

A stylized subway map of San Francisco's Muni Metro system is visible in the background, featuring various colored lines (red, blue, green, purple) and circular stations.

embarcadero  
conference



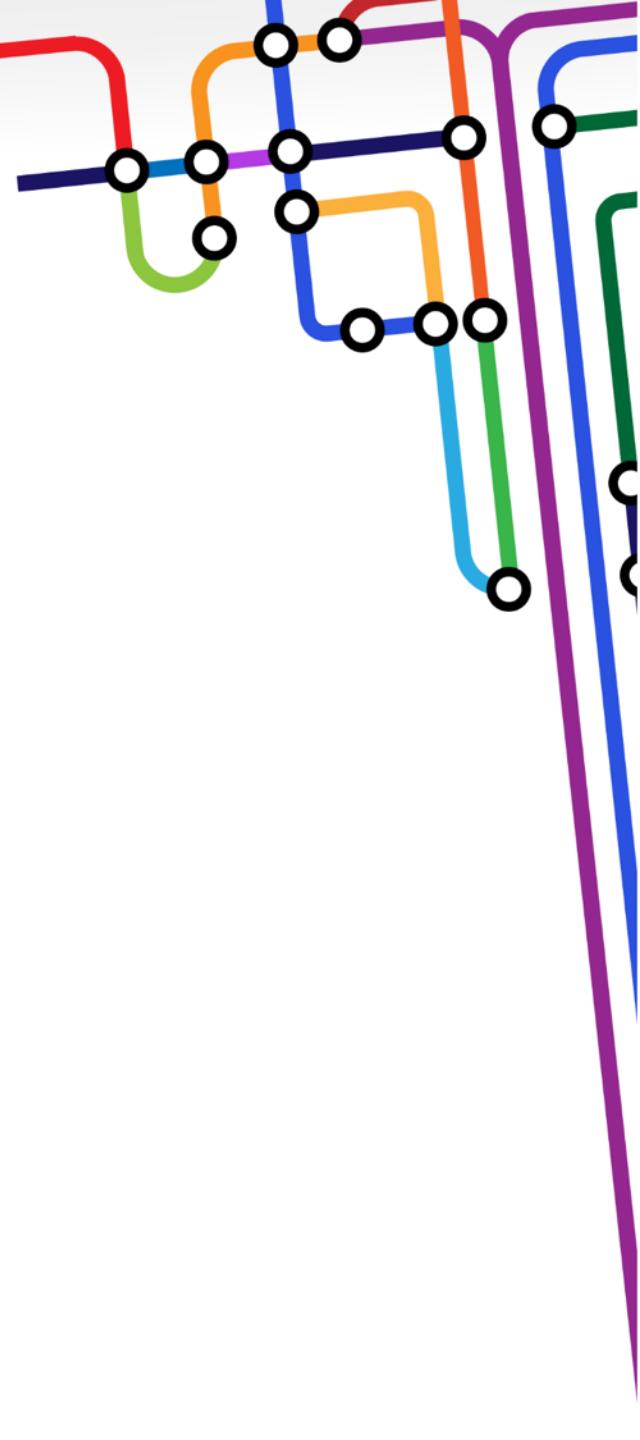
# Change Views para Sincronização de Dados

