

# Migrando bancos do FB 2.5 para 3.0 mais rapidamente

Data da última atualização: 04/04/2019

Autor original: **Basil Sidorov, 02-APR-2019, (c) IBSurgeon**

Tradução: **Carlos H. Cantu**

Cada versão do Firebird possui sua própria ODS (On Disk Estruture). Até a versão 2.5 do FB, ele podia conectar bases com ODS antigas sem problemas, mas o Firebird 3 só conecta em bases com sua própria ODS (versão 12). Sendo assim, para migrar uma base de dados do FB 2.5 para o 3.0 é necessário usar o gbak para fazer um backup no FB 2.5 e depois restaura-lo no FB 3.

É claro que a base de dados precisa estar certificada para a conversão - seus metadados e as queries usadas nas aplicações devem ser checadas para ver se são compatíveis com o FB 3, e após o restore, todos os objetos com BLR (triggers, procedures, etc) devem ser recompilados.

Se usarmos a forma padrão, temos que fazer o backup no FB 2.5, instalar o FB 3 e fazer o restore nele.

Isso é tranquilo quando você não está com pressa. Mas quando sua base de dados é gigante, ou se você tem dezenas de bases para migrar em um tempo limitado, é preferível usar a conversão via stream, que dará um ganho de velocidade no processo entre 25-30%.

A ideia é usar o método de transporte entre o processo de **backup** e **restore**:

```
gbak -b ... db25 stdout | gbak -c ... stdin db30
```

O **gbak -b** do FB 2.5 grava o backup de forma sequencial, direcionando a saída para o **stream stdout**, que por sua vez estará sendo lido imediatamente pelo **stream stdin** do **gbak** do FB 3.0, e criando a nova base de dados.

**Esse transporte deve acessar a base de dados com uma conexão **embedded****, pois fazê-lo via rede (mesmo usando localhost) irá deixar o processo muito mais lento.

Abaixo veremos as instruções de como realizar um **backup via stream** no Windows e no Linux.

# Windows

Começamos por criar um conjunto especial de arquivos do Firebird para Windows. Precisamos baixar o pacote embedded do FB 2.5, renomear o arquivo fbembed.dll para fbclient.dll e adicionar o gbak.exe e opcionalmente o isql.exe

Para o Firebird 3.0, usaremos os arquivos de uma instalação convencional.

Para funcionar, precisamos de pelo menos os arquivos abaixo (que não requer o runtime do VS2008/VS2010):

25/gbak.exe  
25/fbclient.dll  
25/firebird.conf  
25/firebird.log  
25/firebird.msg  
25/ib\_util.dll  
25/icudt30.dll  
25/icuin30.dll  
25/icuuc30.dll  
25/Microsoft.VC80.CRT.manifest  
25/msvcp80.dll  
25/msvcr80.dll

30/fbclient.dll  
30/firebird.conf  
30/firebird.msg  
30/gbak.exe  
30/ib\_util.dll  
30/icudt52.dll  
30/icudt52l.dat  
30/icuin52.dll  
30/icuuc52.dll  
30/msvcp100.dll  
30/msvcr100.dll  
30/intl/fbintl.conf  
30/intl/fbintl.dll  
30/plugins/engine12.dll

Os DBAs experientes notarão que os arquivos de "internacionalização" 25/intl/fbintl.dll e 25/intl/fbintl.conf não estão na lista. Isso se deve ao fato de que o gbak não usa character set na conexão de backup, e não faz qualquer conversão de dados entre os characters sets. Mas, no lado do Firebird 3, os arquivos icu\* são necessários, pois são utilizados durante a criação dos índices (no final do processo de restore).

**É recomendado adicionar as seguintes linhas ao firebird.conf do FB 3:**

MaxUnflushedWrites = -1  
MaxUnflushedWriteTime = -1

Também recomendamos configurar o parâmetro ***lpcName*** com nomes diferentes no Firebird 2.5 e no Firebird 3.0.

Se quiser, poderá também alterar os parâmetros abaixo, considerando que durante a conversão o FB 2.5 lê os dados enquanto que o Firebird 3 apenas grava os dados e cria os índices.

Para agilizar a criação dos índices, recomendamos aumentar o parâmetro ***TempCacheLimit*** para ~40% da memória RAM disponível (se for um servidor dedicado). Por exemplo, se o servidor tem 16GB de RAM:

`TempCacheLimit=6G`

Obviamente essa configuração só deve ser usada se estiver com a versão 64bits do FB 3, pois processos 32bits não conseguem alocar mais que 2GB de memória.

Não é necessário mudar esse parâmetro no FB 2.5, pois ele não altera a velocidade do processo de backup, e o Firebird 2.5 não pode usar mais que 2 gigabytes de RAM nesse parâmetro, mesmo na versão 64bits.

Antes de começar, certifique-se que o "page buffers" está 0 (zero) no header da base de dados (use o `gstat -h base_de_dados`, para verificar). Se o "page buffers" estiver configurado no header do BD, ele tem preferência sobre a configuração no `firebird.conf`, e se estiver muito alto, resultará num enorme consumo de memória e degradação de performance durante o processo de migração.

