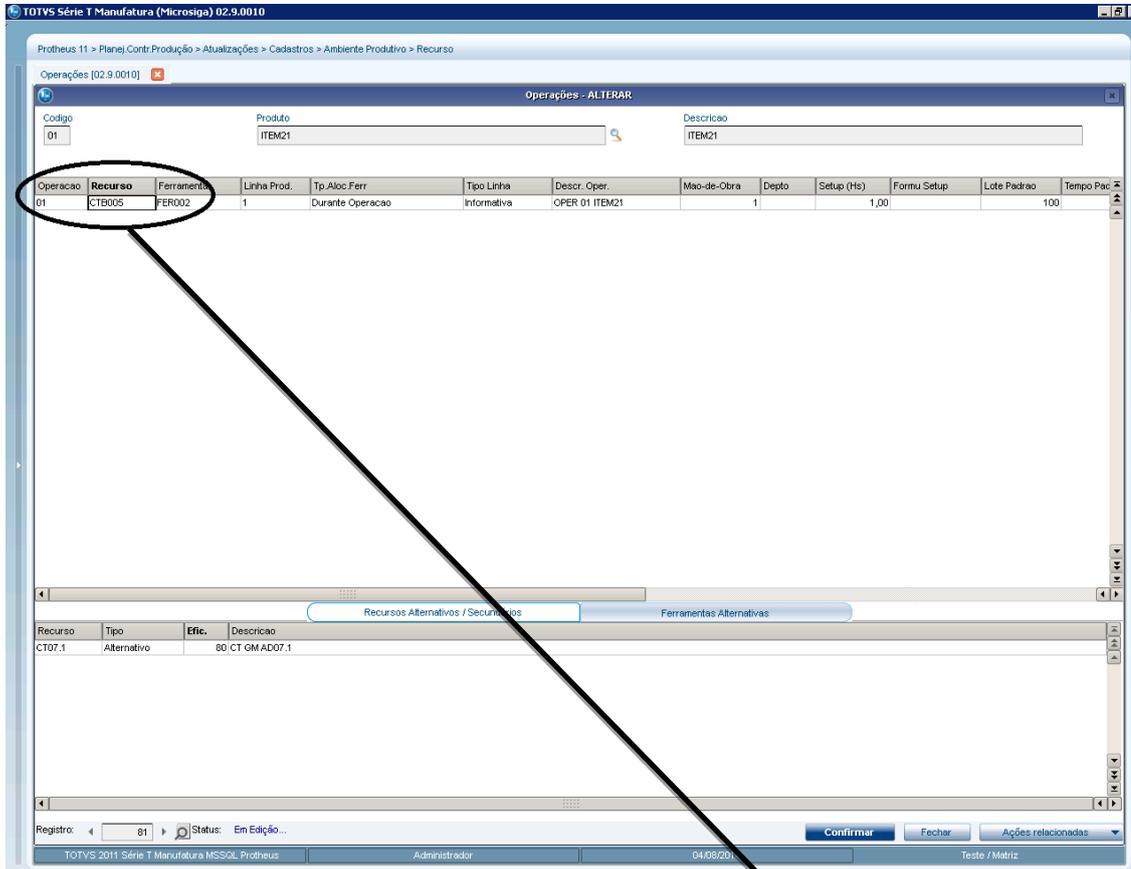
Performance do CT Válido.

Existem 3 formas de atualizar os CT Válidos:

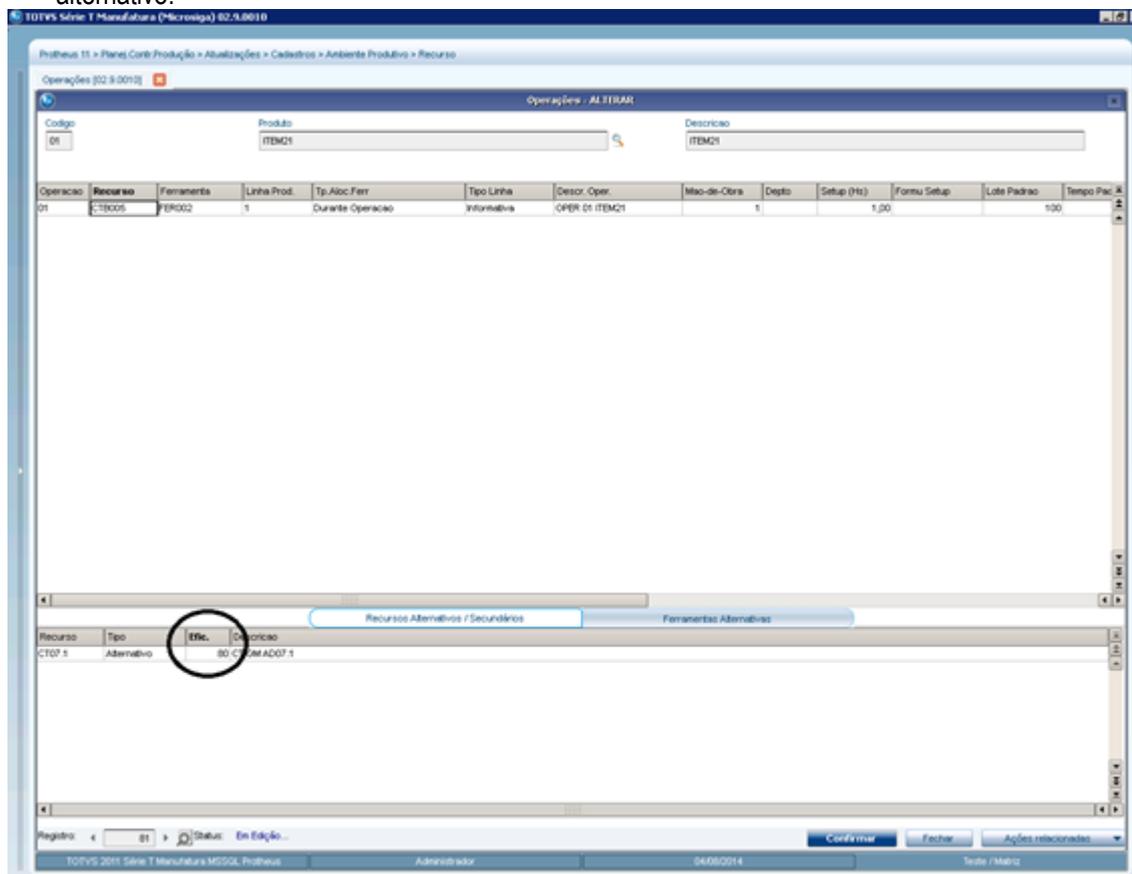
- 1) Recurso alternativo do cadastro de recurso. O campo Performance corresponde ao "M.O.(efic)" (H1\_MAOOBRA) do cadastro do recurso alternativo multiplicado por 100.



- 2) Recurso informado na operação: O campo Performance correspondente ao “M.O.(efic)” (H1\_MAOOBRA) do cadastro do recurso informado multiplicado por 100.



3) Recurso alternativo da operação: O campo Performance corresponde ao “Efic” (H3\_EFICIEN) informada na tela do alternativo.



Observações:

- O campo eficiência do Centro de Trabalho e performance do CT Válido no APS possui o limite de 999.9 e 999.99, respectivamente, enquanto no Protheus esse limite pode ser ultrapassado. Quando exceder o limite, a atualização de dados considerará o valor padrão do campo, ou seja, 100%, além de informar o usuário sobre essa ação e o motivo.