Diego Campos Rosa

#delphi20anos

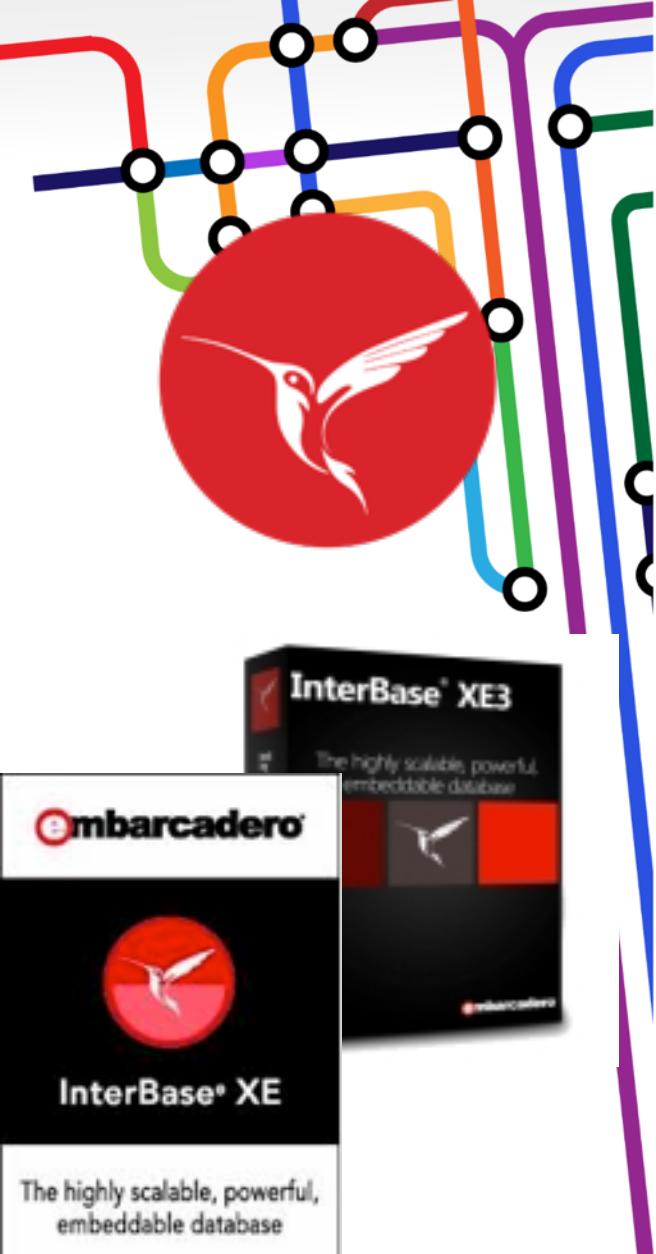
# Agenda

- Visão
- O que são change views
- Como funciona change views
- Criando change views
- Usando change views



# Inovações Recentes no Interbase

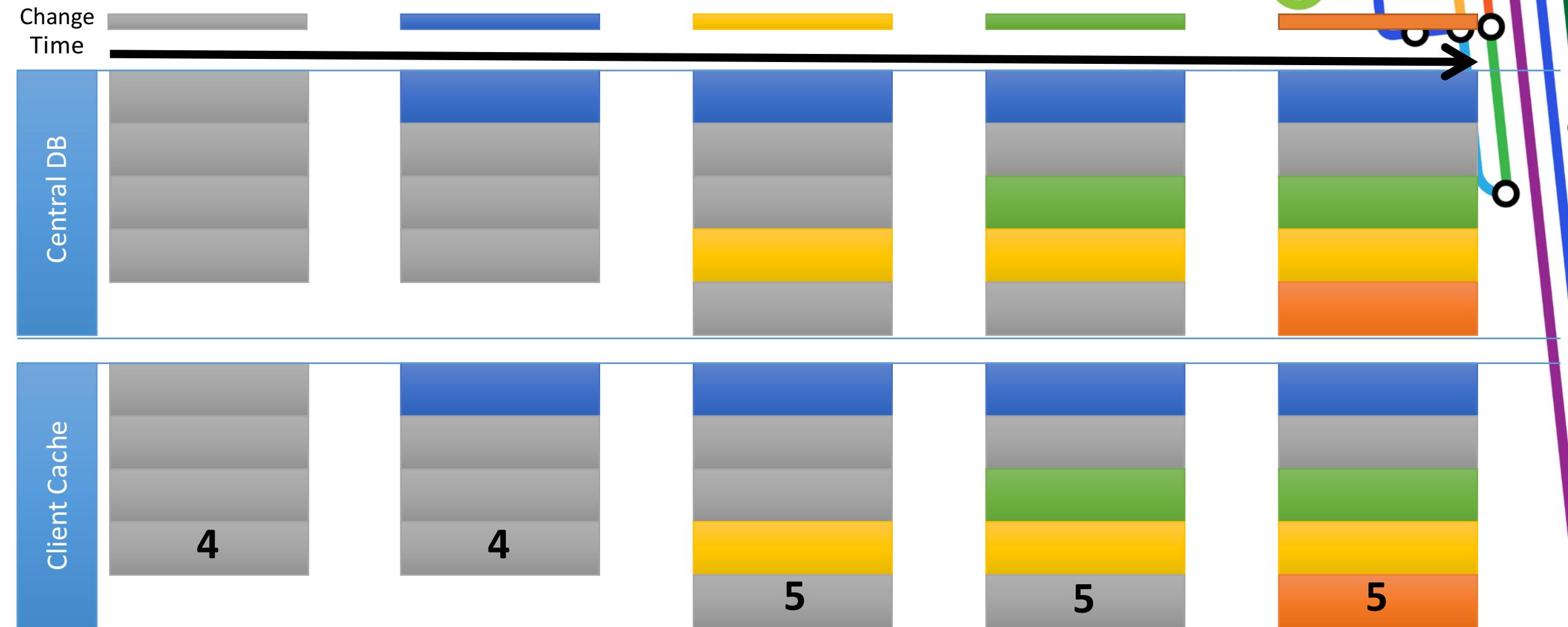
- SQL Dinâmico em Stored Procedures
- Manipulação de objetos grandes otimizado
  - Supporto a banco de dados maiores
- Segurança e Criptografia atualizadas
- ODBC driver de 64bit, JDBC driver atualizado
- Processo de *sweep* otimizado
- Portabilidade do banco de dados
  - Windows, Linux, Mac, iOS, Android
- Edição Free - IBLite



