

Desafio Técnico | BU Sales & Marketing

Anotações da Execução

Processo Seletivo Pessoa Analista de BI Neoway



Paulo Sérgio Rocha
Especialista em Business Intelligence e Sistema de Gestão

Outubro de 2025. - Revisão 0

Desafio Técnico | BU Sales & Marketing

Anotações da Execução

Outubro de 2025.

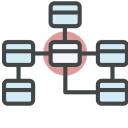
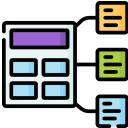
SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. OBJETIVOS..... | 4 |
| 1.1. Objetivos deste documento..... | 4 |
| 2. DETALHAMENTO..... | 5 |
| 2.1. Investigação das fontes de dados..... | 5 |
| 2.1.1. Avaliação dos dados..... | 6 |
| 2.2. Criação de função customizada no Power Query..... | 6 |
| 2.3. Identificação dos relacionamentos entre as tabelas..... | 7 |
| 2.3.1. Validação dos Relacionamentos..... | 8 |
| 2.3.2. Decisão quanto a dados sem completude..... | 9 |
| 2.3.3. Novo redesenho dos relacionamentos..... | 9 |
| 2.4. Criação das tabelas refinadas (Fatos e Dimensões)..... | 10 |
| 2.4.1. Preparação dos campos..... | 10 |
| 2.4.2. Tratamento de valores não amigáveis..... | 11 |
| 2.4.3. Conferências das chaves de relacionamento..... | 12 |
| 2.4.4. Criação da fat_cotacoes..... | 13 |
| 2.4.5. Criação da dim_empresas_bolsa..... | 13 |
| 2.4.6. Criação da fat_empresas..... | 13 |
| 2.4.7. Criação da dim_tempo..... | 14 |
| 2.4.8. Modelagem final..... | 14 |
| 2.5. Estudo e entendimento do modelo de negócio..... | 15 |
| 2.5.1. Principais campos de valores (base para indicadores)..... | 15 |
| 2.5.2. Códigos das Operações BDI (Boletim Diário)..... | 16 |
| 2.5.3. Candlestick..... | 16 |
| 2.5.4. Indicadores extra..... | 16 |
| 2.6. Geração de colunas calculadas, métricas, tabelas auxiliares e funções..... | 17 |
| 2.7. Criação do Storytelling..... | 19 |
| 2.7.1. Menu..... | 21 |
| 2.7.2. Demográfico..... | 21 |
| 2.7.3. Indicadores Base..... | 22 |
| 2.7.4. Indicadores Anuais..... | 22 |
| 2.7.5. Panorama Anual..... | 23 |
| 2.7.6. Panorama Detalhe..... | 23 |
| 2.7.7. Candlestick..... | 24 |
| 2.7.8. Percentual de Spread..... | 24 |
| 2.7.9. 52 semanas..... | 25 |
| 2.7.10. Listagem..... | 25 |
| 2.7.11. Destaque..... | 26 |
| 2.8. Validação dos Resultados Apresentados..... | 27 |
| 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 28 |
| 4. ANEXOS..... | 29 |

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivos deste documento

Este documento tem por objetivo registrar o raciocínio na análise, estruturação e apresentação dos dados do desafio técnico.

| Ícone | Item | Descrição |
|---|---|---|
|  | Investigação das fontes de dados (Raw data) | Identificar as fontes de dados, características dos arquivos fornecidos, qualidade, gaps, necessidade de tratamento e formatos. |
|  | Criação de função customizada para importação dos dados (ETL) | Para facilitar o processo de importação direta das tabelas fornecidas no GitHub, criar função customizada no Power Query. Essa função permite ajustes globais caso necessário alterar a fonte, sem a necessidade de ajustar as consultas individuais. |
|  | Identificação dos relacionamentos entre tabelas | Cruzar todos os artefatos fornecidos identificando chaves de relacionamento e possíveis necessidades de tratamento em caso de “em branco” ou formatos diferentes. |
|  | Criação das tabelas refinadas (Fatos e Dimensões) | Após entendimento dos dados e tratamento de qualidade, gerar fatos e dimensões refinadas para permitir gerar os insights necessários. |
|  | Estudo e entendimento do modelo de negócio | Pesquisar sobre o modelo de negócio dos dados. Entender as colunas e seus significados. Buscar referências externas, indicadores comuns e estratégias de apresentação dos dados. |
|  | Geração de colunas calculadas, métricas, tabelas auxiliares e funções | Após entender o modelo de negócio, gerar os cálculos necessários para construir a narrativa. Preparar colunas, métricas, tabelas auxiliares e dados complementares. |
|  | Criação do Storytelling | Sugerir perguntas e prover respostas através da apresentação dos resultados usando visuais da ferramenta de BI. |
|  | Validação dos resultados apresentados | Auditar resultados estruturados, cruzando os indicadores gerados com os dados brutos, de forma amostral, buscando aderência e consistência. |
|  | Consolidação para publicação | Revisão final de usabilidade, otimização, naveabilidade prévia para publicação e disponibilização do arquivo final. |

2. DETALHAMENTO

2.1. Investigação das fontes de dados

Foram disponibilizados no GitHub 7 tabelas de dados a seguir:

| Item | Nome | Lin. | Col. | Descrição |
|------|---------------------------|---------|------|--|
| 1 | cotacoes_bolsa | 100.089 | 30 | Cotações da bolsa por datas de pregões. |
| 2 | empresas_bolsa | 458 | 13 | Empresas que se relacionam com a cotação |
| 3 | df_empresas | 11.853 | 13 | Listagem geral de empresas. |
| 4 | empresas_nivel_atividade | 11.853 | 2 | Dados complementares das empresas. |
| 5 | empresas_porte | 11.853 | 2 | Dados complementares das empresas. |
| 6 | empresas_saude_tributaria | 11.853 | 2 | Dados complementares das empresas. |
| 7 | empresas_simples | 11.868 | 3 | Dados complementares das empresas. |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|--|
| 100.089 | 458 | 11.853 | 11.853 | 11.853 | 11.853 | 11.868 |
| 30 | 13 | 13 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| cotacoes_bolsa id tp_reg dt_pregao cd_bdi cd_acao tp_merc nm_empresa_rdz especi prazot moeda_ref vl_abertura vl_maximo vl_minimo vl_medio vl_fechamento vl_mlh_oft_compra vl_mlh_oft_venda vl_ttl_neg qt_tit_neg vl_volume vl_exec_opc in_opc dt_vnct_opc ft_cotacao vl_exec_moeda_corrente cd_isin cd_acao_rdz created_at updated_at __index_level_0__ | empresas_bolsa id cd_acao_rdz nm_empresa setor_economico cd_acao tp_merc nm_empresa_rdz especi prazot moeda_ref vl_abertura vl_maximo vl_minimo vl_medio vl_fechamento vl_mlh_oft_compra vl_mlh_oft_venda vl_ttl_neg qt_tit_neg vl_volume vl_exec_opc in_opc dt_vnct_opc ft_cotacao vl_exec_moeda_corrente cd_isin cd_acao_rdz created_at updated_at __index_level_0__ | df_empresas cnpj dt_abertura matriz_empresaMatriz cd_cnae_principal subsetor segmento segmento_b3 nm_segmento_b3 cd_acao tx_cnpj vl_cnpj created_at updated_at | empresas_nivel_atividade cnpj nivel_atividade segmento segmento_b3 nm_segmento_b3 cd_acao tx_cnpj vl_cnpj created_at updated_at | empresas_porte cnpj empresa_porte nivel_atividade segmento segmento_b3 nm_segmento_b3 cd_acao tx_cnpj vl_cnpj created_at updated_at | empresas_saude_tributaria cnpj saude_tributaria empresa_porte segmento segmento_b3 nm_segmento_b3 cd_acao tx_cnpj vl_cnpj created_at updated_at | empresas_simples cnpj optante_simples optante_simei segmento segmento_b3 nm_segmento_b3 cd_acao tx_cnpj vl_cnpj created_at updated_at |

2.1.1. Avaliação dos dados

Na tabela [empresas_bolsa](#) existem **485** CNPJs. Esta tabela têm relação com a tabela [cotacoes_bolsa](#), que é a maior tabela, com características de ser uma **tabela fato**, com 100.089 linhas.

A tabela [df_empresas](#) apresenta uma lista maior de empresas, que provavelmente (a confirmar) deve contemplar as empresas que estão contidas na tabela [empresas_bolsa](#). A tabela [df_empresas](#) **não tem o nome da empresa**, apenas o CNPJ, sendo possível relacionar com a tabela [empresas_bolsa](#).

