

# Análise de dados da telefonia fixa e móvel com Pentaho

Luiz Fernando Stopa Arcenio

Analista de TI – Divisão de Governança e Planejamento de TI

Universidade Federal da Grande Dourados — UFGD

Dourados/MS

# Motivação

- Melhorar a análise das faturas de telefonia móvel e fixa da UFGD;
- Melhorar o acesso às informações das faturas;
- Melhorar a gestão dos contratos de telefonia.

## Situação atual

- Serviço de telefonia fixa (voz) e móvel (dados e voz);
- Análise dos dados em planilhas eletrônicas;
- Grande volume de registros;
- Fórmulas complicadas;
- Lentidão na manipulação das planilhas;
- Limitação nas formas de análise.

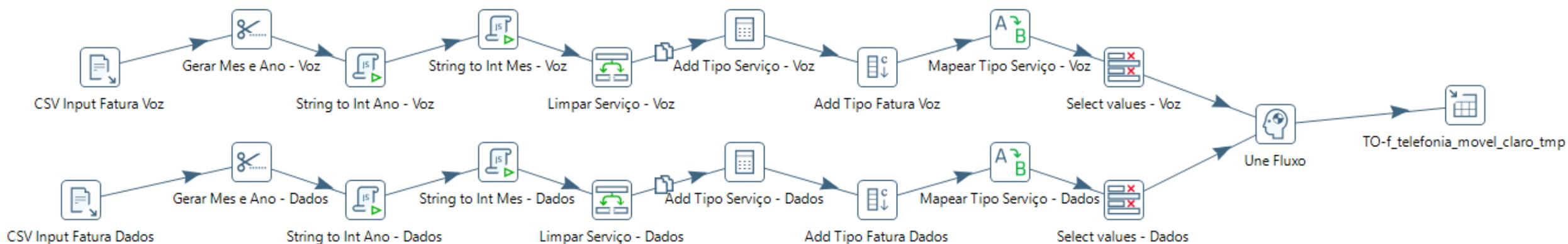
# Metodologia

- Faturas de telefonia do ano de 2018 – total de 113.204 registros, sendo:
  - Telefonia fixa Algar: 21.695
  - Telefonia fixa Embratel: 6.512
  - Telefonia móvel Claro: 84.997
- Business Intelligence produz informações através de um processo de agrupamento especializado dos dados;
- Pentaho é uma suite de aplicativos opensource que realiza a integração e disponibilização das informações;
- Foram realizadas a integração das faturas, cálculo das tarifas cobradas e comparação com as tarifas contratuais.

# Arquitetura

- Banco de Dados: Postgresql 9.5: banco de dados para armazenar os dados tratados;
- *Pentaho 7.1*: permite acessar, integrar, manipular, visualizar e analisar os dados;
- *Pentaho Data Integration*: para realizar a extração, transformação e carga – ETL, através do carregamento das faturas, tratamento das informações e carga no banco de dados de destino;
- *Pentaho Schema Workbench*: utilizado para gerar os cubos OLAP;
- *Jpivot*: utilizado para visualização dos dados e geração de gráficos dentro do Pentaho.

# Pentaho Data Integration - PDI



# Pentaho Schema Workbench - PSW

The screenshot displays the Pentaho Schema Workbench (PSW) interface. The main window is titled "Schema - SCGC (SCGC.xml)". The left pane shows a tree view of the schema structure, including a cube named "xTelefonia\_Fixa\_Algar" and its associated tables and dimensions. The right pane shows the properties of a calculated member for the "Telefonia\_Fixa\_Algar" cube. The table below represents the data shown in the right pane.

| Attribute                   | Value  |
|-----------------------------|--|
| name                        | tarifa_cobrada   |
| description                 |  |
| caption                     | Tarifa Cobrada   |
| dimension                   | Measures   |
| hierarchy                   |  |
| parent                      |  |
| visible                     | <input checked="" type="checkbox"/>  |
| formula   formulaElement... | <code>iif( [Measures].[total_tempo_ligacao] = 0, [Measures].[total_tempo_ligacao], [Measures].[total_cobrado_real] / [Measures].[total_tempo_ligacao] )</code> |
| formatString                | <code>###,###,##0.000000</code>  |

# Jpivot

**Columns**

Measures

**Rows**

- Ano
- Tipo Servico
- Telefone Origem
- Telefone Destino

**Filter**

- Local Destino
- Plano
- Valor Tarifa Cobrada
- Valor Tarifa Contratual

OK Cancel

**Measures**

- Total Ligações
- Quantidade/Tempo
- Tarifa Contratual
- Total Cobrado Contrato
- Tarifa Cobrada
- Total Cobrado/Real
- Economia