Copie os arquivos do Firebird para a máquina que será usada no processo.

Observe que você deve parar o processo padrão do FB 2.5 antes de iniciar a conversão (se ele estiver rodando).

Abra um command prompt com direitos de Administrator:

`set ISC_USER=owner`

`"25/gbak" -z -b -g -v -st t -y 25.log db25 stdout|^`

`"30/gbak" -z -c -v -st t -y 30.log stdin db30`

Observe que o comando completo está entre aspas duplas, o símbolo | é usado para concatenar e o ^ para desconsiderar a quebra de linha (útil quando a linha de comando é muito longa).

A opção ***-st(atus)*** foi introduzida no Firebird 2.5.8 e permite que mais informações sobre o processo de backup sejam gravadas no arquivo de log do Firebird.

# Linux

Firebird 3 depende da biblioteca *tommath* no Linux. No CentOS (RHEL), essa biblioteca fica no repositório *epel-repository*, no Ubuntu (Debian) no repositório *system*.

No CentOS, você deve primeiramente ativar o *EPEL-repository* e somente depois rodar «*yum install libtommath*».

No Ubuntu, não é necessário adicionar repositórios extras, mas o Ubuntu 16 e o Ubuntu 18 tem versões diferentes do pacote - *libtommath0* e *libtommath1*, respectivamente.

O Firebird 3 procura pelo *tommath.so.0*, portanto, no caso do Ubuntu 18, você deve criar um symlink *tommath.so.0* para o *tommath.so.1*. Para fazer isso, você deve encontrar o *tommath.so.1* - o caminho usual no Ubuntu é */usr/lib/x86\_64-linux-gnu/*, mas pode ser diferente em outras distribuições baseadas na Debian.

Outro problema é que até o Firebird 3.0.1 (inclusive), não há uma forma simples de instalar duas versões do Firebird na mesma máquina. PS: Não estou considerando a opção "compile os fontes usando um prefixo".

O Firebird 3.0.2 incluiu o CORE-5204: build with `--enable-binreloc`, (<http://tracker.firebirdsql.org/browse/CORE-5204>), e o parâmetro de instalação `-path`.

Sendo assim, se a biblioteca *tommath* estiver instalada (e se necessário, o symlink *tommath.so.0*), você pode instalar o pacote de distribuição do Firebird 3.0.4 em */opt/fb3* com o seguinte comando: `./install.sh -path /opt/fb3`

Depois disso, pare o Firebird 2.5 que estiver em execução e rode a conversão via stream.

Se estiver usando o Firebird 2.5 Classic, lembre-se que ele geralmente é executado pelo *xinetd*, portanto, devemos desligar o serviço Firebird no *xinetd* ou parar o *xinetd* completamente.

Não é necessário configurar os parâmetros *MaxUnflushed\** no *firebird.conf* do Firebird 3, pois eles só tem efeito no Windows, ou mesmo alterar qualquer outro parâmetro no Firebird 2.5.

O acesso Embedded ao Firebird 2.5 no Linux é diferente do Windows – o Firebird 2.5 trabalhará dentro do processo do *gbak* (sem a camada de rede), mas os direitos de acesso ao BD serão verificados, portanto, é necessário especificar não só o *owner* do BD como também a senha:

```
export ISC_USER=username ISC_PASSWORD=password  
/opt/firebird/bin/gbak -b ... db25 stdout\  
/opt/fb3/bin/gbak -c ... stdin db30
```

Após a conversão bem sucedida, você deve remover a instância "temporária" do Firebird 3 (usada somente para esse processo), remover o Firebird 2.5 e somente depois disso instalar "oficialmente" o Firebird 3.

*É recomendado instalar o Firebird 3 através do pacote tar.gz, e não via repositórios, pois o tar.gz instala tudo em um local mais conveniente (/opt/firebird), além do fato de que geralmente as versões do Firebird nos repositórios costumam estar defasadas.*

Depois de encerrado o processo de migração e o Firebird 3 estiver instalado, você deve certificar que o usuário "firebird" é o owner do arquivo da base de dados criada. Se for o caso, garanta isso executando:

```
chown firebird.firebird base_de_dados
```

## Sumário

A migração via stream é mais rápida do que o processo normal (gbak -b seguido de gbak -c), pois nenhum arquivo de backup é gerado durante o processo, o que faz com que o tempo total seja praticamente o tempo que se levaria pra fazer um backup adicionado de 10-15% referente ao tempo de criação dos índices.

Na nossa experiência, a migração via stream é pelo menos 25-30% mais rápida do que a forma tradicional de fazer o backup e depois o restore.

Além de poupar tempo e reduzir a necessidade de espaço livre em disco, o processo via stream tem mais uma vantagem: ele não requer que se remova a versão 2.5 do Firebird já existente, o que possibilita reverter rapidamente para o 2.5 no caso de detectar alguma falha durante o processo de conversão.