## O Que são Change Views?

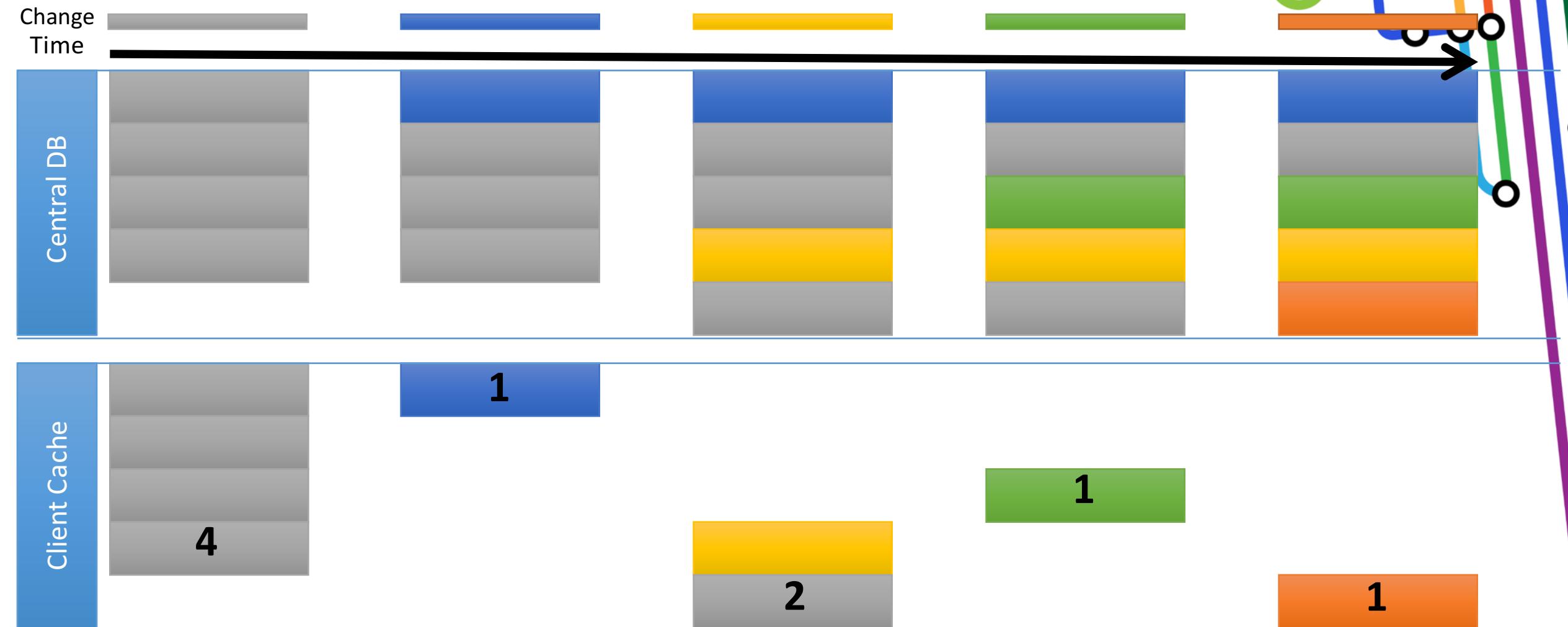
- Um novo modelo baseado em subscrição para subscrever-se ao dado e identificar o que foi alterado
- Subscrições podem rodar
  - Durante uma conexão
  - Através de múltiplas conexões ao longo do tempo
- Cada “assinante” pode ter múltiplos dispositivos subscriptos para o mesmo conjunto de dados