None Group OK Cancel

**Ano**

- All Anos
- 2018
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10
  - 11
  - 12
- 2019

None Flat OK Cancel

# Pentaho: granularidade

Telefonia\_Fixa\_Embratel.xjpivot



| Ano  | Tipo Servico  | Telefone Origem      | Telefone Destino      | Measures       |                  |                   |                        |                |                    |           |
|------|---|----------------------|-----------------------|----------------|------------------|-------------------|------------------------|----------------|--------------------|-----------|
|      |   |                      |                       | Total Ligações | Quantidade/Tempo | Tarifa Contratual | Total Cobrado Contrato | Tarifa Cobrada | Total Cobrado/Real | Economia  |
| 2018 | All Tipo Servicos   | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 6.512          | 56.946,74        | 0,09              | 5.057,17               | 0,08665        | 4.934,61           | 122,56    |
| 1    | All Tipo Servicos   | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 492            | 4.688,10         | 0,09              | 442,42                 | 0,08206        | 384,70             | 57,72     |
|      | ASSINATURA  | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 2              | 2,00             | 1,00              | 2,00                   | 3.246,32007    | 6.492,64           | -6.490,64 |
|      | CHAMADA LOCAL DE FIXO PARA CELULAR (SMP) - HORARIO NORMAL                             | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 21             | 44,80            | 0,70              | 31,36                  | 0,68326        | 30,61              | 0,75      |
|      | CHAMADAS LOCAIS EMBRATEL FIXO - HORARIO NORMAL - TOTALIZADAS POR TERMINAL DE ORIGEM   | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 114            | 699,10           | 0,08              | 55,94                  | 0,07626        | 53,31              | 2,63      |
|      | CHAMADAS LOCAIS EMBRATEL FIXO - HORARIO REDUZIDO - TOTALIZADAS POR TERMINAL DE ORIGEM | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 12             | 38,90            | 0,08              | 3,11                   | 0,07455        | 2,90               | 0,21      |
|      | CHAMADAS LOCAIS FIXO - HORARIO NORMAL - TOTALIZADAS POR TERMINAL DE ORIGEM            | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 297            | 3.658,10         | 0,08              | 292,68                 | 0,07722        | 282,47             | 10,21     |
|      | CHAMADAS LOCAIS FIXO - HORARIO REDUZIDO - TOTALIZADAS POR TERMINAL DE ORIGEM          | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 43             | 204,20           | 0,08              | 16,33                  | 0,07551        | 15,42              | 0,91      |
|      | DESCONTO VIP PLUS   | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 1              | 1,00             | 1,00              | 1,00                   | -13.184,25977  | -13.184,26         | 13.185,26 |
|      | NUMERACAO   | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 2              | 40,00            | 1,00              | 40,00                  | 167,29000      | 6.691,60           | -6.651,60 |
| 2    | All Tipo Servicos   | All Telefone Origens | All Telefone Destinos | 360            | 2.538,30         | 0,09              | 237,26                 | 0,08212        | 208,45             | 28,81     |

# Pentaho: pivotamento

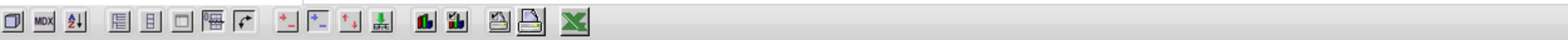
Telefonia\_Movel\_Claro.xpivot



| Servico                              | Measures        |                       |             |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------|
|                                      | Total Registros | Total Dados Consumido | Valor Total |
| All Servicos                         | 746             | 63.766,28             | 10.449,79   |
| 5GB - Plano Internet Ilimitado       | 80              |                       | 7.673,60    |
| Internet (MB)                        | 566             | 63.760,32             | 0,00        |
| Internet (cobrança diária ou por MB) | 7               | 0,95                  | 29,90       |
| PJ Internet Corp Ilimitado 5GB       | 40              |                       | 3.836,80    |
| Retenção de Impostos                 | 48              |                       | -1.090,51   |
| Torpedos Enviados no Exterior        | 5               | 5,00                  | 0,00        |

Slicer: [Ano=2018] [Tipo Fatura=Fatura de Dados]