#### 4.4.8. Operações da Ordem de Produção

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Operação	Operação	
Descr. Oper.	Descrição	
Centro Trab.	Grupo Máquina	
Setup (Hs)	Tempo Preparação	
Tempo Padrão – Tempo Reportado ou Proporcional a quantidade reportada.	Tempo Máquina	Se quantidade reportada maior zero então tempo-maquim é proporcional a quantidade reportada. Se não Tempo Operação menos o tempo reportado.
Mão Obra * Tempo Padrão	Tempo Homem	Na atualização de dados, é multiplicado a quantidade de mão de obra (num-homem) pelo tempo maquina já calculado de acordo com a quantidade reportada.
Tempo	Tempo Reportado (horas)	Deve converter o tempo do protheus, conforme parametrizado (hora ou decimal).

IMPORTANTE: Não existe tela para consulta dessas informações no APS(op-ord-dbr) e Protheus (SHY).

#### 4.4.9. Roteiro Fabricação – Operações

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Operação	Operação	
Descr. Oper.	Descrição	
Centro Trab.	Grupo Máquina	
Setup (Hs)	Tempo Preparação	
Tempo Padrão	Tempo Máquina	
Mão Obra * Tempo Padrão	Tempo Homem	Resultado da multiplicação da quantidade de mão de obra (num-homem) pelo tempo padrão (tempo-maquina). Este valor é alimentado na atualização de dados
Lote Padrão	Unid.	
	Início Validade	Padrão 01/01/0001
	Fim Validade	Padrão 31/12/9999
Tipo Operac.	Tratamento Tempo (Campo da tabela Grupo de Máquina)	Vide help do campo "Tipo Operac" do Cadastro do Grupo de Máquina (db0107), neste documento

**Campos sem Correspondente no Protheus:** Tempo Significativo, Lote Padrão, Lote Múltiplo, Lote Mínimo.

#### 4.4.10. Roteiro Fabricação – Relação Item x Roteiro

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Produto	Item	
Descrição	Descrição	
	Inic Validade	Padrão 01/01/0001
	Fim Validade	Padrão 31/12/9999

**Importante:** Caso o valor do roteiro de fabricação no Protheus seja diferente de 01 ou exista mais de um roteiro, este roteiro deve ser informado no campo Rt. Op. Padrão (campo B1\_OPERPAD da tabela SB1) no Cadastro do Produto (MATA010), caso contrário o APS importará o roteiro 01.



### 4.4.11. Roteiro Fabricação – Rede PERT

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Não há	Oper Predec	Código da Operação Predecessora do Item cadastrado no Protheus. No Protheus não existe o conceito de Rede PERT, dessa forma será sempre considerada a seqüência ascendente das operações, conforme o código da mesma
Não há	Descrição	Descrição da Operação Predecessora do Item cadastrado No Protheus
Não há	Op Suces	No Protheus, não há um campo específico para operações predecessoras e sucessoras, a seqüência é definida pela tela “Operações” do módulo de Planejamento de Produção
Descr. Oper.	Descrição	
Tempo Sobre.	Lote Transferência	Quando o Tipo Sobrep. = Tempo ou Quantidade
Tempo Sobre.	% Overlap	Quando o Tipo Sobrep. = Percentual
Tempo Fim	Tempo Transp	

Vale salientar que para as ordens de produção firmes o overlap, lote de transferência e tempo de transporte considerados será sempre o da engenharia do produto no Protheus (Exemplo: Se alterar o tempo fim na engenharia do Protheus, afetará as ordens firmes).

### 4.4.12. Processo Fabricação – Operações

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Operação	Operação	
Descr. Oper.	Descrição	
Centro Trab.	Grupo Máquina	
Setup (Hs)	Tempo Preparação	
Mão Obra * Tempo Padrão	Tempo Homem	Resultado da multiplicação da quantidade de mão de obra (num-homem) pelo tempo padrão (tempo-maquina). Este valor é alimentado na atualização de dados
	Inicio Validade	Padrão 01/01/0001
	Fim Validade	Padrão 31/12/9999
Tipo Operac.	Tratamento Tempo (Campo da tabela Grupo de Máquina)	Vide help do campo “Tipo Operac” do Cadastro do Grupo de Máquina (db0107), neste documento

**Campos sem Correspondente no Protheus:** Tempo Significativo, Lote Padrão, Lote Múltiplo, Lote Mínimo.

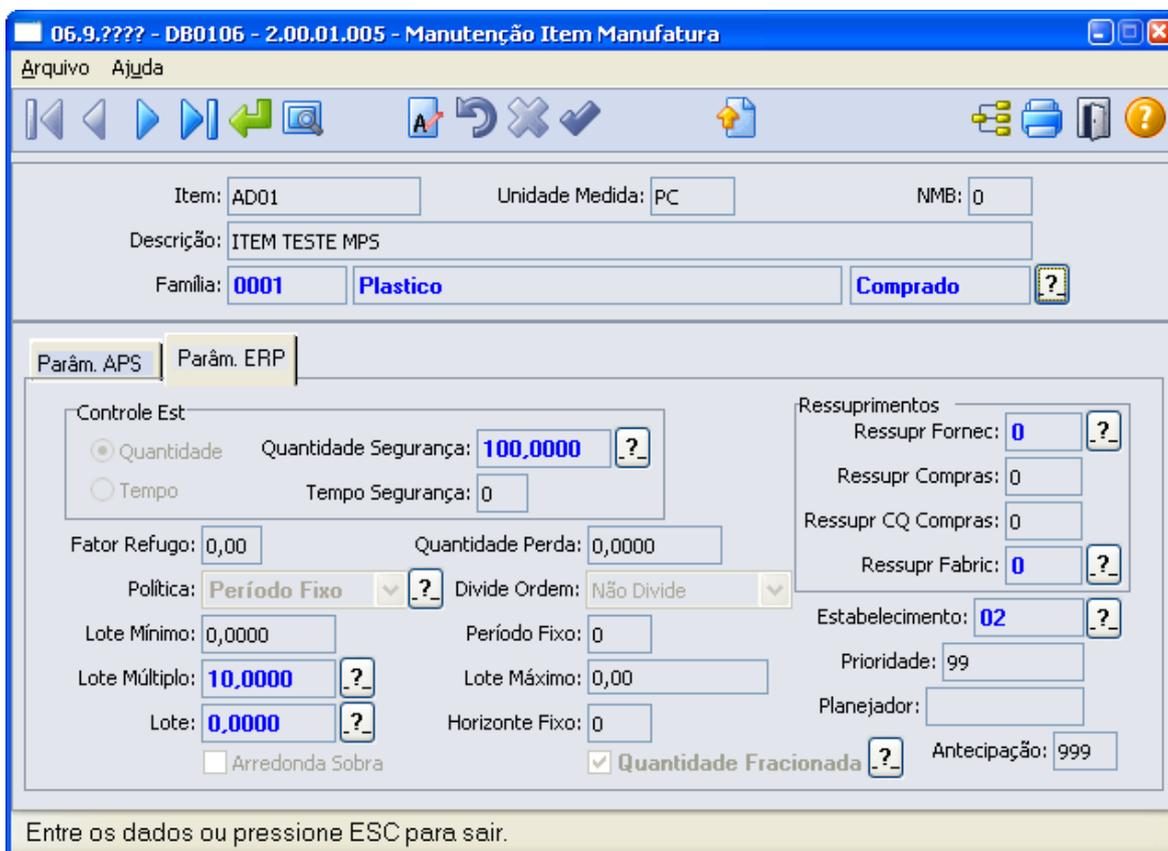
#### 4.4.13. Processo Fabricação – Roteiros

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Não há	Roteiro	Código gerado com base no menor identificador interno das operações deste produto no Protheus (campo SG2.R_E_C_N_O agrupado por SG2.G2_PRODUTO e SG2.G2_FILIAL)
Não há	Descrição	Formado pelo Código do Produto / Filial
Não há	Inic Validade	Padrão 01/01/0001
Não há	Fim Validade	Padrão 31/12/9999

#### 4.4.14. Processo Fabricação – Processos

Campo no Protheus	Campo no APS	Observação
Não há	Roteiro	Idem "Roteiro" da seção "Processo Fabricação – Roteiros"
Filial	Estabelecimento	

Tais informações poderão ser visualizadas nas próprias telas do sistema, ao clicar no botão que aparecer ao lado direito de cada campo atualizado com informações do Protheus, conforme abaixo:



## 4.5. Numeração de ordens de produção e compras

Serão importadas todas as ordens de produção, operações da ordem de produção e ordens de compras (solicitação e pedido de compra do Protheus) para o APS.