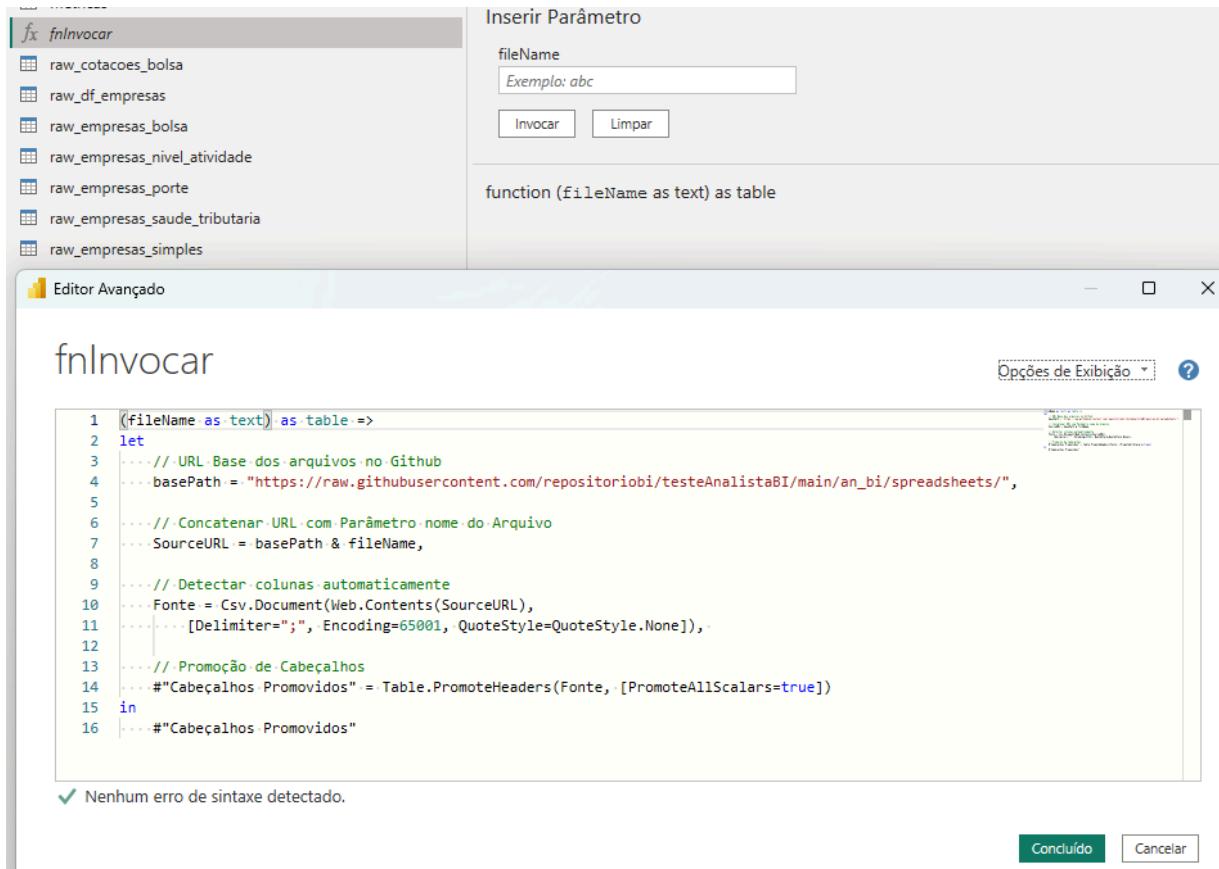
As tabelas [empresas_nivel_atividade](#), [empresas_porte](#), [empresas_saude_tributaria](#), [empresas_simples](#) pela similaridade na quantidade de linhas são complementos da tabela [df_empresas](#) e podem ser relacionadas via CNPJ.

A tabela [empresas_simples](#) contém mais dados do que a [df_empresas](#) tendo assim registros órfãos.

Uma possível estratégia é criar **uma única dimensão de empresas**, que contenha todos os dados relacionados das outras tabelas. Isso irá gerar benefícios na montagem dos cenários na camada de BI pelos dados estarem agrupados em uma única tabela. Logicamente, ao juntar os dados da [empresas_bolsa](#) com a [df_empresas](#) **existirão colunas não aplicáveis aos demais registros**, mas mesmo assim é mais vantajoso ter os registros em uma única tabela.

2.2. Criação de função customizada no Power Query

Para padronizar e facilitar ajustes na fonte caso necessário, foi criada uma função no Power Query que tem a estrutura padrão para conectar ao GitHub, sendo o único parâmetro o **nome do arquivo**. Dessa forma, apenas invocando a função com o nome do arquivo é possível trazer todas as tabelas.



The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. On the left, there's a navigation pane with a tree view containing several raw tables: raw_cotacoes_bolsa, raw_df_empresas, raw_empresas_bolsa, raw_empresas_nivel_atividade, raw_empresas_porte, raw_empresas_saude_tributaria, and raw_empresas_simples. The main area is titled "fnInvocar" and contains the following Power Query M code:

```

1  (fileName as text) as table =>
2  let
3      // URL Base dos arquivos no Github
4      basePath = "https://raw.githubusercontent.com/repositoriorobi/testeAnalistaBI/main/an_bi/spreadsheets/",
5
6      // Concatenar URL com Parâmetro nome do Arquivo
7      SourceURL = basePath & fileName,
8
9      // Detectar colunas automaticamente
10     Fonte = Csv.Document(Web.Contents(SourceURL),
11         [Delimiter=";", Encoding=65001, QuoteStyle=QuoteStyle.None]),
12
13     // Promoção de Cabeçalhos
14     #"Cabeçalhos Promovidos" = Table.PromoteHeaders(Fonte, [PromoteAllScalars=true])
15     in
16     #"Cabeçalhos Promovidos"

```

Below the code, a status message says "Nenhum erro de sintaxe detectado." (No syntax errors detected). At the bottom right, there are "Concluído" (Completed) and "Cancelar" (Cancel) buttons.

Na imagem a seguir, exemplo da simplicidade da função para carregar os arquivos:

```
1 let
2 ....Fonte = fnInvocar("cotacoes_bolsa.csv")
3 in
4 ....Fonte
```

✓ Nenhum erro de sintaxe detectado.

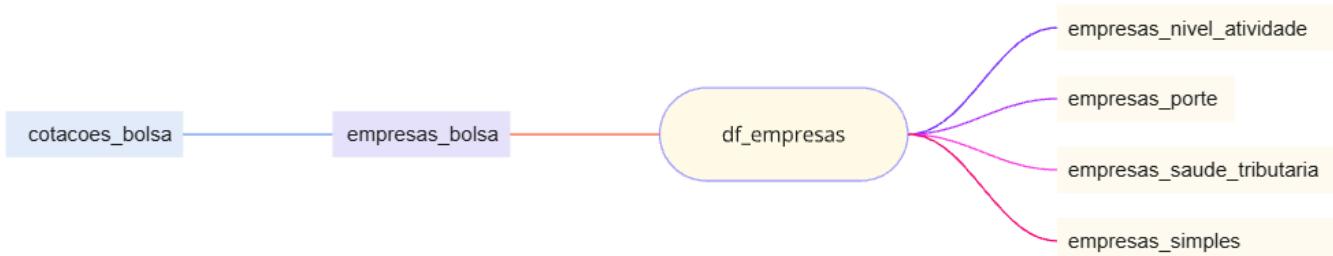
Concluído Cancelar

Devido a baixa volumetria dos arquivos optou-se em **conectar-se diretamente aos mesmos hospedados no GitHub**, em vez de baixá-los localmente.

Isso garante a **integridade aos arquivos originais** e permite **atualizar o painel online**. E caso existam ajustes nos arquivos originais, os mesmos serão refletidos no painel.

2.3. Identificação dos relacionamentos entre as tabelas

Na etapa de avaliação dos dados foram identificados os relacionamentos:



Estes são os relacionamentos dos dados brutos. Não necessariamente será essa a estrutura de dados montada para o modelo semântico do BI. Conforme mencionado, uma estratégia será criar uma tabela fato e uma dimensão, resumindo assim o modelo.

2.3.1. Validação dos Relacionamentos

- [df_empresas](#): **11.853** CNPJs distintos
- [empresas_bolsa](#): **419** CNPJs distintos (Contém 66 CNPJs em Branco)

A tabela [empresas_bolsa](#) tem uma coluna de CNPJs [vl_cnpj](#) mas contém valores inválidos, maioria **sem o zero a esquerda**. A coluna [tx_cnpj](#) foi utilizada para gerar a coluna [tx_cnj_clean](#) sem os caracteres não numéricos para ser compatível com as demais tabelas, pois essa coluna tinha os CNPJs válidos.

A matriz abaixo mostra o total de CNPJs distintos de cada tabela e a quantidade compatível com as tabelas [df_empresas](#) e [empresas_bolsa](#):

| Item | Nome | CNPJs | df_empresas | empresas_bolsa |
|------|---|--------|--------------------|-----------------|
| 1 | empresas_nivel_atividade | 11.853 | 423/ 11.853 | 403/ 419 |
| 2 | empresas_porte | 11.853 | 425/ 11.853 | 403/ 419 |
| 3 | empresas_saude_tributaria | 11.853 | 418/ 11.853 | 403/ 419 |
| 4 | empresas_simples | 11.868 | 408/ 11.853 | 403/ 419 |

Avaliando estes resultados conclui-se que o fato da tabela [df_empresas](#) ter exatamente a mesma quantidade de linhas das demais tabelas e próximo a quantidade total da [empresas_simples](#) é apenas uma coincidência. A expectativa era que todos os **11.853** CNPJs da [df_empresas](#) tivessem complementos nas demais tabelas, porém não é o caso.