# Movimento de Dados Tradicional



Pacotes de Campos Virtuais Enviados:  $4 + 4 + 5 + 5 + 5 = 23$

# Aplicando Change Views



Pacote de Campos Virtuais Enviados:  $4 + 1 + 2 + 1 + 1 = 9$

## Change Views – Como Funciona?

- Subscrições

Estão vinculados a dados específicos permitindo identificar no nível de coluna quais dados foram alterados

Pode ser uma mistura de tabelas/colunas

Não apresenta suas alterações, somente alterações de outros

Executa entre conexões / não há necessidade de estar conectado

- Múltiplos usuários e dispositivos

Vários usuários podem se inscrever para a mesma configuração de assinatura

Cada usuário pode subscrever vários dispositivos independentes

## Change Views são diferentes!

- Oferecem:
  - Impacto próximo de zero no DB
  - Granularidade de campo
  - Altamente escalável
  - Controle de segurança
  - Suportado pelo FireDAC & IBX
- São:
  - Rápidos & fácil de implementar
  - Consultáveis por SQL
  - Multiusuário / Thread-safe

- Diga Adeus para:
  - Campos de controle *timestamp*
  - Triggers sobre triggers
  - Alterações na estrutura das tabelas
  - Tabelas de Log que replicam dados

## Criando Change Views

- **Exemplo 1 – Multiplas Tabelas**

```
CREATE SUBSCRIPTION sub_stock  
ON INVENTORY FOR ROW (INSERT, UPDATE, DELETE),  
SUPPLIERS FOR ROW (INSERT, UPDATE, DELETE)  
DESCRIPTION 'Track stock and supplier changes';
```

## Criando Change Views

- **Exemplo 2 – Coluna específica**

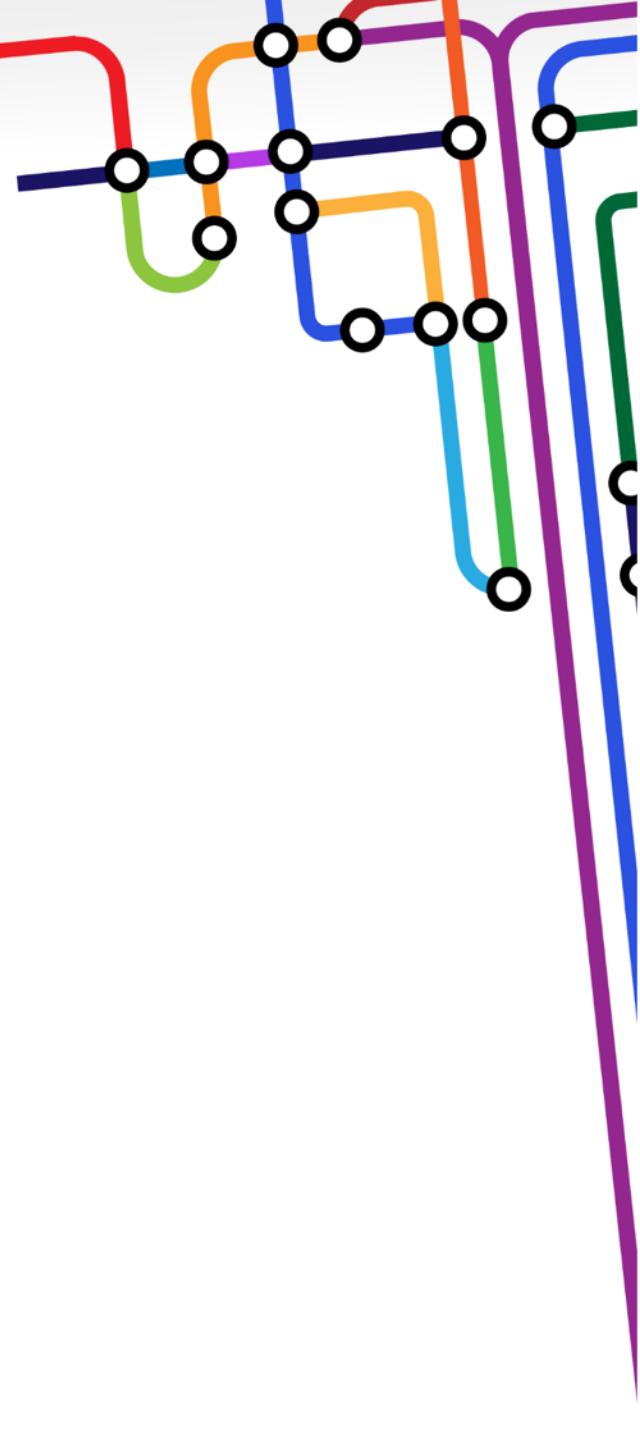
```
CREATE SUBSCRIPTION sub_stockname  
  ON INVENTORY(ITEM_NAME) FOR ROW (INSERT, UPDATE, DELETE)  
  DESCRIPTION 'Track stock name changes';
```