- **Ordem de Produção:** Número da OP + Item + Sequencia + Filial (SC2.C2\_NUM + SC2.C2\_ITEM + SC2.C2\_SEQUEN + SC2.C2\_FILIAL). A formatação ficará de "XXXXXX.99.999.99":
  - o Quando integrado ao APS, o Protheus não gera as ordens dos intermediários (PIs).
  - o O campo Grade (SC2.C2\_ITEMGRD) não é considerado. Assim, ordens de produção com o mesmo número (SC2.C2\_NUM + SC2.C2\_ITEM + SC2.C2\_SEQUEN + SC2.C2\_FILIAL) e grades diferente, **será importado apenas a primeira ordem encontrada;**
- **Ordem de Compra:** Pode ser importado a partir de uma solicitação de compra, com os campos Número da Solicitação + Item + Filial (SC1.C1\_NUM + SC1.C1\_ITEM + SC1.C1\_FILIAL) ou de um pedido de venda, com os campos Número do Pedido + Item + Filial (SC7.C7\_NUM + SC7.C7\_ITEM + SC7.C7\_FILIAL). Para diferenciar as solicitações e pedidos no APS, será usada a abreviação SC para solicitação de compra e PC para pedido de compra. Essa abreviação estará composta no código da ordem. A formatação ficará de "999999.9999.SC.99" para solicitação de compra e "999999.9999.PC.99" para pedido de compra.

## 4.6. Horizonte Fixo e Eliminação de Ordens

### 4.6.1. Ordens de Compra

Existem duas maneiras de filtrar as ordens de compra que serão consideradas pelo APS:

- Tipo Ordem: "Firmes" trará somente as ordens com situação "Firme" no Protheus e "Todos" trará todas as ordens sem distinção de situação.
- Horizonte Fixo do item: indica o número de dias necessários para que um fornecedor possa reagir a uma mudança na programação de compras que lhe foi enviada. No APS, é utilizado em conjunto com a data de referência informada na atualização de Dados. Ex: o Item A possui horizonte fixo de 40 dias, então o APS considerará todas as ordens de compras existentes com a data de entrega até 40 dias depois da data de referência.

"Caso a ordem de compra esteja fora dos critérios acima informados pelo usuário na Atualização de Dados, a ordem de compra não será considerada no Planejamento do APS. Na etapa de Confirmação, o APS criará uma listagem (em planilha) sugerindo a eliminação ou a reprogramação dessa ordem de compra pelo usuário. O APS não envia eliminação de ordens de compras ao Protheus."

Pergunta: Quando utilizar um horizonte fixo maior que o tempo de ressurgimento do fornecedor?

Resposta: quando não é possível adiantar uma ordem de compra que já esteja emitida e necessária para a produção de um item acabado. A desvantagem é o atraso das ordens de produção criadas e vinculadas à referida ordem de compra e conseqüentemente dos pedidos, visto que o APS não altera a data das ordens de compra (pois este tipo de transação envolve um setor fora do controle da empresa e necessita de comunicação com os fornecedores, sem a qual poderia haver grandes impactos para o planejamento da produção).

Pergunta: Quando utilizar um horizonte fixo igual ou próximo ao tempo de ressuprimento?

Resposta: quando é possível adiantar uma ordem que já esteja emitida junto ao fornecedor, ou permitir a criação de uma nova ordem de compra (mesmo gerando excedente de estoque). O APS calcula quando a nova ordem de compra deve ser emitida e entregue, e sugere que o usuário manualmente replaneje a ordem de compra antiga.

Para mais detalhes, verificar na seção “Anexos” um exemplo do horizonte fixo com ordens de compra.

### 4.6.2. Ordens de Produção

Existem duas maneiras de filtrar as ordens de produção que serão consideradas pelo APS:

- Tipo Ordem: “Firmes” trará somente as ordens com situação “Firme” no Protheus e “Todos” trará todas as ordens sem distinção de situação

- Horizonte Fixo do item: similar ao tratamento de horizonte fixo para Ordens de Compra. A diferença está no fato de que as ordens de produção fora do horizonte serão eliminadas na Confirmação, e ordens de produção sugerida pelo APS e marcadas para inclusão pelo usuário serão efetivamente criadas. Outro ponto importante é que ao invés de usar a data de entrega da ordem, como nas Ordens de Compra, para as Ordens de Produção será utilizado a data de início da mesma. O APS não sugerirá o replanejamento das datas das ordens de produção, como é feito para ordens de compras. Isso ocorre porque o controle de produção é feito pelo planejador de produção, que é o usuário responsável pelo APS e o setor de compras envolve setores externos à empresa

Caso a ordem de produção esteja fora dos critérios acima informados pelo usuário na Atualização de Dados, a ordem de produção será marcada para eliminação, a ser feita na etapa de Confirmação, desde que a ordem tenha status “Não iniciada” no Protheus.

**Lembrete:** quando o Protheus efetuar a eliminação de uma ordem pai, é possível que as respectivas ordens filhas também sejam eliminadas

### 4.7. Atributos da rede PERT

No Protheus, essas informações são cadastradas diretamente na operação. No exemplo abaixo:

Roteiro de Operações - Alterar

Exportar os dados da tela para o Microsoft Excel

Código: 01 Produto: PA PADRAO PA PADRAO

Operacao	I	F	Descr. Oper.	M	Setup (Hs)	Lote Padrao	Tempo Padrao	Tipo Sobrepos.	Tempo Sobrepos.	Temp	Centro Trab.	Tempo Fim	Alias
01	F		OPERACAO 1	1	0,00	100	1,00		0,00	0,00	CTB002		1,00 SG2
02	F		OPERACAO 2	1	0,00	100	1,20	Quantidade	40,00	0,00	CTB002		0,00 SG2
03	F		OPERACAO 3	1	0,00	100	0,50	Percentual	30,00	0,00	CTB001		0,00 SG2
04	F		OPERACAO 4	1	0,20	100	2,00	Tempo	0,50	0,00	CTB001		3,00 SG2

- Na operação 02 o tipo de sobreposição foi informado como “Quantidade”. Isso será enviado para o APS como um lote de transferência entre as operações 01 e 02, na quantidade informada (40 unidades). A sobreposição é considerada sempre em relação à operação anterior;
- Na operação 03 o tipo de sobreposição foi informado como “Percentual”. Isso será enviado para o APS como um percentual de overlap entre as operações 02 e 03 (30%);
- Na operação 04 o tipo de sobreposição foi informado como “Tempo”. Como não existe esse tipo de sobreposição no APS, ele será convertido em um lote de transferência utilizando a seguinte fórmula:

o Lote Transferência =  $(\text{Tempo Sobreposição} * \text{Lote Padrao}) / \text{Tempo Padrao}$ . Neste exemplo teríamos:  $(0,5 * 100) / 2 = 25$  unidades;

O tempo fim será enviado para o APS como tempo de transporte. No exemplo abaixo, haverá 1 hora de tempo de transporte entre as operações 01 e 02, e 3 horas após o término a operação 04.