A relação mais forte das tabelas complementares é com a tabela [empresas_bolsa](#), tendo nela **96% dos registros** compatíveis.

Ao cruzar os **11.853** CNPJs da tabela [df_empresas](#) com os **419** CNPJs da tabela [empresas_bolsa](#) retornam **403** CNPJs compatíveis. Esse número é o mesmo número de CNPJs compatíveis nas tabelas auxiliares, que pode indicar uma similaridade.

Este cenário aponta a tabela [empresas_bolsa](#) como **ponto central dos dados**, sendo complementada pelas demais tabelas, e se relacionando com a fato [cotacoes_bolsa](#).

O relacionamento da tabela [empresas_bolsa](#) com a tabela [cotacoes_bolsa](#) a princípio imaginava-se pela chave [id](#) que se encontra nas duas tabelas, mas os valores são totalmente incompatíveis.

As colunas que mais apresentaram compatibilidade são:

- [empresas_bolsa\[nm_empresa\]](#) com [raw_cotacoes_bolsa\[nm_empresa_rdz\]](#) (**384** nomes compatíveis)
- [empresas_bolsa\[cd_acao_rdz\]](#) com [cotacoes_bolsa\[cd_acao_rdz\]](#) (**384** códigos compatíveis)

Embora sejam valores string e não códigos, estes valores podem ser utilizados para relacionar as duas tabelas, porém não sendo esta a melhor prática, onde seria desejável uma chave mais robusta.

Pelo que se pode observar, a coluna `cd_acao_rdz` (provavelmente código da ação reduzido) tem a mesma granularidade dos nomes de empresa. Porém cada empresa tem vários `cd_acao` (tickers) dentro da mesma coluna.

Se relacionarmos `empresas_bolsa` com `cotacoes_bolsa` pela coluna reduzida, abertura por ação individual pode ser feita com a coluna `cd_acao` da fato.

Por se tratar de um cenário onde **não é possível entrevistar o Dono do Processo e esclarecer dúvidas**, este é o caminho mais intuitivo.

2.3.2. Decisão quanto a dados sem completude

A tabela `df_empresas` tem vários registros que não tem relação com a tabela `empresas_bolsa` nem com as tabelas auxiliares. Ou seja, não terão informações sobre as **cotações** nem das **tabelas auxiliares**.

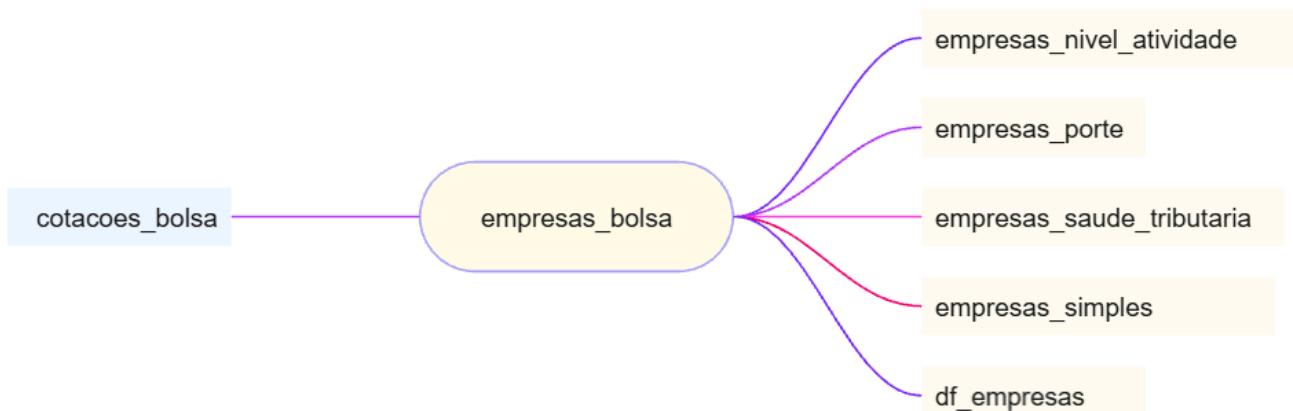
Uma alternativa é utilizar a `df_empresas` para complementar os dados da `empresas_bolsas` para as **403** empresas compatíveis.

O ponto principal são os **indicadores de cotações** e a tabela `df_empresas` sem link com eles não faz muito sentido apresentar os registros sem relação. Talvez seja utilizada para mostrar o universo de empresas conhecido e cruzar com a quantidade de empresas com bolsas, para fins de percentual de participação destas empresas no total.

2.3.3. Novo redesenho dos relacionamentos

A tabela `empresa_bolsa` torna-se o ponto central do modelo (uma dimensão complementada por dados das demais tabelas) ligada a tabela fato com os dados de cotação.

Esta ainda não é a modelagem final do modelo semântico, mas sim uma forma de mostrar com os dados brutos se relacionam:



Abaixo, como são as ligações: com a **empresas_bolsa**:

| Item | Nome | Chaves |
|------|---------------------------|-----------------------------|
| 1 | empresas_nivel_atividade | tx_cnpj_clean com cnpj |
| 2 | empresas_porte | tx_cnpj_clean com cnpj |
| 3 | empresas_saude_tributaria | tx_cnpj_clean com cnpj |
| 4 | empresas_simples | tx_cnpj_clean com cnpj |
| 5 | cotacoes_bolsa | cd_acao_rdz com cd_acao_rdz |

Desta forma é possível qualificar ao máximo as informações das **empresas com bolsas** e cruzar com as **cotações**.

2.4. Criação das tabelas refinadas (Fatos e Dimensões)

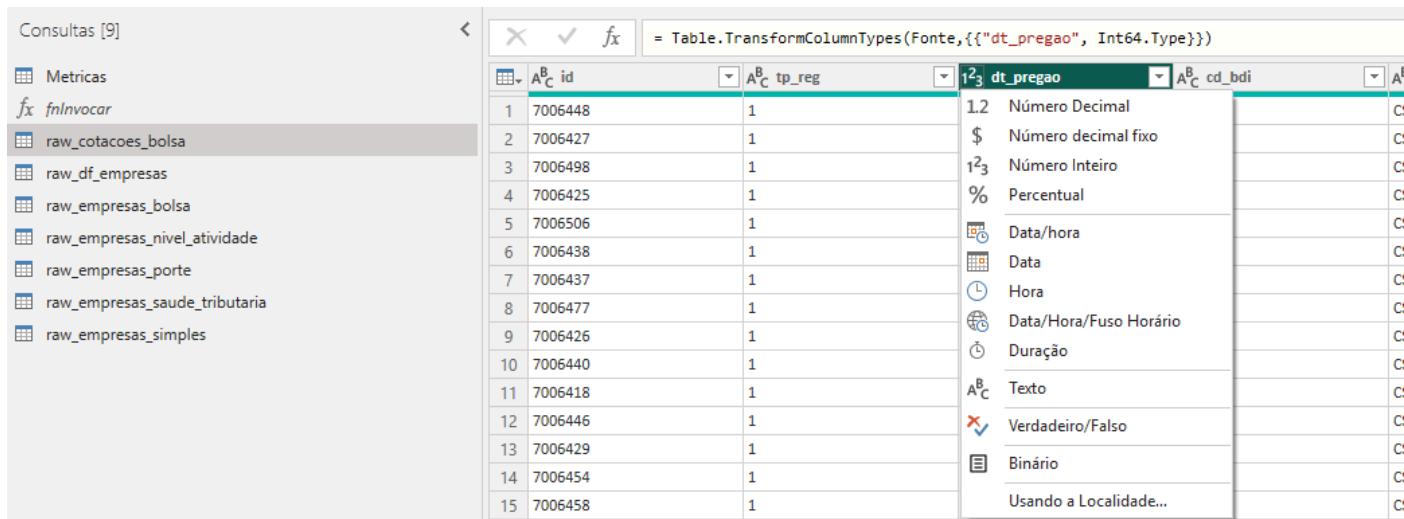
Importante: Conforme conversado na entrevista anterior, meu **foco é na solução de BI** e não na parte de banco de dados, podendo evoluir nesta disciplina posteriormente. Desta forma, o processo de transformação e criação das tabelas refinadas **será feito no próprio Power BI**.

Num ambiente normal de trabalho, com a **infraestrutura de banco disponível**, o processo de criação das tabelas refinadas seria feito no banco e disponibilizado para consumo na camada de BI.

Dada a baixa volumetria e complexidade do modelo, é possível fazer uso de tabelas virtuais no próprio Power BI para criar as tabelas refinadas.