## Criando Change Views

- Definindo que vai usar a change view / subscription

```
GRANT SUBSCRIBE ON SUBSCRIPTION sub_stock TO SYSDBA;
```

```
REVOKE SUBSCRIBE ON SUBSCRIPTION sub_stock FROM SYSDBA;
```



Dica!

- Tabelas de sistema

RDB\$SUBSCRIPTIONS

RDB\$SUBSCRIBERS

RDB\$RELATIONS

RDB\$RELATIONS\_FIELDS

RDB\$USER\_PRIVILEGES (Adicionado Subscribe)

# FireDAC e Interbase XE7 ChangeViews

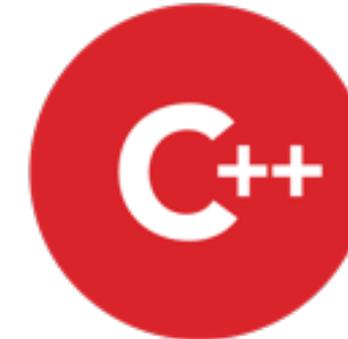
- Novo método no FireDAC Dataset: MergeDataSet

```
procedure Tdtmd1Delta.PostDeltas;
begin
  qryCategory.MergeDataSet(qryCategoryDelta, TFDMergeDataMode_dmDeltaMerge, mmUpdate);
  qryMedicine.MergeDataSet(qryMedicineDelta, TFDMergeDataMode_dmDeltaMerge, mmUpdate);
  qryMedicineCategories.MergeDataSet(qryMedicineCategoriesDelta, TFDMergeDataMode_dmDeltaMerge, mmUpdate);

  qryCategory.ApplyUpdates;
  qryMedicine.ApplyUpdates;
  qryMedicineCategories.ApplyUpdates;

  FDTransactionDelta.Commit;

  if Assigned(OnPostDeltas) then
    OnPostDeltas(Self)
end;
```



Perguntas?

embarcadero conference

Contato e Canais Embarcadero

# Embarcadero do Brasil

(11) 5643-1333

[atendimento@embarcadero.com.br](mailto:atendimento@embarcadero.com.br)

## Facebook

[www.facebook.com/DelphiBrasil](https://www.facebook.com/DelphiBrasil)

[www.facebook.com/EmbarcaderoBR](https://www.facebook.com/EmbarcaderoBR)

## Treinamentos

[www.embarcaderobr.com.br/treinamentos](https://www.embarcaderobr.com.br/treinamentos)

## Serviços (consultoria, mentoring, projetos)

[servicos@embarcadero.com.br](mailto:servicos@embarcadero.com.br)

## Diretório de MVPs

[www.embarcadero.com/mvp-directory](https://www.embarcadero.com/mvp-directory)



**obrigado**

Att.

```
{ nome: "Diego Campos Rosa",
  cargo: "Analista/Desenvolvedor de Software",
  linkedin: "br.linkedin.com/in/diegocamposrosa82",
  github: "https://github.com/diegocamposrosa",
  empresa: "aquasoft.com.br"
}
```

<http://fb.com/DelphiBrasil>

<http://fb.com/EmbarcaderoBR>

<http://www.embarcadero.com/mvp-directory>

<http://www.embarcaderobr.com.br/treinamentos/>