Como a sobreposição é sempre em relação à operação anterior, caso seja cadastrado uma sobreposição para a primeira operação (01), esse valor será ignorado. O APS não trata sobreposição entre ordens de produção (somente entre operações da mesma ordem).

#### 4.8. Alteração de datas das ordens de produção

Quando o APS executa o cálculo do planejamento e sequenciamento das ordens, é possível que sugira ao Protheus a alteração das datas início e fim de algumas ordens que estão com status “Firme” no ERP.

Entretanto, é importante ressaltar a influência de alguns parâmetros existentes no Protheus que podem modificar o comportamento da solicitação de alteração enviada pelo APS. Os principais deles estão relacionados ao MATA650 e são:

MV\_PAR01: “Calcula Data Prevista”. Caso o valor seja “1” a alocação será pela data início (o cálculo da data término considerará o lead-time do item e será feito a partir da data início), caso o valor seja “2” a alocação será pela data fim (justamente o inverso da opção anterior);

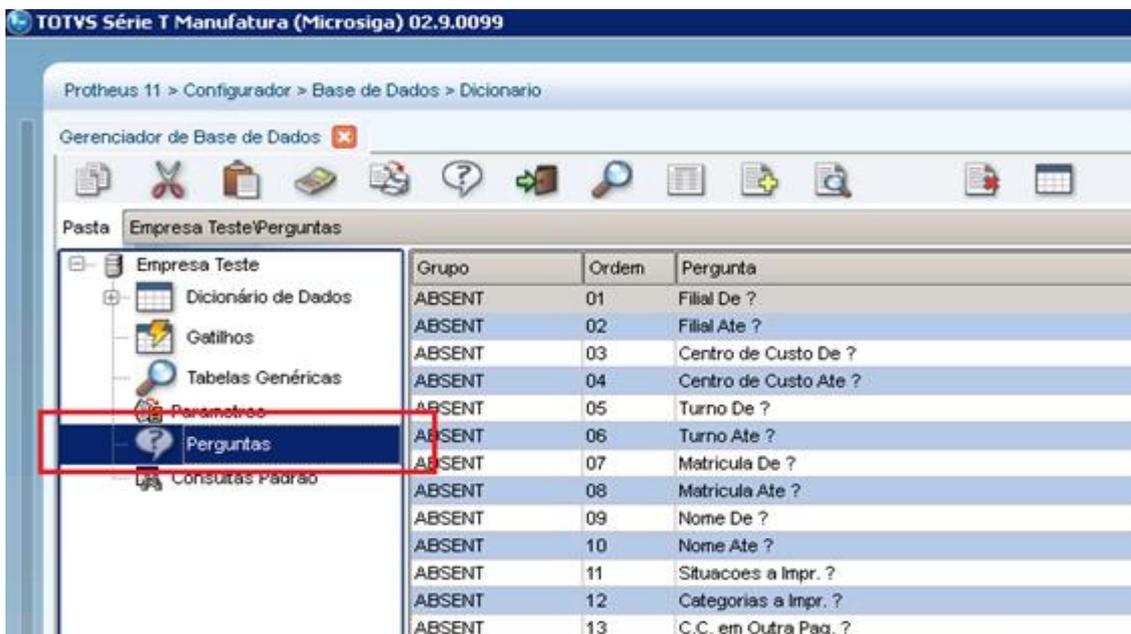
MV\_PAR07: “Altera Data Empenho/Ordem Produção Filhas”. Caso o valor seja “1”, o Protheus respeitará exatamente as datas início e fim enviadas pelo APS e efetuará a alteração também para as ordens de produção filhas.

Para verificar os valores destes parâmetros, deve-se seguir os passos abaixo:

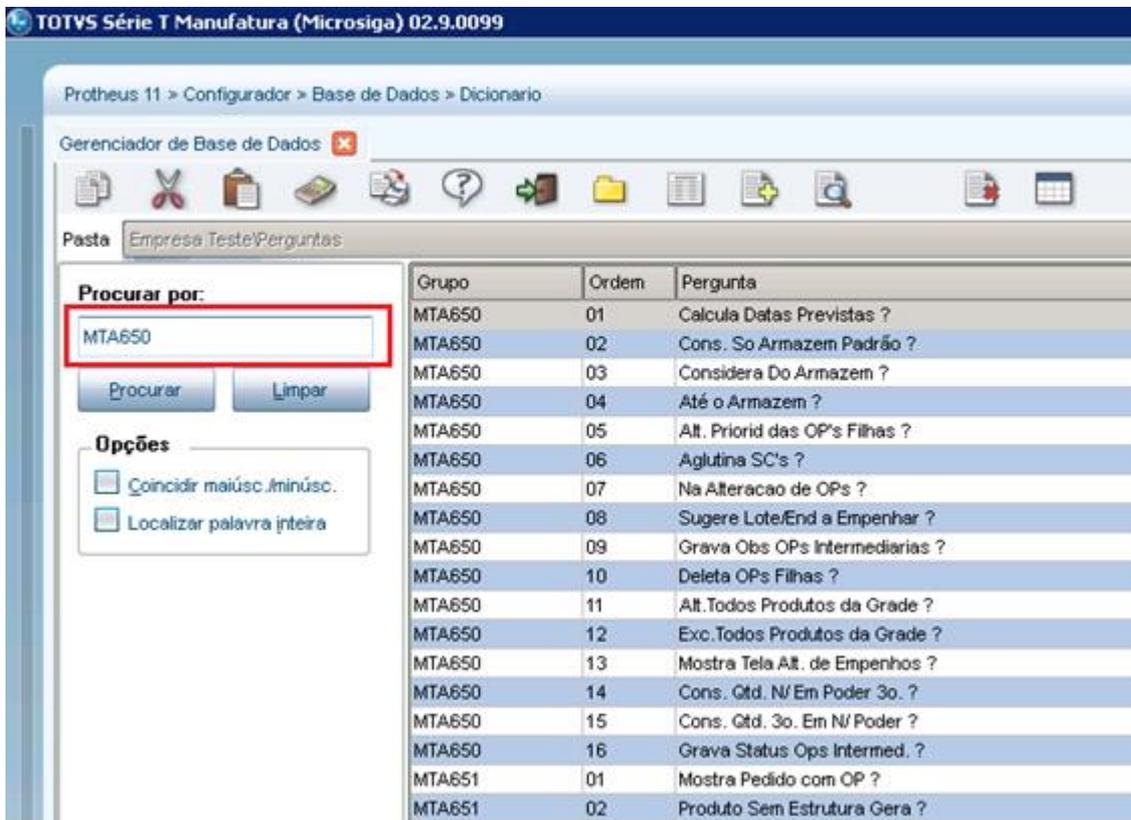
- 1 – Acessar o SIGACFG e ir a Dicionário -> Base de Dados;



2 – Expandir o menu da empresa exibida e selecionar o item “Perguntas”;



3 – Clicar na lupa (botão “Pesquisar”) e informar “MTA650”. À direita serão listados os parâmetros correspondentes ao MATA650 (criação de ordem de produção) e a partir daí eles poderão ser visualizados/editados;