2.4.1. Preparação dos campos

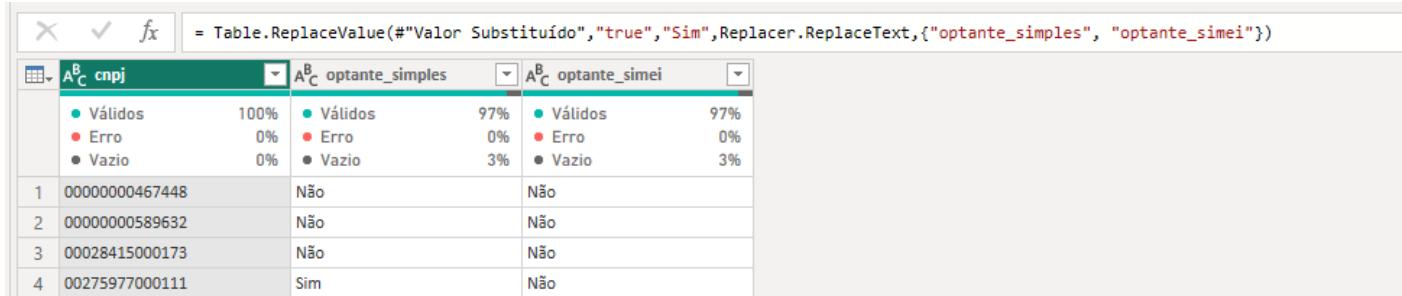
As tabelas foram carregadas na etapa anterior para reconhecimento dos dados e relacionamentos. Porém agora nesta etapa serão feitas as **configurações dos campos/colunas de cada tabela para seu formato adequado**. String, Integer, Date etc...)



The screenshot shows the Power BI Data Editor interface. On the left, there's a sidebar with 'Consultas [9]' and a list of tables: 'Metrics', 'fnInvocar', 'raw_cotacoes_bolsa', 'raw_df_empresas', 'raw_empresas_bolsa', 'raw_empresas_nivel_atividade', 'raw_empresas_porte', 'raw_empresas_saude_tributaria', and 'raw_empresas_simples'. The 'raw_cotacoes_bolsa' table is currently selected. In the main area, there's a table with columns: 'id', 'tp_reg', 'dt_pregao', and 'cd_bdi'. The 'dt_pregao' column has a dropdown menu open, showing various data types: Número Decimal, Número decimal fixo, Número Inteiro, Percentual, Data/hora, Data, Hora, Data/Hora/Fuso Horário, Duração, Texto, Verdadeiro/Falso, Binário, and Usando a Localidade... The 'Número Decimal' option is highlighted with a blue background.

2.4.2. Tratamento de valores não amigáveis

Foram tratados valores **true/false** para serem **Sim/Não**, pois facilita na hora de apresentar os dados no painel de forma mais natural e amigável para os usuários.



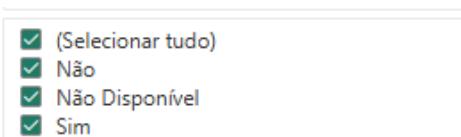
| A_C cnpj | A_C optante_simples | A_C optante_simei |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| • Válidos ● Erro ● Vazio | 100% 0% 0% | 97% 0% 3% |
| 1 00000000467448 | Não | Não |
| 2 00000000589632 | Não | Não |
| 3 00028415000173 | Não | Não |
| 4 00275977000111 | Sim | Não |

Durante a criação de dimensão de empresas, **alguns valores ficaram em branco** quer seja por estarem em branco na tabela raw ou **devido a falta de dados para relacionamento**. Por experiência, na etapa de construção do dashboard, valores em branco dão a impressão de algo estar **errado ou incompleto**. Para melhorar a qualidade dos dados e já se antecipar ao tratamento de problemas de visualização, valores em branco foram substituídos por “**Não disponível**”.

```
dim_empresas_bolsa =
VAR PadraoTexto = "Não Disponível"
VAR PadraoData = BLANK() -- Mantemos BLANK para datas por padrão

-- Colunas de df_empresas (Aplicando IF/TRIM, que trata BLANK, NULL e Espaços)
"cd_cnae_principal", IF(TRIM([cd_cnae_principal]) = "", PadraoTexto, [cd_cnae_principal]),
"de_cnae_principal", IF(TRIM([de_cnae_principal]) = "", PadraoTexto, [de_cnae_principal]),
"de ramo_atividade", IF(TRIM([de ramo_atividade]) = "", PadraoTexto, [de ramo_atividade]),
"de_setor", IF(TRIM([de_setor]) = "", PadraoTexto, [de_setor]),
"dt_abertura", IF(ISBLANK([dt_abertura]), PadraoData, [dt_abertura]), -- Datas continuam com ISBLANK
```

Por exemplo, vão existir colunas onde os valores serão Sim/Não/Não disponível. **Não disponível** significa que o dado não existe no ecossistema de tabelas fornecido.



Em outros casos, a coluna ficará com “**Não disponível**” por não haver nas tabelas de junção um CNPJ compatível, ou o CNPJ da tabela base estar em branco.



| ds_empresa_porte |
|------------------|
| Não Disponível |

2.4.3. Conferências das chaves de relacionamento

O **CNPJ** é a principal chave de relacionamento entre as tabelas, seguido da **cd_acao_rdz** para ligar a dimensão a fato.

Para garantir que os valores estavam válidos, foi criada uma coluna para contar os números de caracteres e ver se o CNPJ é válido.

| val_cnpj |
|----------|
| 14 |
| 14 |
| 14 |
| 14 |
| 14 |

Neste processo foi identificado que a coluna **vl_cnpj** continha valores inválidos e foi necessário limpar a coluna **tx_cnpj** para remover caracteres não numéricos e poder relacionar a mesma com as demais tabelas.

Foi identificado também que existem CNPJs vazios na tabela **empresas_bolsa**, o que impacta no relacionamento. Como esse é um registro “perdido” será direcionada para a coluna **cd_acao_rdz** para pode manter a individualidade e permitir o relacionamento com a **fat_empresas**. (Tabela opcional).

```
1 tx_cnpj_clean = SUBSTITUTE(SUBSTITUTE(SUBSTITUTE(raw_empresas_bolsa[tx_cnpj], "/", "") , "." , "") , "-" , "")
```

| tx_cnpj | vl_cnpj | created_at | updated_at | val_cnpj_vl | tx_cnpj_clean | val_cnpj_tx_clean |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------|----------------|-------------------|
| 50.746.577/0001-15 | 50746577000115 | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 14 | 50746577000115 | 14 |
| 11.669.021/0001-10 | 11669021000110 | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 14 | 11669021000110 | 14 |
| 34.274.233/0001-02 | 34274233000102 | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 14 | 34274233000102 | 14 |
| 10.629.105/0001-68 | 10629105000168 | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 14 | 10629105000168 | 14 |
| 33.256.439/0001-39 | 33256439000139 | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 14 | 33256439000139 | 14 |
| 89.463.822/0001-12 | 89463822000112 | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 14 | 89463822000112 | 14 |
| 09.112.685/0001-32 | 9112685000132 | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 13 | 09112685000132 | 14 |
| 02.762.115/0001-49 | 276150001 | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 2021-10-22T01:00:01.000000Z | 13 | 02762115000149 | 14 |

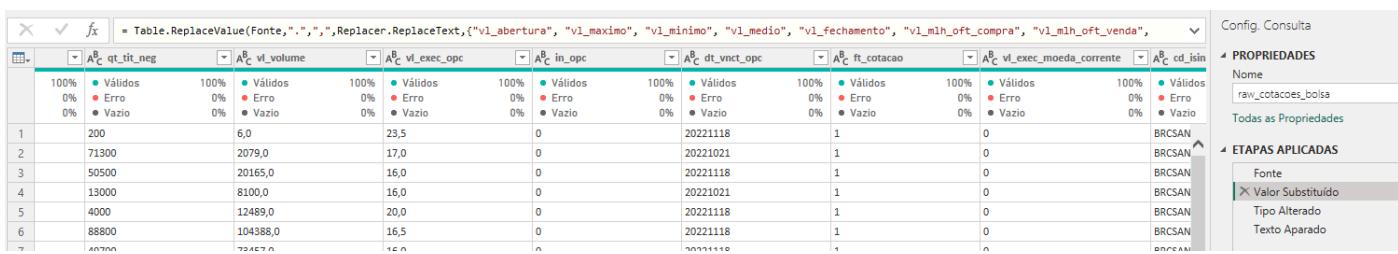
A coluna **cd_acao_rdz** que foi adotada como chave para relacionar as empresas com as cotações também foi verificada quanto a espaços adicionais.

| = Table.TransformColumns(#"Tipo Alterado",{{"cd_acao_rdz", Text.Trim, type text}}) | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| opc | ft_cotacao | vl_exec_moeda_corrente | cd_isin | cd_acao_rdz | | |
| | 100% ● Válidos 0% ● Erro 0% ● Vazio |
| 1 | 20221118 1 | 0 | BRCSANACNOR6 | CSAN | | |
| 2 | 20221021 1 | 0 | BRCSANACNOR6 | CSAN | | |
| 3 | 20221118 1 | 0 | BRCSANACNOR6 | CSAN | | |

2.4.4. Criação da fat_cotacoes

Foi criada a tabela [fat_cotacoes](#) baseada na tabela [raw_empresas_cotacoes](#). O processo foi feito no Power BI, utilizando uma tabela virtual em DAX. Foram padronizadas as nomenclaturas de coluna para o modelo xx_xxxx onde sempre há um prefixo de duas letras para melhor identificar o dado: fl (flag) ds (descrição) nm (nome) etc...