Telefonia\_Movel\_Claro.xpivot



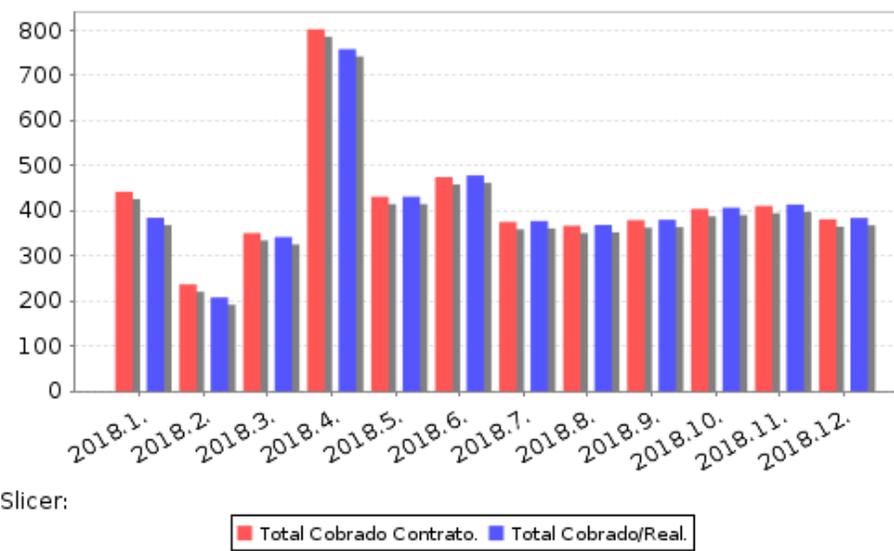
| Measures              | Servico      |                                |               |                                      |                                |                      |                               |
|-----------------------|--------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|
|                       | All Servicos | 5GB - Plano Internet Ilimitado | Internet (MB) | Internet (cobrança diária ou por MB) | PJ Internet Corp Ilimitado 5GB | Retenção de Impostos | Torpedos Enviados no Exterior |
| Total Registros       | 746          | 80                             | 566           | 7                                    | 40                             | 48                   | 5                             |
| Total Dados Consumido | 63.766,28    |                                | 63.760,32     | 0,95                                 |                                |                      | 5,00                          |
| Valor Total           | 10.449,79    | 7.673,60                       | 0,00          | 29,90                                | 3.836,80                       | -1.090,51            | 0,00                          |

Slicer: [Ano=2018] [Tipo Fatura=Fatura de Dados]

# Pentaho: resultado

|      |     | Measures               |                    |
|------|-----|------------------------|--------------------|
| Ano  | Mes | Total Cobrado Contrato | Total Cobrado/Real |
| 2018 | 1   | 442,42                 | 384,70             |
|      | 2   | 237,26                 | 208,45             |
|      | 3   | 350,74                 | 342,02             |
|      | 4   | 802,16                 | 758,23             |
|      | 5   | 431,32                 | 431,36             |
|      | 6   | 474,90                 | 478,44             |
|      | 7   | 375,40                 | 377,50             |
|      | 8   | 367,00                 | 368,80             |
|      | 9   | 379,34                 | 380,29             |
|      | 10  | 404,29                 | 407,04             |
|      | 11  | 410,97                 | 414,03             |
|      | 12  | 381,37                 | 384,41             |

Slicer:



Slicer:

Total Cobrado Contrato. Total Cobrado/Real.