TOTVS Série T Manufatura (Microsiga) 02.9.0099

Protheus 11 > Configurador > Base de Dados > Dicionário

Gerenciador de Base de Dados

Pasta Empresa Teste/Perguntas

Procurar por: MTA650

Procurar Limpar

Opções

- Coincidir maiúsc./minúsc.
- Localizar palavra inteira

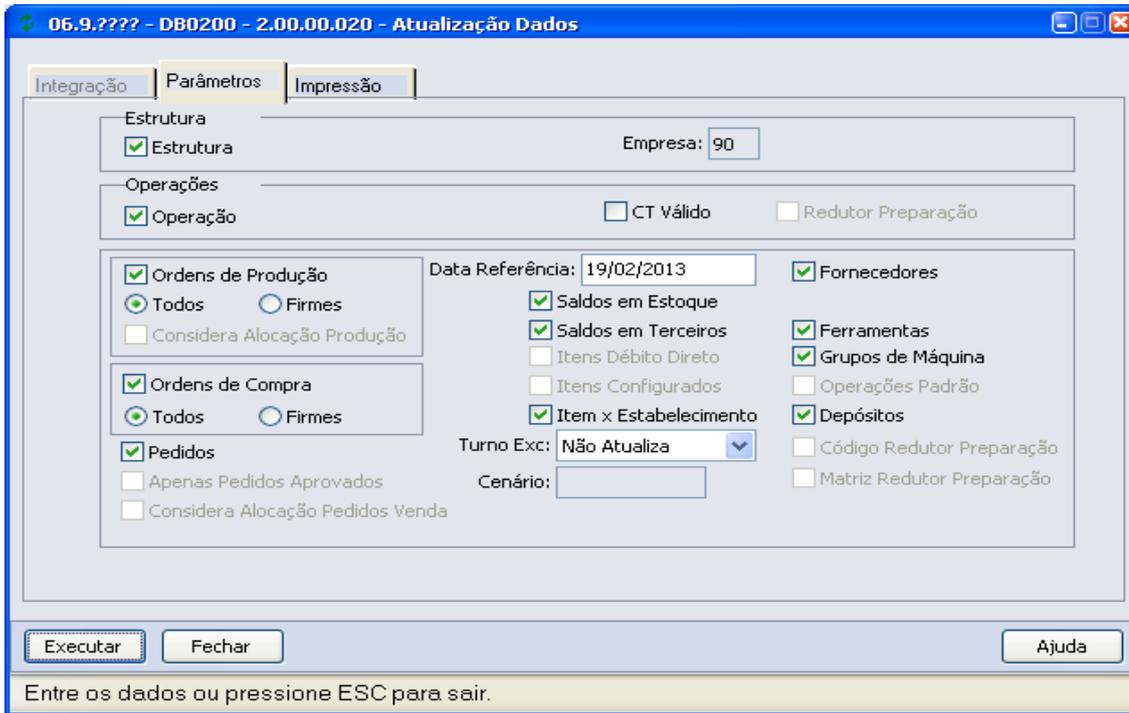
Grupo	Ordem	Pergunta
MTA650	01	Calcula Datas Previstas ?
MTA650	02	Cons. So Armazem Padrão ?
MTA650	03	Considera Do Armazem ?
MTA650	04	Até o Armazem ?
MTA650	05	Alt. Priorid das OP's Filhas ?
MTA650	06	Aglutina SC's ?
MTA650	07	Na Alteracao de OPs ?
MTA650	08	Sugere Lote/End a Empenhar ?
MTA650	09	Grava Obs OPs Intermediarias ?
MTA650	10	Deleta OPs Filhas ?
MTA650	11	Alt.Todos Produtos da Grade ?
MTA650	12	Exc.Todos Produtos da Grade ?
MTA650	13	Mostra Tela Alt. de Empenhos ?
MTA650	14	Cons. Qtd. N/ Em Poder 3o. ?
MTA650	15	Cons. Qtd. 3o. Em N/ Poder ?
MTA650	16	Grava Status Ops Intermed. ?
MTA651	01	Mostra Pedido com OP ?
MTA651	02	Produto Sem Estrutura Gera ?

## 5. Rotinas da Integração

### 5.1. Atualização de Dados – Planejamento

Na Atualização de dados, após realizar as configurações descritas no tópico Pré-Requisitos, basta selecionar as entidades que se deseja importar e clicar em Executar. Observação: O campo empresa no programa db0100 (para a release Datasul 11.5.X) ou no programa db1000 (a partir da release 12) deve estar parametrizado para a atualização executar corretamente

Para mais detalhes sobre as opções de Ordens de Produção e Ordens de Compra, consultar neste documento o item que fala sobre Horizonte Fixo.



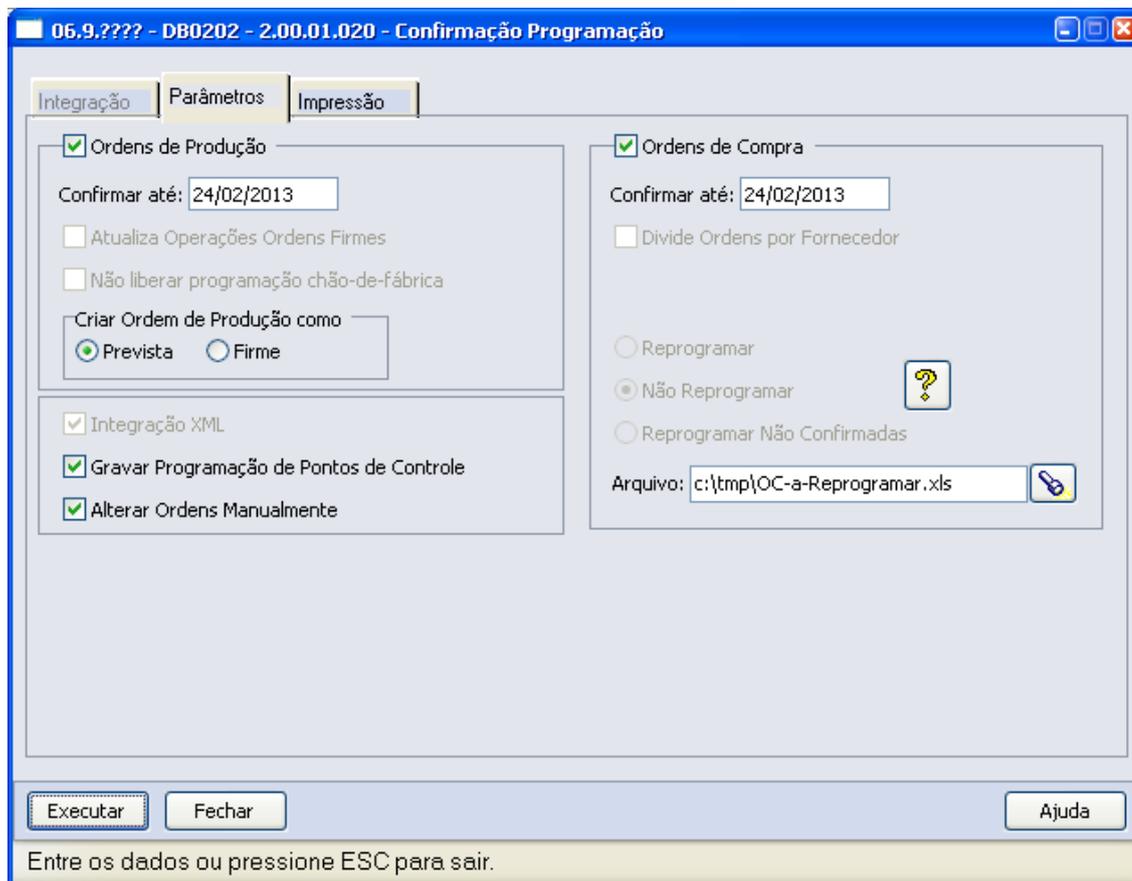
## 5.2. Atualização de Dados – Pontos de Controle

Na Atualização dos Pontos de Controle, após realizar as configurações descritas no tópico “Pré-Requisitos”, basta clicar em Executar. Observação: não deve ser marcada a opção “Integração XML”, pois neste ponto a integração é feita através de acesso direto ao banco de dados. Novamente é importante que o campo empresa esteja parametrizado no programa db0100 (para a release Datasul 11.5.X) ou no programa db1000 (a partir da release Datasul 12) para uma correta atualização dos pontos de controle.