A operação mais relevante foi **tratamento de pontos por vírgula** para poder realizar a conversão do tipo de campo de texto para decimal corretamente. A tabela foi filtrada para trazer apenas os registros que têm relacionamento com a dimensão de empresas, embora o número total permaneceu o mesmo (**100.089 linhas**), indicando ausência de registros órfãos.



The screenshot shows the Power BI Data Editor interface. A formula bar at the top contains the DAX code: `= Table.ReplaceValue(Fonte,".",",",Replacer.ReplaceText,{"v1_abertura", "v1_maximo", "v1_minimo", "v1_medio", "v1_fechamento", "v1_mlh_ofc_compra", "v1_mlh_ofc_venda", "v1_exec_opp", "v1_exec_opp_dt_vnct_opp", "v1_exec_moeda_corrente", "cd_isin"}).` The table below has several columns with percentage values and some numerical values. The columns are labeled with abbreviations like v1_abertura, v1_maximo, v1_minimo, v1_medio, v1_fechamento, v1_mlh_ofc_compra, v1_mlh_ofc_venda, v1_exec_opp, v1_exec_opp_dt_vnct_opp, v1_exec_moeda_corrente, and cd_isin. The first few rows show percentages for 'Válidos', 'Erro', and 'Vazio' across these categories. The table has 7 rows of data.

Foram selecionadas apenas as colunas relevantes para a análise e montagem dos cenários.

2.4.5. Criação da dim_empresas_bolsa

Esta tabela foi construída juntando informações de seis fontes principais. Começamos com os dados básicos das empresas listadas na bolsa [raw_empresas_bolsa](#) e buscamos o **CNPJ** delas em um cadastro geral [raw_df_empresas](#) para adicionar detalhes como o CNAE (código de atividade), ramo de atuação, endereço e data de abertura. Em seguida, anexamos dados específicos sobre a situação da empresa, utilizando tabelas separadas que detalham o seu nível de atividade [raw_empresas_nivel_atividade](#), porte [raw_empresas_porte](#), saúde tributária [raw_empresas_saude_tributaria](#) e se ela é optante pelo Simples ou MEI [raw_empresas_simples](#). Ao final, todos os campos vazios dessas combinações foram preenchidos com "Não Disponível" para garantir que a tabela esteja sempre completa.

Conforme comentado anteriormente, focou-se na tabela [empresas_bolsa](#) por ela ter os registros que estão associados a tabela de indicadores. As demais tabelas, incluindo a [df_empresas](#) foram utilizadas como complemento da [empresas_bolsas](#) usando a função **NATURALLEFTOUTERJOIN()** em uma tabela virtual em DAX no Power BI.

A tabela permaneceu com as **485 linhas** contidas na [raw_empresas_bolsa](#) porém com acréscimo das colunas das tabelas relacionadas por CNPJ.

Foram selecionadas apenas as colunas relevantes para a análise e montagem dos cenários.

2.4.6. Criação da fat_empresas

Esta tabela foi criada de forma opcional, para poder confrontar as empresas que têm registro em bolsa com as demais empresas presentes no cenário. Esta tabela tem **11.853 CNPJs**, porém somente **403** terão informações de cotações de bolsa. Ela será usada para mostrar do universo de empresas total conhecido, quantas tem cotações de bolsas.

Foram selecionadas apenas as colunas relevantes para a análise e montagem dos cenários.

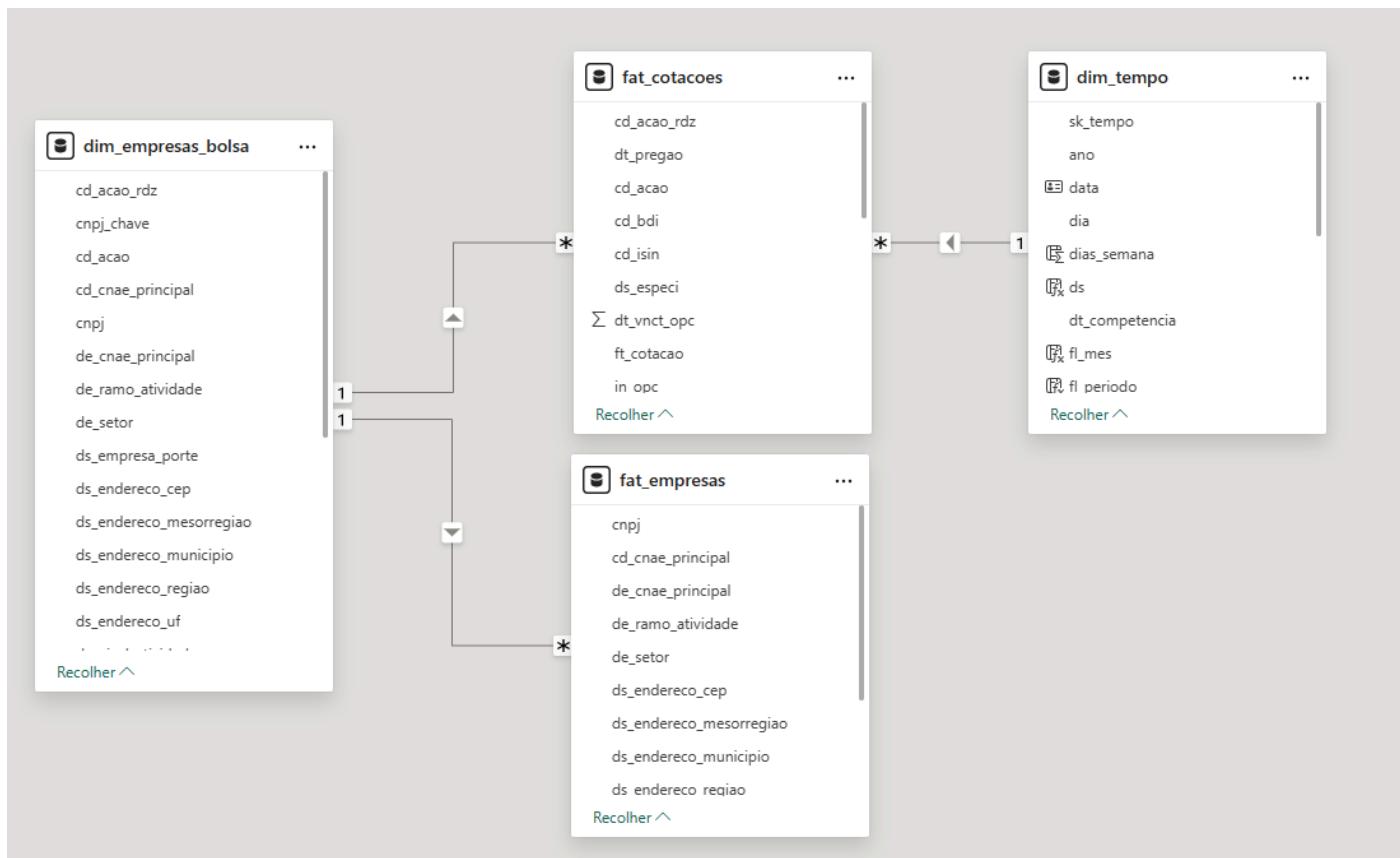
2.4.7. Criação da dim_tempo

Foi criada uma dimensão temporal padrão em DAX para permitir fazer análises de Inteligência Temporal.

Foi utilizada a coluna `dt_pregao` da `fat_cotacoes` para o relacionamento.

2.4.8. Modelagem final

A seguir, visão geral dos dados refinados, as tabelas fatos e dimensões criadas e seus relacionamentos:



Observação: A `fat_empresas`, que poderia ter sido tratada como a dim principal, foi colocada dessa forma pois a maioria dos seus registros não se relaciona com as demais tabelas. Assim, ela está ali como uma tabela opcional, para fazer a contagem do total de empresas conhecido no cenário e cruzar com quantas destas tem cotação de bolsa.

2.5. Estudo e entendimento do modelo de negócio

É necessário pesquisar o Modelo de Negócio de Bolsas e Ações para se familiarizar com os indicadores, códigos e termos utilizados.

2.5.1. Principais campos de valores (base para indicadores)

A tabela **cotações** tem os **principais indicadores** que serão apresentados. Assim, estudar estes indicadores e entender seu funcionamento no contexto de **Bolsa e Ações** é fundamental para a proposta de análise.

Normalmente esta etapa seria feita com a presença do **Dono do Processo**, porém como não é possível consultá-lo, será feito um estudo das melhores possibilidades de uso destes indicadores.

