

UNIVERSIDADE FEEVALE

DIEGO ZANELATTO

CONVERSÃO DE UM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO
COMERCIAL DE SGBD FIREBIRD PARA POSTGRESQL

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Novo Hamburgo
2013

DIEGO ZANELATTO

CONVERSÃO DE UM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO
COMERCIAL DE SGBD FIREBIRD PARA POSTGRESQL

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão de
Curso, apresentado como requisito parcial
à obtenção do grau de Bacharel em
Ciências da Computação pela
Universidade Feevale

Orientador: Juliano Varella de Carvalho

Novo Hamburgo
2013

RESUMO

Quando um software é desenvolvido e integrado ao SGBD *Firebird* e o seu banco de dados evolui e cresce ao ponto de criar dificuldades de manutenção e desempenho, uma medida deve ser tomada para estabilizar a situação. Acompanhando estes fatos, este trabalho realizará a conversão de um banco de dados *Firebird* para o SGBD *PostgreSQL*. Para a conversão do banco de dados serão usados softwares específicos para esta tarefa, e com base nos resultados será feita uma análise comparativa entre estas ferramentas utilizadas. Juntamente com a conversão, serão escolhidos alguns módulos de um software de automação comercial para verificar se o sistema em questão vai obter uma melhora em seu desempenho e também levantar os problemas e dificuldades da execução de tal processo.

Palavras-Chave: *Firebird*. *PostgreSQL*. Conversão de dados. Ferramentas de Conversão de dados.

SUMÁRIO

MOTIVAÇÃO	5
OBJETIVOS	9
METODOLOGIA	10
CRONOGRAMA	12
BIBLIOGRAFIA	13

MOTIVAÇÃO

Quando se pensa em SGBDs (Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados) livres, que possuam estabilidade, anos de mercado e experiência, a preferência dos desenvolvedores, em geral, é o *PostgreSQL*. Mesmo com alguns concorrentes fortes na sua área, o *PostgreSQL* se destaca pela sua grande quantidade de funcionalidades decorrente do seu tempo de existência e desenvolvimento e pela imensa comunidade que trabalha e ajuda a evolui-lo (MILANI, 2008).

Atualmente, um dos seus concorrentes é o *Firebird*, que é considerado um dos SGBD mais utilizados pelos desenvolvedores brasileiros. Originado do *Interbase*, o *Firebird* foi criado em julho do ano 2000, quando a *Borland* empresa desenvolvedora decidiu tornar o seu código fonte livre (CANTU, 2005). Desde então o *Firebird* vem evoluindo e atualmente se encontra na versão 2.5.2, e testes já estão sendo realizados para liberação da versão 3.0.

Existem atualmente diversos projetos robustos utilizando o *Firebird*, mesmo em sistemas de grande porte onde o banco de dados chega próximo a casa dos *Terabytes* (CANTU, 2005). Alguns grandes projetos que podem ser citados são da *Wathermark Technologies*, que desenvolve um software de arquivamento de documentos com bases em torno dos 350GB e a empresa *Bas-X* que possui seu software utilizando bases de 450GB (IB-AID, 2012). Porém, apesar de existirem exemplos de sucesso, o mais comum nestas ocasiões, em que um sistema e a sua base crescem, evoluem e sofrem um aumento de complexidade, é ocorrer a migração do Banco de Dados para um SGBD mais estável.

Neste trabalho será analisado um caso real de uma empresa que desenvolve um software de automação comercial de lojas de calçados e confecção. Esta empresa que será denominada de XYZ, passa atualmente por esta mesma situação, onde o seu banco de dados chegou a um nível de maior complexidade apresentando uma situação onde se exige uma tomada de decisão no que deve ser feito em relação ao seu SGBD em um período de curto a médio prazo.

Atualmente na empresa XYZ o software desenvolvido é integrado ao SGBD *Firebird*. Este software vem sendo evoluído e atualizado desde 2003. Ele atende redes varejistas de

pequeno, médio e grande porte. Alguns destes clientes possuem mais de 70 lojas conectadas ao mesmo tempo no banco de dados. Apesar da qualidade e segurança para pequenos e médios projetos que o *Firebird* fornece a empresa, com a chegada de grandes clientes foi visualizada a necessidade de pesquisar novas tecnologias para o armazenamento de dados. Estas necessidades foram expostas a partir de uma série de eventos vivenciada pela empresa na evolução do seu software.

Uma pesquisa foi iniciada a fim de buscar uma nova tecnologia de SGBD para ser avaliada a troca e uma futura migração. Para a maior parte dos clientes o fator de o SGBD ser gratuito é crucial, portanto foi necessário encontrar um novo SGBD que também seja livre assim como o *Firebird*. Trabalhos atuais como o de Colares (2007) e (SOUZA; MATIOSKI; NEVES, 2008), demonstram comparativos entre SGBD livres e sugerem uma desvantagem do *Firebird* frente aos seus concorrentes. Através destes trabalhos e outros motivos que seguem citados, decidiu-se realizar o trabalho de migração para o SGBD *PostgreSQL*.