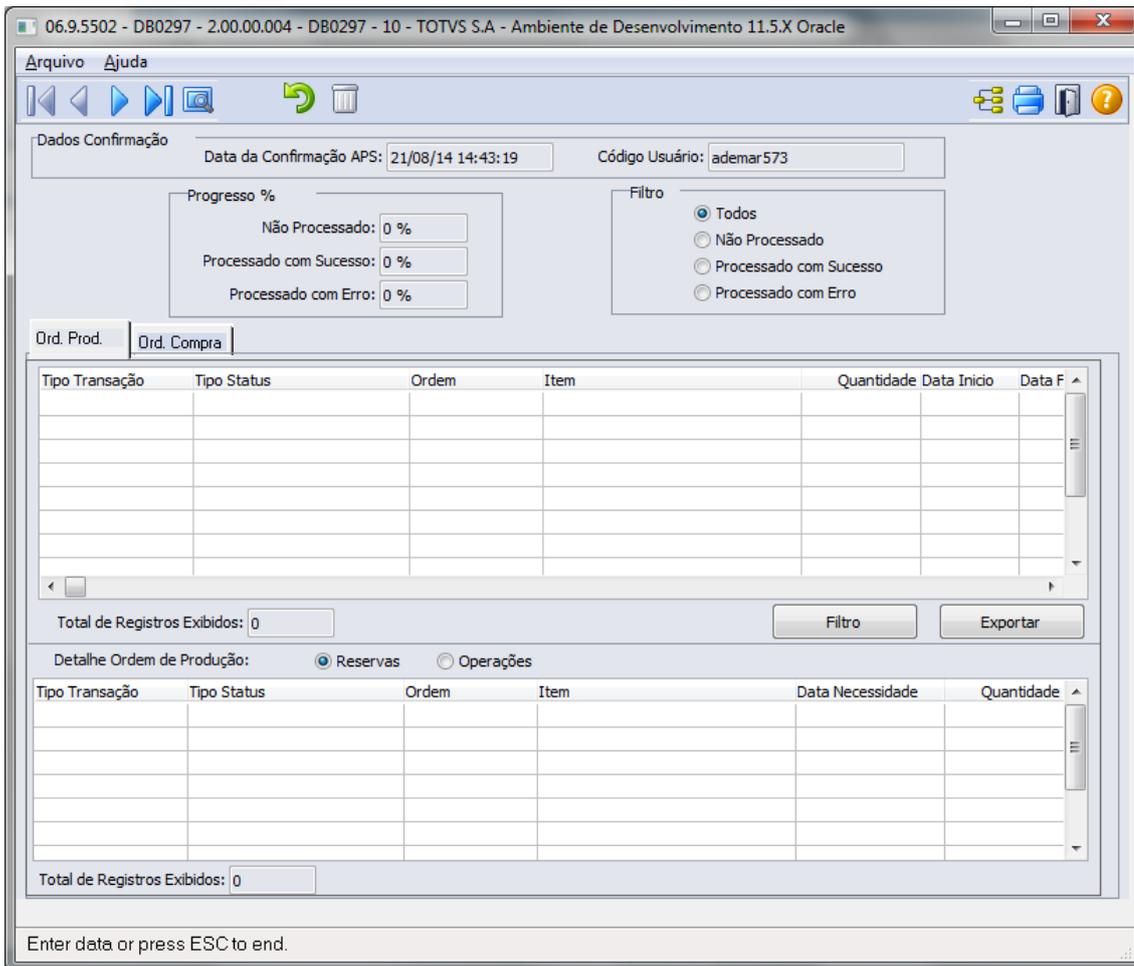
### 5.3. Confirmação Programação

O processo de Confirmação da Programação é realizado através WS diretamente no Protheus. A integração é realizada de forma síncrona: a mensagem é postada no WS qual retorna uma mensagem de retorno, de sucesso ou erro.



Vale lembrar que na confirmação o usuário poderá decidir se as ordens de produção que forem selecionadas para confirmação no Protheus serão criadas como “Prevista” ou “Firme”. Ao confirmar as ordens como tipo “Prevista”, não serão eliminadas as ordens previstas já existentes no Protheus, mas será aplicado o conceito de Horizonte Fixo. Após serem criadas as ordens de produção, compra e operações, a numeração destas ordens é retornada ao APS, para que seja possível verificar as consultas e relatórios já com a numeração das ordens criadas no Protheus.

Através da rotina Monitor de Integração APS (DB0297) que será aberto logo após a confirmação, é possível verificar os registros já atualizados no Protheus, além dos possíveis erros ocorridos durante a criação das ordens e operações:



## Nota

- Para mais detalhes sobre as rotinas utilizadas na integração, acesse o Manual de Referência do TOTVS APS.

## 5.4. Erros Comuns na Parametrização da Integração APS x Protheus

### Situação:

Na Confirmação de Dados o Protheus retorna a mensagem “Um ou alguns campos obrigatórios não foram preenchidos no objeto Grid”.

### Soluções:

1 -Verificar campos do Protheus que foram alterados para obrigatório na base de dados do cliente. O APS pode não estar enviando alguma informação que passou a ser obrigatória no Protheus, porém é irrelevante para o APS. Neste caso deve-se avaliar se realmente o campo deve ser obrigatório e no caso de resposta positiva, possivelmente será necessário uma customização na Confirmação do APS.

2 – No caso do campo com problema ser “Armazém”, verificar o campo “Armazém Pad.” do cadastro de Produtos do Protheus. O APS não envia a informação do Armazém para o Protheus, desta maneira o ERP Protheus assume o valor do Armazém Pad cadastrado para o Produto (campo B1\_LOCPAD da tabela SB1).

#### Situação:

Ao realizar a Atualização de Dados a seguinte mensagem aparece no log:

Ocorreu erro durante acesso a componente da propriedade/metodo: OPEN/EOF/CLOSE.

#### Soluções:

A mensagem “Ocorreu erro durante acesso a componente da propriedade/método” indica que ocorreu um erro na execução da query, e a mesma não retornou as informações.

Verifique as mensagens que aparecem nas linhas seguintes, elas podem elucidar o motivo do erro. Exemplos de erros:

- 1 – “Invalid column name 'HY\_SITUAC'”: o APS está tentando acessar uma tabela ou campo que não existe no Protheus. Executar o update U\_UPDPCP16 no ERP Protheus, para criar os campos necessários na integração APS x Protheus.
- 2 – “Invalid object name SB1000”: a empresa foi parametrizada errada (00). Verificar na tela Parâmetros do Planejamento Avançado (DB1000) na aba ERP se as configurações do ERP Origem, Banco de Dados e Empresa estão corretas. Também deve ser verificado se o usuário informado possui autorização para leitura do banco de dados. Após ajustado as configurações, deve ser efetuado um teste de conexão através do botão “Testar Conexão”.
- 3 – “Tempo limite de consulta excedido”: a query está estourando o limite de tempo (timeout) estabelecido no banco. Verifique junto ao administrador do banco se possível sanear a tabela ou criar algum índice para melhor o tempo de execução.