Selecionamos aqui as colunas mais relevantes:

| Item | Coluna | Nome | Descrição |
|------|-------------------|----------------------------------|---|
| 1 | dt_pregao | Data do Pregão | Data em que ocorreu o pregão/negociação. |
| 2 | vl_abertura | Valor de Abertura | Preço do primeiro negócio realizado no dia. |
| 3 | vl_maximo | Valor Máximo | Preço máximo alcançado pelo ativo durante o pregão. |
| 4 | vl_minimo | Valor Mínimo | Preço mínimo alcançado pelo ativo durante o pregão. |
| 5 | vl_medio | Valor Médio | Preço médio ponderado de todas as negociações do dia. |
| 6 | vl_fechamento | Valor de Fechamento | Preço do último negócio do dia. |
| 7 | vl_mlh_oft_compra | Melhor Oferta de Compra | O valor da melhor oferta de compra disponível. |
| 8 | vl_mlh_oft_venda | Melhor Oferta de Venda | O valor da melhor oferta de venda disponível. |
| 9 | vl_ttl_neg | Total de Negócios | O número total de negócios ou transações realizados. |
| 10 | qt_tit_neg | Quantidade de Títulos Negociados | O volume de títulos negociados. |
| 11 | vl_volume | Volume Financeiro | O valor total negociado em termos financeiros. |
| 12 | vl_exec_opc | Valor de Exercício da Opção | O preço de exercício (strike) da opção, se aplicável. |

Uma primeira estratégia inicial para estes dados é montar uma aba apenas demonstrativa e exploratória para apresentar estas informações, ainda sem o contexto analítico provendo insights.

2.5.2. Códigos das Operações BDI (Boletim Diário)

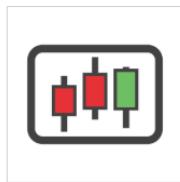
Embora o uso exato e detalhado desses códigos possa mudar com a evolução dos sistemas da bolsa, o significado mais comum para esses códigos BDI é:

- **BDI 02 (ou 2)**: Geralmente associado a **Operações de Mercado à Vista** – Lote Padrão. São as transações mais comuns de compra e venda de ações em lotes de 100 (ou múltiplos).
- **BDI 08** (Lote Fracionário): É usado para negociações de ações em quantidades menores que um lote padrão (ou seja, de 1 a 99 ações).
- **BDI 78 (ou 78)**: Historicamente, este código foi associado ao **Mercado de Opções de Compra** (Call Options).
- **BDI 82 (ou 82)**: Historicamente, este código foi associado ao **Mercado de Opções de Venda** (Put Options).

Em resumo, eles são identificadores internos da B3 para classificar as operações financeiras no resumo diário das negociações.

2.5.3. Candlestick

Observando análises de bolsa o visual Candlestik aparece como um visual clássico para análise de bolsa, já vindo pré configurado com os campos de abertura, fechamento, máximo e mínimo. Assim, este é um candidato natural a estar inserido no painel.



Candlestick by OKVIZ

OKVIZ Corp.
★★★★★ 3.7 (3)


[Adicionar](#) [Baixar Amostra](#) [Instruções de amostra](#)

Preços
Gratuito

Produtos
Visuais do Power BI

Editor
OKVIZ Corp.

Adquirir Usando
Conta corporativa ou de estudante

Visão geral [Classificações + revisões](#)

Presents stock data using a specialized chart made up of several candles.

Candlestick by OKVIZ is used to describe the price variations of a stock, derivative, or currency.

Each candle in the chart typically shows four price values: high, low, open, and close. This visual allows you to define multiple trend lines for analytics purposes, such as the Bollinger Bands.

Resources

- [Candlestick Website](#)
- [Documentation](#)
- [Contact Us](#)



2.5.4. Indicadores extra

Além dos 11 indicadores base, pesquisando nas formas de análise de indicadores da bolsa, aparecem alguns indicadores recomendados. Um deles é o Bid-Ask Spread. Pensando uma abordagem de incluir os valores em gráficos encontramos uma situação onde valores iguais têm significados diferentes dependendo das outras variáveis.

Estudamos algumas possibilidade e chegamos a uma fórmula:

$$\text{Spread Percentual (SP)} = \frac{\text{MOV} - \text{MOC}}{\text{Midpoint}} \times 100$$

$$\text{Midpoint} = \frac{\text{Melhor Oferta de Compra} + \text{Melhor Oferta de Venda}}{2}$$

Esta fórmula visa tratar valores com zero e as diferenças entre valor de venda e compra. Assim a mesma será implementada para analisar junto com os demais indicadores de cotações.

Também foi visto como comum ter a informação da última e penúltima cotações e a variação absoluta e percentual das mesmas. Assim, serão incluídos cards com esta informação no painel.

No material de pesquisa, percebe-se que a análise central e histórica está em volta dos 4 indicadores principais (abertura, fechamento, máximo e mínimo) e análises temporais (1 dia, 5 dias, 1 mês, 6 meses, ytd, 1 ano, 5 anos). Os dados da amostra param em 2022 então vamos fazer análises conforme os períodos disponíveis.

Além dos 11 indicadores base, Spread e as variações, seria possível evoluir em mais indicadores cruzando as informações, mas para fins didáticos entendemos que este conjunto já permite demonstrar as habilidades na exploração do cenário e construção do dashboard.

2.6. Geração de colunas calculadas, métricas, tabelas auxiliares e funções

Agora com o modelo consolidado e maior entendimento do modelo de negócio é realizada a etapa de criação do cálculos na camada de BI

Na tabela a seguir detalhamos este processo:

| Ícone | Item | Descrição |
|---|---|---|
|  | Tabela de Indicadores (dim_indicadores) | Esta é uma tabela auxiliar estratégica que permite organizar os 11 indicadores de forma estruturada e simplificar o cálculo dos mesmos com apenas uma métrica. Utilizando opções avançadas em DAX e formatação é possível gerar de forma otimizada os 11 indicadores com a flexibilidade de dinamicamente alterar os visuais. |
|  | Métrica Indicadores | Esta métrica é robusta e versátil. Calcula os 11 indicadores e permite trocar entre os mesmos utilizando a dim_indicadores . |
|  | Métricas de coloração | Uma estratégia muito mais eficiente de fazer formatação condicional em vez de usar a caixa de diálogo é um uso de métricas em DAX e a opção “Valor do Campo”. Este processo permite facilmente trocar as cores de forma global sem ter que ir visual por visual. Este processo foi incrementado ainda mais com apoio da nova função UDF (User Defined Function) - em preview - que facilita a geração das regras. |

| Ícone | Item | Descrição |
|---|----------------------------------|---|
|  | Métricas de Legenda | Métricas auxiliares para uso em cabeçalhos e dicas, mudando de forma dinâmica os conteúdos de acordo com os filtros. |
|  | Métricas para visual Candlestick | Foram criadas métricas individuais específicas para os campos do visual Candlestick. |
|  | Métricas de Contagem | Foram criadas métricas adicionais aos indicadores, para contar CNPJs, Cotações, Ações entre outros. |
|  | Métricas de Variação | Foram criadas métricas para comparar a última e penúltima cotação de forma absoluta e percentual. |
|  | Métricas complementares | Foram criadas outras métricas complementares para situações específicas. |
|  | Colunas Calculadas | Para facilitar os cálculos foram criadas algumas colunas calculadas nas tabelas como por exemplo que o CNPJ tem ou não cotação (flag), quantos anos de cotação tem o CNPJ, legendas e formatos na dimensão de tempo, chaves únicas na tabela de cotação, faixa de spread, uf. Essas colunas são estratégicas para alguns cálculos e visuais. |
|  | UDF - User Defined Function | Foram criadas UDFs para reaproveitar códigos e tornar o processo mais otimizado, Por exemplo, a aplicação de cores na formatação condicional foi feita com apoio de algumas UDFs que tem as regras de coloração. Atenção: UDF é um recurso em preview e tem que ser habilitado nas Opções de “Visualização” do Power BI para o painel funcionar corretamente. |

Todas as métricas ficam organizadas em uma tabela “Métricas” e as colunas calculadas nas suas respectivas tabelas.

2.7. Criação do Storytelling

Na criação de um dashboard tendo em mente o **conceito de perguntas e respostas**, geralmente os dados são apresentados sob duas perspectivas: demonstrativa e analítica.

- **Demonstrativa** (ou Descritiva/Informativa): Apenas mostra o que aconteceu (o fato, o estado atual).
- **Analítica** (ou Preditiva/Prescritiva): Apresenta os dados de forma a permitir insights, a entender o porquê ou a guiar a tomada de decisão (o que deve ser feito).

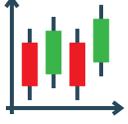
Na **demonstrativa**, muitas vezes não é tão necessário envolver o **Dono do Processo**. Por exemplo, apenas apresentar os 11 indicadores e seus resultados, sem juízo de valor.

Na **análítica**, já requer que o **Dono do Processo** formule **as perguntas**: Qual a ação com maior liquidez? Quantas cotações temos por dia? Como está o crescimento do valor ao longo do mês?