Um dos principais motivos para efetuar a migração foi a dificuldade de encontrar soluções aos diversos problemas enfrentados pela empresa no dia a dia relacionado ao Banco de Dados. A cada obstáculo encontrado no *Firebird* era iniciada uma busca por informações e soluções nas comunidades *online* brasileiras e estrangeiras, além de literaturas disponíveis no mercado. No entanto, todas estas fontes tem um número reduzido em comparação com os demais SGBD gratuitos e bem menor especificamente em relação ao *PostgreSQL*, que possui uma equipe e comunidade muito maiores e mais atuantes (POSTGRESQL, 2013a).

Um dos principais problemas encontrado pela empresa com relação ao *Firebird* foi com relação a configuração de um parâmetro. Em determinado momento, as bases de dados de alguns clientes estavam corrompendo sem nenhuma explicação. Foi necessária uma consultoria de uma empresa que desenvolve um software de monitoramento de bancos de dados *Firebird* para descobrir que quando o parâmetro *Forced Writes* do SGBD está desativado, o mesmo não grava as informações no momento da solicitação do cliente, e se ocorre um desligamento forçado da máquina onde está rodando o SGBD estes dados não gravados são perdidos.

Outro ponto negativo na utilização do *Firebird* é em relação as suas atualizações. Por ter uma equipe pequena desenvolvendo suas melhorias e novas funcionalidades e dispondo de

uma comunidade reduzida, as atualizações possuem suas datas de liberação muito distantes em comparação com os demais SGBD do mercado. (FIREBIRD, 2013a)

Como exemplo podem ser usadas as 3 últimas versões liberadas aos desenvolvedores, 2.5.2 em 06 de novembro de 2012, 2.5.1 em 04 de outubro de 2011 e a versão 2.5.0 em outubro de 2010 (FIREBIRD, 2013b). Já o *PostgreSQL* trabalha de uma forma diferente, este também libera suas atualizações com longos espaços de tempo, porém entre estas versões finais são liberadas ajustes e correções que são relatadas e levantadas pela comunidade. Enquanto o *Firebird* apresenta 3 liberações, o *PostgreSQL* no mesmo período liberou mais de 15 atualizações (POSTGRESQL, 2013b).

Outro obstáculo encontrado foi causado pelo crescimento da empresa XYZ. Com este crescimento aumentou a sua abrangência no mercado e novos clientes de grande porte foram prospectados. No entanto, em inúmeras demonstrações de projeto e avaliação de implantações, o *Firebird* acabou sendo preterido pelas equipes internas de TI dos clientes. Mesmo sendo apresentados argumentos e provas concretas do seu funcionamento estável em grandes redes, o *Firebird* fica atrás de seus concorrentes quando é necessário um maior número de opções de configurações avançadas solicitadas pelos profissionais responsáveis por TI.

Continuando a listagem dos problemas encontrados com o *Firebird* pela empresa, alguns dos módulos do seu sistema de automação comercial dependem exclusivamente do banco de dados para realizar as suas tarefas e estes apresentam alguns gargalos, deixando as suas execuções comprometidas. Módulos de grandes inserções e consultas envolvendo um grande volume de dados no banco apresentam lentidão, e segundo a hipótese deste trabalho teriam seu desempenho melhorado com a migração para o SGBD *PostgreSQL*.

A forma de acesso ao SGBD utilizada no software de automação é realizada por um driver. O sistema de automação possui uma camada específica para conexão ao banco e um framework interno desenvolvido para tratar os dados e leva-los ao cliente da aplicação. Para realizar a troca de acesso para um novo SGBD será necessário trocar este driver e modificar o framework para que este aceite a nova conexão. Também serão necessários modificar todos os SQL's montados previamente para um padrão que o PostgreSQL aceite, já que cada um dos SGBD possui suas características específicas com relação ao SQL, alguns comandos

específicos não seriam aceitos como por exemplo o *Starting with* usado no *Firebird* não é reconhecido no *PostgreSQL*.

No decorrer desta pesquisa, módulos do sistema de automação serão modificados para acessarem o Banco de Dados convertido a fim de comprovar se houve melhorias no desempenho. Para realizar esta comprovação, serão aplicados testes de desempenho nestes módulos validando ou não esta hipótese.

Desta forma, este trabalho contribuirá para identificar problemas que os desenvolvedores podem encontrar no caminho ao migrar uma base de dados do sistema de gerenciamento de banco de dados *Firebird* para o *Postgresql*, assim como, também serão apresentadas soluções e formas para contornar estas situações e problemas. Ao final será possível testar os desempenhos e relatar os resultados obtidos a fim de demonstrar um exemplo prático de melhorias em um software real a partir da realização deste processo.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Converter módulos específicos de um sistema de automação comercial migrando a plataforma de base de dados *Firebird* para *PostgreSQL*, a fim de aumentar o desempenho, a robustez e a segurança dos módulos convertidos.