Caso o erro persista, deve ser analisado qual das entidades importadas pelo APS esta apresentado o erro – isso pode ser feito rodando a Atualização de Dados desmarcando a opção que se acredita que esteja com erro ou verificando o ponto onde o erro ocorreu no clientlog. Caso seja identificado que o erro ocorre apenas para alguma entidade, solicite ao suporte uma cópia da query (ou acesse o fonte dbapi200p.i, caso tenha acesso ao mesmo). Executar a query em qualquer editor SQL compatível com o banco de dados utilizado.

## 6. Requisitos de Hardware

Este item tem por objetivo divulgar recomendações sobre o uso de hardware relacionados ao TOTVS APS, e algumas informações sobre configuração dos mesmos. Estas recomendações têm por intenção ajudar nossos clientes na configuração do seu ambiente utilizando-o ao máximo, obtendo uma melhor relação custo/benefício. Porém não representam compromissos com tecnologias ou algum fornecedor em especial por parte da TOTVS. A decisão sobre a tecnologia e fornecedor é de competência do cliente, bem como o nível de serviço, segurança e confiabilidade que deseja do seu ambiente. As posições deste relatório também podem ser alteradas, isto devido à evolução das tecnologias e dos nossos produtos.

É importante lembrar que o ambiente cliente/servidor utilizado pelo TOTVS APS é de complexidade maior que um ambiente host-based. A correta configuração e tuning de todas as partes do ambiente (servidores, redes, clientes, banco de dados, etc.) é importante para o funcionamento do TOTVS APS, pois caso uma das partes esteja mal configurada toda a performance do ambiente poderá ser afetada.

As recomendações e exemplos citados abaixo levam em consideração somente o uso do TOTVS APS e outros softwares de uso genérico (Office e E-mail). No caso de instalação de outros softwares no mesmo ambiente (que não sejam ligados ao TOTVS APS é importante levar isto em consideração, pois as recomendações e exemplos abaixo podem não ser suficiente).

## Requisitos para instalação da Área de Trabalho (Cliente)

- O sistema operacional deve ser Windows NT ou superior devido a capacidade de gerenciamento de memória.
- Recomenda-se a seguinte configuração para uma boa performance, no caso de instalação de PCs como estação de trabalho (Fat Client):

	Recomendada
Processador	Core DUAL CORE ou CORE 2 DUO (ou similar)
Cache Interno	1Gb
Memória	3 Gb
Disco	100 Gb
Placa Rede	10/100 Mbits
Vídeo	SVGA (1024 x 768) min

Obs.: Essas recomendações se aplicam a ambiente e tecnologias atuais.

TOTVS APS até pode ser executado em estações com menos memória, ou uma CPU menos potente, entretanto a performance estaria abaixo do aceitável. Não recomendamos o uso de estações menores que o mínimo pois a performance não atenderá as necessidades dos usuários em nenhum caso. Caso a sua empresa possua muitas estações com configurações inferiores a mínima recomendada, sugerimos utilizar o recurso de Servidores de Terminais Gráficos que irá utilizar este hardware já existente.

A configuração recomendada atende a maioria dos usuários, contudo para usuários mais exigentes talvez exista a necessidade de uma configuração melhor. Compreende-se por usuário mais exigente aquele que utilize processos mais pesados (necessidade de uma CPU melhor e uma placa de rede mais rápida e/ou ligada em uma porta de switcher dedicada para ele) ou de um usuário que use várias aplicações simultâneas (necessidade de mais memória para executar processos como Office, E-mail, CAD, EIS, etc. ao mesmo tempo).

Recomendamos a última configuração para novos equipamentos, caso a empresa venha adquirir novas estações e queira utilizá-las por um longo tempo sem necessidade de upgrade e sem ficarem obsoletos. Também foram levadas em consideração quais as configurações que os fornecedores de hardware estão oferecendo atualmente, e que tenham uma boa relação custo/benefício.

No caso das placas de rede recomenda-se comprar placas de fornecedores de primeira linha (Ex.: 3COM, Cabletron, outros). Isto porque estas placas são mais performáticas, tem drivers suportados pela Microsoft, e tem muitos menos problemas de compatibilidade. Ou seja, a confiabilidade, performance e qualidade são muito mais altas, com um acréscimo muito pequeno de custo.

Requisitos para outros Tipos de Instalação: Para outros tipos de instalação como Servidor de Aplicação, Banco de Dados e Programas sugerimos fazer um serviço de SIZING.

## 7. Anexos

### 7.1. Roteiro de Configuração de Web Services e Portal Protheus

Este boletim tem o objetivo de estabelecer um roteiro de configuração e utilização do Portal Protheus em uma rede corporativa (LAN). Esse roteiro de configuração destina-se aos analistas e técnicos de infra-estrutura.

Mais detalhes consulte o documento Roteiro de Configuração de Web Services e Portal Protheus (portal\_roteiro\_config\_web\_services\_portal\_protheus.pdf).

### 7.2. Boletim Técnico – Integração com TOTVS APS

Este boletim técnico traz informações adicionais aos usuários Protheus de como realizar a integração com o TOTVS APS. Esse boletim encontra-se disponível através do Portal de Clientes(suporte.totvs.com). Escolher no menu a opção Microsiga Protheus, e na consulta informar o chamado SCUJNA.

<b>Produto</b>	Microsiga Protheus Planejamento e Controle de Produção versão 10	<b>Chamado</b>	SCUJNA
<b>Data da criação</b>	08/09/2010	<b>Data da revisão</b>	09/07/15
<b>País(es)</b>	Brasil	<b>Banco(s) de Dados</b>	TopConnect/DBAccess
<b>FNC</b>	00000019006/2010		
<b>Aplicabilidade</b>	Campo específico para o Gestão de Frotas – Ficará oculto no modelo de boletim		

Área	Chamado	Resumo	Produto	Abertura	Solução
Microsiga Protheus	TGKAFD	Integração PCP X TOTVS APS	SIGAPCP	04/01/2013	11/03/2013

### 7.3. Exemplo de uso de horizonte fixo para Ordens de Compra

O horizonte fixo do item indica o número de dias necessários para que um fornecedor possa reagir a uma mudança na programação de compras que lhe foi enviada.

Na Atualização de dados, as ordens de compra que estiverem fora do horizonte fixo do item não serão consideradas no planejamento. O objetivo é evitar que alguma produção atrase por aguardar uma compra que esteja numa data futura (fora do horizonte fixo), e poderia ser adiantada. Desta forma, o APS poderá sugerir uma nova data para a ordem de compra, numa data mais próxima. Exemplo:

Tempo de ressurgimento do item comprado (lead time compra): 30 dias

Horizonte fixo: 30 dias (recomenda-se que seja igual ou maior que o tempo de ressurgimento)

Lead time de produção: 1 dia

Data de entrega do pedido de venda do cliente: daqui a 6 meses  
Máxima antecipação do item produzido: 1 mês

Num planejamento, o APS sugere a ordem de compra da matéria-prima para daqui a 4 meses (1 mês de máxima antecipação + 1 mês de lead time de compra).

Neste caso, o ideal seria não confirmar essa ordem de compra, já que ela está fora do horizonte fixo do item. Mas caso a ordem de compra seja confirmada, na próxima atualização de dados o APS irá marcar essa ordem de compra como fora do horizonte, e não irá considerá-la no cálculo.

Consideremos agora que o pedido do cliente foi adiantado em 5 meses (entrega em 1 mês). Nesse caso, precisamos adiantar a ordem de compra para entrega em 1 mês.