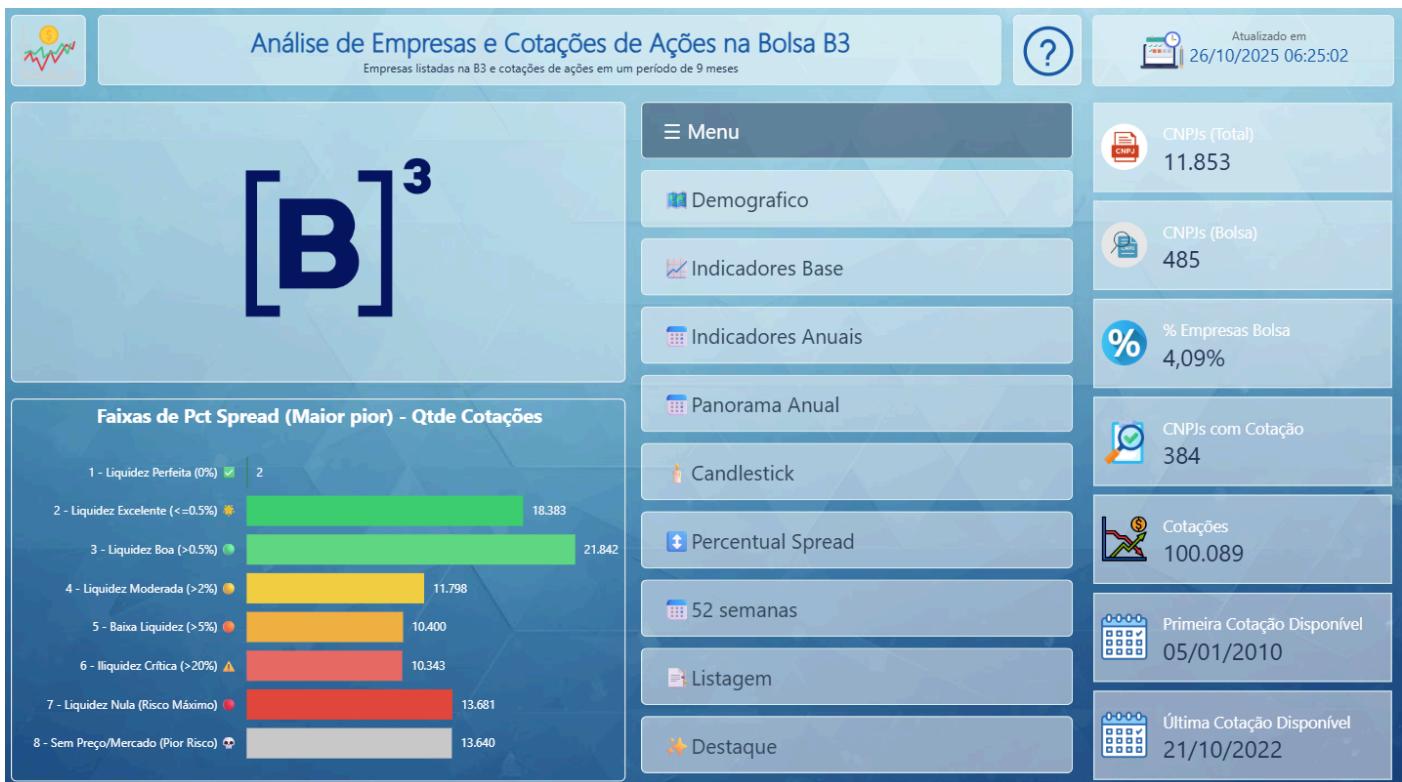
Neste exercício, como não temos a presença do Dono do Processo, vamos apresentar alguns dados demonstrativos e sugerir alguns dados analíticos baseados na pesquisa das práticas mais comuns neste cenário.

Na sequência, descrição de como foi montada a lógica de navegação:

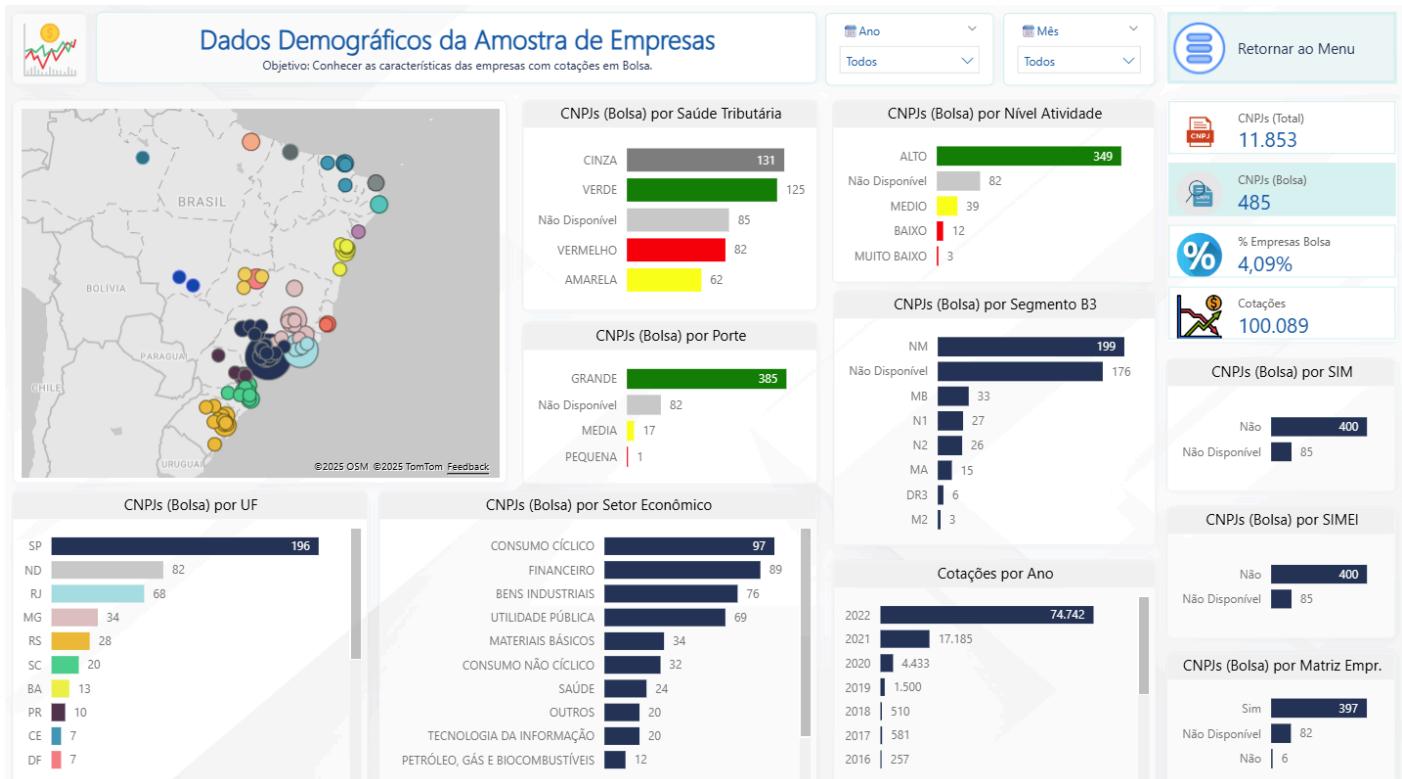
| Ícone | Item | Descrição |
|---|--------------------|---|
|  | Menu | Foi optado pela navegação via menu central, que irá conter links para as outras abas usando o Navigator do Power BI. Essa aba já conta a primeira história que é o que se encontra no painel. Os botões de navegação tem palavras-chave que informam ao usuário o que ele vai encontrar no painel. Adicionalmente já são apresentados alguns indicadores na forma de cards para dar uma noção da amostra de dados. |
|  | Demográfico | <p>Responder perguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quantos CNPJs no total? ● Quantos CNPJs na bolsa? ● Quais os estados? ● Qual a saúde tributária, porte, setor econômico? <p>Essa aba conta a história das empresas, sua localização e características.</p> |
|  | Indicadores Base | <p>Esta é a principal aba demonstrativa, pois apresenta o resultado dos 11 indicadores de forma detalhada e numa série temporal. Responde perguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quais são os indicadores? ● Quais seus resultados? ● Qual a evolução na linha do tempo? ● Quais os valores por ação/empresa? ● Quais as variações absolutas e percentuais? <p>Esta aba ainda não apresenta insights sobre os resultados. Apenas demonstra de forma ágil, dinâmica e clara os valores.</p> |
|  | Indicadores Anuais | <p>Apresenta os mesmos indicadores porém agregados de forma anual. Esta aba, também demonstrativa visa responder perguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quantos anos de dados temos na amostra? ● Qual o comportamento dos indicadores ao longo dos anos? |