Objetivos específicos

- Escolher as ferramentas para realizar a conversão da base de dados do SGBD *Firebird* para *PostgreSQL*.
- Comparar as ferramentas utilizadas na conversão
- Selecionar os módulos que serão alterados para acessar a nova base de dados
- Converter os módulos do sistema de automação para acessar o banco de dados *PostgreSQL*
- Comparar o desempenho dos módulos convertidos acessando a base *PostgreSQL* com os módulos que acessam a base *Firebird*

METODOLOGIA

Questão para a pesquisa: Um software de automação comercial que utilize o SGBD *Firebird* pode obter melhorias de desempenho e segurança quando convertido para *PostgreSQL*?

Hipótese: Com pesquisas em bibliografias na área de banco de dados e com alguns testes primários no SGBD *PostgreSQL*, foram levantados indícios que mostram que este gerenciador possui os requisitos para atender as melhorias desejadas, reforçando que o sistema em questão deve ganhar desempenho após a migração.

Este trabalho possui uma abordagem quantitativa e com característica aplicada. Para obter os resultados previstos será realizada uma pesquisa bibliográfica das funções básicas e avançadas de cada um dos SGBD abordados assim como suas características e funcionalidades. Será realizada também uma pesquisa para encontrar tecnologias existentes para migração de dados entre bancos de dados, e formas de testes de desempenho para SGBD.

Será realizada uma pesquisa na questão de software para conversão de dados para buscar um meio eficaz de migrar além dos dados, todas as particularidades do Banco de Dados como *procedures*, *triggers*, *views*, *generators*, chaves primárias e estrangeiras, índices. Informações que não seriam importados através de uma simples cópia de dados que poderia ser realizada manualmente.

Os testes de migração de dados serão realizados com um banco de dados padrão da empresa XYZ utilizando todos os softwares de conversão levantados na pesquisa bibliográfica. Nestes testes serão verificadas a integridade dos dados entre o banco de dados original e suas versões convertidas e se possuem opções avançadas de migração das propriedades avançadas citadas anteriormente.

Com o banco de dados convertido para *PostgreSQL* serão escolhidos alguns módulos específicos do sistema de automação comercial para serem alterados a fim de acessarem o novo SGBD. Com estes módulos convertidos será possível iniciar uma comparação quantitativa para verificar se houve melhora no desempenho do sistema. Para garantir que o

resultado destes comparativos seja o mais real possível, será criado um ambiente de testes igual para cada um dos SGBD.

Ao término do trabalho será realizado um relatório com todos os testes e comparativos obtidos para verificar se os objetivos foram atingidos.

CRONOGRAMA

Trabalho de Conclusão I

Etapa	Meses			
	Mar	Abr	Mai	Jun
Elaboração do Anteprojeto	■			
Pesquisa de softwares para migração do banco de dados	■			
Pesquisa das características e funções dos 2 SGBD abordados no trabalho		■		
Testes de migração de dados com os softwares encontrados		■	■	
Estudo do sistema de Automação Comercial para levantamento dos módulos a ser convertidos				■
Escrita do TC1	■	■	■	■

Trabalho de Conclusão II

Etapa	Meses			
	Ago	Set	Out	Nov
Montagem de um ambiente de testes	■			
Alteração dos módulos do sistema de Automação para acessar o novo Banco de dados		■	■	
Realização de testes com a base de dados migrada nos módulos convertidos			■	■
Comparação de resultados				■
Desenvolvimento da conclusão sobre os testes aplicados				■
Escrita do TC2	■	■	■	■

BIBLIOGRAFIA

CANTU, Carlos H. **Firebird Essencial**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

COLARES, Flávio Martins. **Análise comparativa de bancos de dados gratuitos**. Disponível em: <http://www.flf.edu.br/revista-flf/monografias-computacao/monografia_flaviocolares.pdf>. Acesso em: 11 março 2013.

FIREBIRD. **Site oficial do SGBD Firebird – Team Members**. 2013a. Disponível em: <<http://www.firebirdsql.org/en/team-members/>>. Acesso em: 12 março 2013.

FIREBIRD. **Site oficial do SGBD Firebird – Release Description**. 2013b. Disponível em: <<http://www.firebirdsql.org/en/firebird-2-5-release-description/>>. Acesso em: 12 março 2013.

IB-AID. **1 TB Firebird databases: Preliminary Report**. Disponível em: <<http://http://www.ib-aid.com/articles/item104>> Acesso em: 02 maio 2013

MILANI, André. **PostgreSQL – Guia do Programador**. São Paulo: Novatec, 2008.

POSTGRESQL. **Site oficial do SGBD PostgreSQL – Contributors**. 2013a. Disponível em: <<http://www.postgresql.org/community/contributors/>>. Acesso em: 11 março 2013.

POSTGRESQL. **Site oficial do SGBD PostgreSQL – Versioning**. 2013b. Disponível em: <<http://www.postgresql.org/support/versioning/>>. Acesso em: 12 março 2013.

SOUZA, Maurício de Oliveira; MATIOSKI, Murilo Estevam; NEVES, Antônio Pereira. **Análise de desempenho dos bancos de dados Mysql, PosgreSQL e Firebird: Estudo de caso**. Curitiba: Gráfica Expoente, 2008.