# Resultados

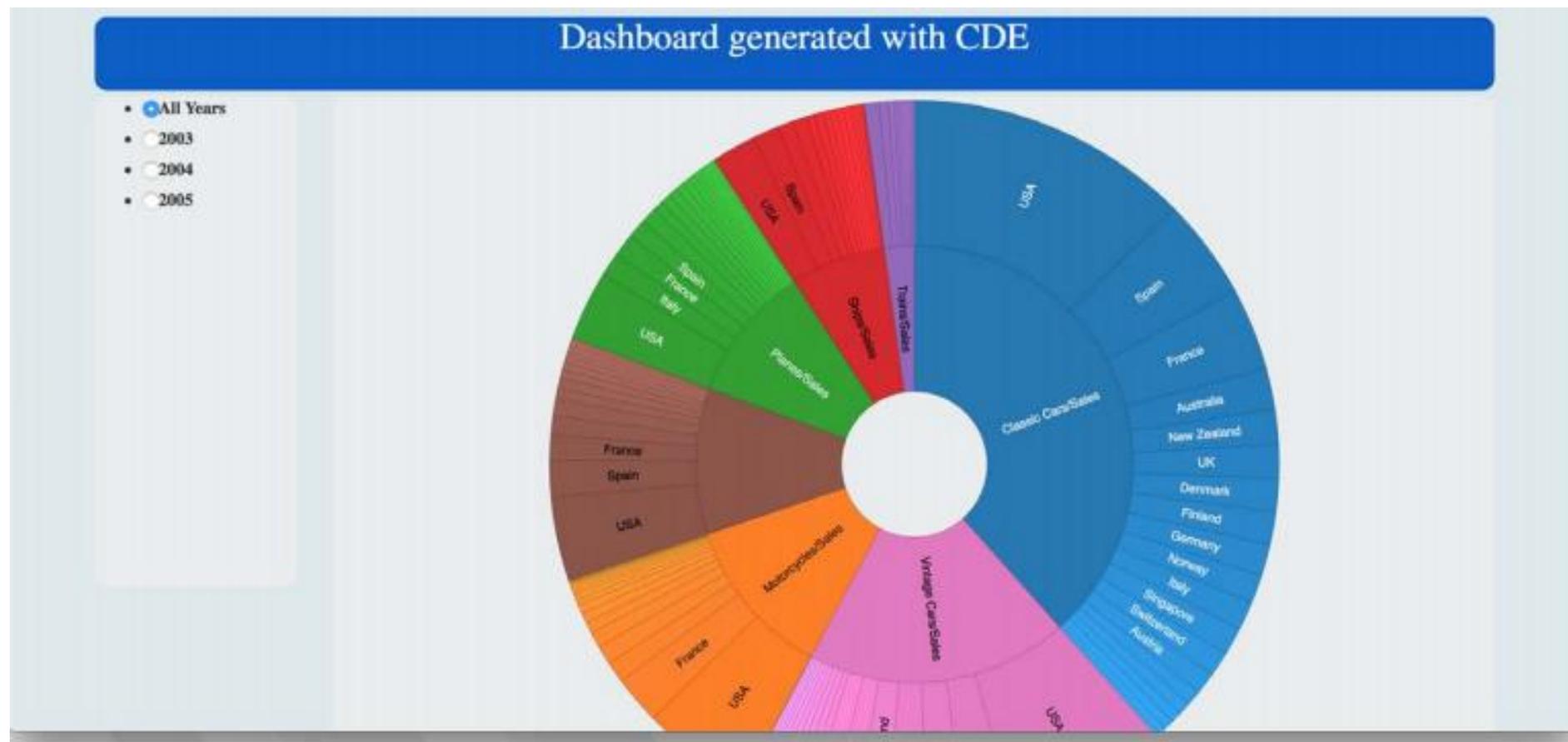
- Facilidade na obtenção das informações;
- Segurança no acesso às informações;
- Exportação das informações nos formatos HTML, Excel, CSV, PDF e RTF;
- Identificação de linhas/ramais não utilizados;
- Validação entre valores contratados e os cobrados;
- Identificação dos maiores consumidores do serviço de telefonia;
- Diferenciação das ligações intragrupo e extragrupo;
- Melhoria na gestão das informações dos contratos.

## Conclusões

- Permitiu grande facilidade na manipulação e exibição dos dados, que anteriormente não era possível;
- A manipulação das informação não requer conhecimento, mas entendimento entre a rotação de linhas e colunas;
- Facilidade para realizar pesquisas, como:
  - Consumo por colaborador (voz e dados);
  - Ligações de origem e destino;
  - Comparativo mensal;
  - Consumo por tipo de ligação;
  - Diferença entre tarifa contratada e cobrada;
  - Entre outras.

# Trabalhos Futuros

- Criação de dashboard.



# Trabalhos Futuros

- Implementação dos metadados para emissão de relatórios automáticos.

Step 2: Make Selections

1 2 3 4

Available Items  Distinct Selections

Selected Items

Customer

|                  |                |            |
|------------------|----------------|------------|
| Addressline1     | Country        | Phone      |
| Addressline2     | Creditlimit    | Postalcode |
| City             | Customername   | State      |
| Contactfirstname | Customernumber | Territory  |
| Contactlastname  | Employeenumber |            |

Orders

|              |                  |              |
|--------------|------------------|--------------|
| Comments     | Price Sold       | Shipped Date |
| Order Date   | Quantity Ordered | Status       |
| Order Number | Required Date    | Total        |

Payments

|        |              |              |
|--------|--------------|--------------|
| Amount | Check Number | Payment Date |
|--------|--------------|--------------|

Products

|           |                     |                |
|-----------|---------------------|----------------|
| Buy Price | Product Code        | Product Name   |
| Comments  | Product Description | Product Scale  |
| MSRP      | Product Line        | Product Vendor |

Groups

- Level 1  
State
- Level 2  
City
- Level 3

Details

- Quantity Ordered
- Total

Filters

- Product Line

Muito Obrigado!

Contato:

luizarcenio@ufgd.edu.br