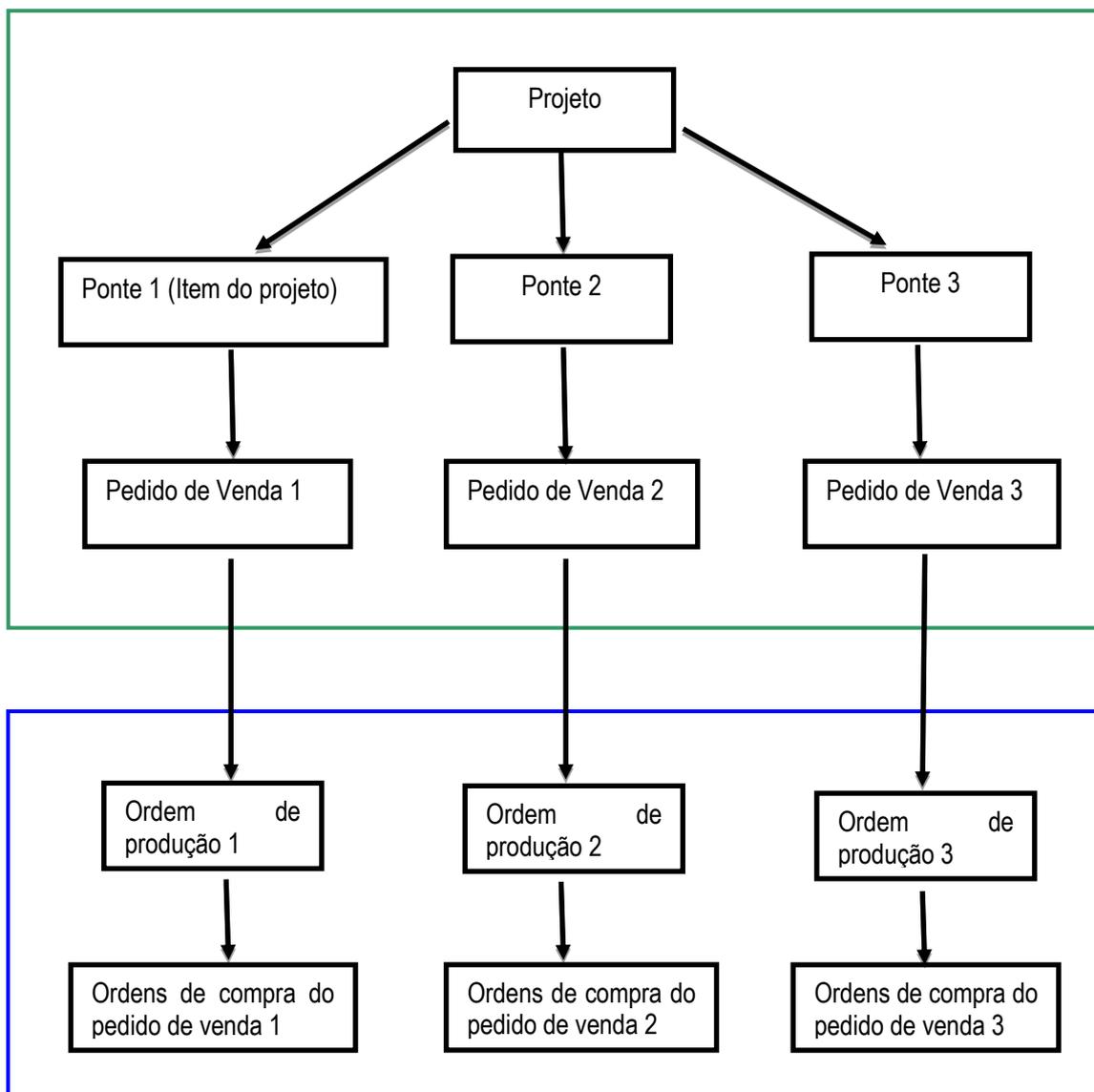
O que o APS faz: como a OC atual está fora do horizonte, o APS não irá considerá-la no cálculo. Irá calcular uma OC para emissão na data atual, e entrega em 1 mês. Ao confirmar, o APS irá verificar que existe uma OC para o mesmo item fora do horizonte fixo, e não irá criar a nova OC. Irá sugerir a alteração da data de entrega da OC atual.

O que aconteceria se o horizonte do item estivesse com um valor alto (nesse caso, maior que 150 dias ou 5 meses): o APS iria considerar a OC atual como dentro do horizonte, e mesmo com o pedido do cliente adiantado em 5 meses, a ordem de produção seria programada somente para quando a OC atual chegar. Ou seja, o pedido do cliente seria entregue com atraso.

**Importante:** Para as Ordens de Produção a data considerada para verificar o horizonte é a data de início da ordem. Já no caso das Ordens de Compra é considerado a data de entrega da mesma.

## 7.4. Exemplo de uso de horizonte fixo para Ordens de Compra

Quando utilizado o módulo PMS do Protheus para gerenciar projetos, os materiais são comprados para serem utilizados em um projeto específico, sem a permissão de usar os recursos para outro projeto. O PMS gera pedidos de venda que são importados para o APS, que conseqüentemente gerarão ordens de produção. Os insumos destas ordens de produção são tratados como ordens de compra no APS e por tal motivo é necessário vincular a Ordem de Compra (dos insumos) à Ordem de Produção a qual ela será alocada (projetos). Este vínculo acontece quando habilitada uma função especial criada especificamente para este tipo de controle no APS. Isto foi feito via função especial (e não de forma oficial no produto) pois contempla apenas uma parte da integração entre PMS x APS. Veja no esquema abaixo como é o fluxo dos dados:



O vínculo do PMS com o APS é tratado nas seguintes rotinas:

**Atualização de Dados:** Quando uma solicitação de compra ou pedido de compra vier do Protheus com o número de ordem de produção informada e o item tiver política Nível Superior, Configurado ou Ordem, o APS associará a o pedido ou solicitação de compra ao pedido de venda da ordem de produção. Tal associação garantirá que, na fase de Explosão, os itens da ordem de compra sejam exclusivamente consumidos pelo pedido de venda relacionado. Caso a solicitação de compra esteja vinculada a um pedido de compra (que é o resultado do agrupamento de várias solicitações de compra), o APS tratará o pedido de compra do Protheus como ordem de compra no APS, porém criando parcelas para manter a rastreabilidade com as solicitações de compra e considerando o saldo do pedido de compra na distribuição destas parcelas.

OBS: as informações de projeto e ordem de produção ligada à ordem de compra não são gravadas nas tabelas do APS, apenas qual o pedido de venda está relacionado à ordem de compra.

Confirmação: quando executada a confirmação de ordens, o APS enviará, somente para a ordem de compra, a ordem de produção que a gerou, independente da política do item. Caso haja alguma ordem de compra confirmada mas sua respectiva ordem de produção não foi confirmada, isto será mostrado como alerta no relatório de confirmação mas efetivará a criação da ordem de compra no Protheus. Já o vínculo da ordem de compra com o projeto deverá ser feito de maneira específica dentro dos WebServices do Protheus, criando registros na tabela AFG.

OBS: na Atualização de Dados, é verificado se a ordem de compra está vinculada a uma ordem de produção que não existe mais no Protheus. Isso pode acontecer quando é criada uma estrutura macro no PMS, gerando pedidos e ordens de produção iniciais. Porém, quando esta estrutura ganha uma versão mais detalhada, são deletadas as ordens de produção iniciais para que sejam geradas outras mais detalhadas. Neste caso, o APS enviará para a confirmação a nova ordem de produção pai da ordem de compra.