| Ícone | Item | Descrição |
|---|----------------------|--|
|  | Panorama Anual | Esta aba mostra a distribuição das cotações ao longo do ano, mostrando se há concentração em meses específicos ou se é uniforme. Pode indicar inconsistência nos dados ou demonstrar características sazonais. |
|  | Panorama Detalhe | Aba criada para utilizar a função Drill Through partindo de um botão na aba Panorama Anual. Ela detalha uma data específica que foi selecionada na aba anterior e apresenta respostas quanto aos indicadores clássicos. |
|  | Candlestick | Esta aba apresenta um visual clássico para análise de ações onde os principais indicadores (abertura, fechamento, mínimo e máximo) são apresentados de forma gráfica e colorida, mostrando a característica da ação num ponto de data. Responde perguntas relacionadas a série temporal em relação aos 4 indicadores. |
|  | Percentual de Spread | Esta aba foi fruto de pesquisa buscando sair dos indicadores demonstrativos e agregar insights sobre os valores. Na pesquisa foi identificado que a variação do valor de compra e venda (Bid-Spread) seria uma forma de avaliar a liquidez da ação . Porém não havia uma faixa padrão de classificação dos percentuais. O maior problema é que variações iguais podem ter significados diferentes, devido a valores zerados. Desta forma foi criado um percentual que leva em conta a variação dos valores de compra e venda e valores zerados. Adicionalmente foi proposta uma faixa de risco de acordo com o valor de Spread. Vale destacar que num cenário real, a pertinência dessa análise seria validada pelo Dono do Processo especialista no assunto. Porém no nosso exercício, ela tem o propósito de mostrar a agregação de insights além dos fornecidos diretamente pelos dados demonstrativos. |
|  | 52 Semanas | Esta é uma análise clássica que envolve fatores psicológicos de percepção da evolução do mínimo e máximo valor ação num período de 52 semanas. Foi construído de forma dinâmica e com classificação dos percentuais em faixas. |
|  | Listagem | Esta aba é uma simples listagem para facilitar a conferência de dados, exportação para uso em outras ferramentas e conhecimento das informações. |
|  | Destaque | Esta aba apresenta um layout e esquema de cores alternativos ao proposto no painel como um todo, devido a alguns públicos preferirem esse tipo de alto contraste. É apenas uma forma de demonstrar a possibilidade de diversificar o esquema de cores caso necessário. |

2.7.1. Menu



2.7.2. Demográfico



2.7.3. Indicadores Base

Avaliação Individual dos Indicadores
Objetivo: Avaliar cada indicador individualmente, por Empresa e Bolsa (Comparativo)

| Grupo | Valor/Média |
|----------------------------------|-----------------|
| Preços Principais | |
| Valor de Abertura | 41,62 |
| Valor de Fechamento | 44,09 |
| Valor Máximo | 44,26 |
| Valor Mínimo | 41,62 |
| Valor Médio | 43,36 |
| Ofertas | |
| Melhor Oferta de Compra | 44,06 |
| Melhor Oferta de Venda | 44,10 |
| Volume & Quantidade | |
| Volume Financeiro | R\$ 262.189.762 |
| Total de Negócios | 19.239 |
| Quantidade de Títulos Negociados | 6.045.800 |
| Outros | 0,00 |
| Valor de Exercício da Opção | 0,00 |
| Total | |

| Data | Ação/Empresa | Valor/Media |
|--------------|----------------------------|-------------|
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM | 44,09 |
| 19/10/2022 | (MOAR) MONT ARANHA - M... | 460,01 |
| 19/10/2022 | (BMKS) BIC MONARK - BMKS3 | 256,96 |
| 19/10/2022 | (CGAS) COMGAS - CGAS5 | 135,50 |
| 19/10/2022 | (UNIP) UNIPAR - UNIP6 | 106,57 |
| 19/10/2022 | (UNIP) UNIPAR - UNIP5 | 103,00 |
| 19/10/2022 | (ARZZ) AREZZO CO - ARZZ3 | 100,00 |
| 19/10/2022 | (UNIP) UNIPAR - UNIP3 | 91,60 |
| 19/10/2022 | (ENMT) ENERGISA MT - ENMT3 | 80,99 |
| 19/10/2022 | (ENMT) ENERGISA MT - ENMT4 | 80,99 |
| 19/10/2022 | (LUXMI) TREVISA - LUXM4 | 78,81 |
| Total | | 3,15 |

Ano
Mês
Data

Ação
Indicador para Gráfico

Valor de Fechamento - RRRP3

Gráfico do Indicador nos 30 últimos dias disponíveis no período selecionado

Valor de Fechamento

| Data | Ação/Empresa | Valor/Media |
|--------------|--------------------------------|-------------|
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP3 | 44,09 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPM460 | 43,40 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPM740 | 28,00 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPV460 | 28,00 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA420 | 3,90 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA449 | 3,90 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPK420 | 3,60 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA400 | 2,26 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA465 | 2,00 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA490 | 2,00 |
| Total | | 7,92 |

Valor de Fechamento

| Data | Ação/Empresa | Valor/Media |
|--------------|--------------------------------|-------------|
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP3 | 44,09 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPM460 | 43,40 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPM740 | 28,00 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPV460 | 28,00 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA420 | 3,90 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA449 | 3,90 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPK420 | 3,60 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA400 | 2,26 |
| 19/10/2022 | (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA465 | 2,00 |
| Total | | 7,92 |

Valor de Fechamento

| Ano | Cotações |
|--------------|----------|
| 2022 | 24 |
| out | 14 |
| 21/10/2022 | 1 |
| 20/10/2022 | 1 |
| 19/10/2022 | 1 |
| 18/10/2022 | 1 |
| 17/10/2022 | 1 |
| 14/10/2022 | 1 |
| 13/10/2022 | 1 |
| 11/10/2022 | 1 |
| 10/10/2022 | 1 |
| 07/10/2022 | 1 |
| 06/10/2022 | 1 |
| Total | 24 |

2.7.4. Indicadores Anuais

Histórico Médio Anual dos Indicadores
Objetivo: Avaliar cada indicador individualmente, por Empresa e Bolsa (Histórico Anual)

| Indicador | Valor de Fechamento |
|-----------|---------------------|
| CEGR3 | 42,13 |

| Ação/Empresa | Ação |
|--------------|-------|
| (CEGR) CEG | CEGR3 |

Ano
Mês
Dia

Valor de Fechamento - CEGR3

Historicamente Anual por Data (Média dos Valores)

Valor de Fechamento - CEGR3

Historicamente Anual por Ano (Média dos Valores)

Valor de Fechamento

| Ano | Cotações |
|--------------|----------|
| 2021 | 69 |
| 2020 | 32 |
| 2016 | 16 |
| 2015 | 15 |
| 2012 | 12 |
| 2014 | 11 |
| 2013 | 10 |
| 2010 | 8 |
| 2019 | 7 |
| 2018 | 6 |
| 2017 | 4 |
| 2022 | 4 |
| 2011 | 3 |
| Total | 197 |

| Indicador (Média dos Valores) | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Valor de Abertura | 42,13 | 40,00 | 59,18 | 80,40 | 90,91 | 96,23 | 69,09 | 26,25 | 30,90 | 45,28 | 57,88 | 61,97 | 76,70 |
| Valor de Fechamento | 42,13 | 40,00 | 59,18 | 80,40 | 90,91 | 96,62 | 69,09 | 26,25 | 30,90 | 45,28 | 58,01 | 61,78 | 76,70 |
| Valor Máximo | 42,13 | 40,00 | 59,18 | 80,40 | 90,91 | 96,62 | 69,09 | 26,25 | 30,90 | 45,28 | 58,53 | 64,18 | 76,70 |
| Valor Mínimo | 42,13 | 40,00 | 59,18 | 80,40 | 90,91 | 96,23 | 69,09 | 26,25 | 30,90 | 45,28 | 57,20 | 60,80 | 76,70 |
| Valor Médio | 42,13 | 40,00 | 59,18 | 80,40 | 90,91 | 96,54 | 69,09 | 26,25 | 30,90 | 45,28 | 57,89 | 62,43 | 76,70 |
| Melhor Oferta de Compra | 35,50 | 40,00 | 42,93 | 64,51 | 88,60 | 79,02 | 22,05 | 0,00 | 0,00 | 14,14 | 43,32 | 58,76 | 28,50 |
| Melhor Oferta de Venda | 82,00 | 26,67 | 190,50 | 18,10 | 62,18 | 26,94 | 42,19 | 20,00 | 20,17 | 47,86 | 125,64 | 61,66 | 76,72 |
| Volume Financeiro | R\$ 17.914 | R\$ 4.000 | R\$ 36.199 | R\$ 20.941 | R\$ 23.919 | R\$ 21.392 | R\$ 140.350 | R\$ 23.500 | R\$ 50.285 | R\$ 13.610 | R\$ 42.912 | R\$ 65.194 | R\$ 7.670 |
| Total de Negócios | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 |
| Quantidade de Títulos Negociados | 437.500 | 100.000 | 625.000 | 280.000 | 272.727 | 226.667 | 1.150.481 | 875 | 1.667 | 314 | 719 | 932 | 100 |
| Valor de Exercício da Opção | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | | | | | | | | | | | | | |

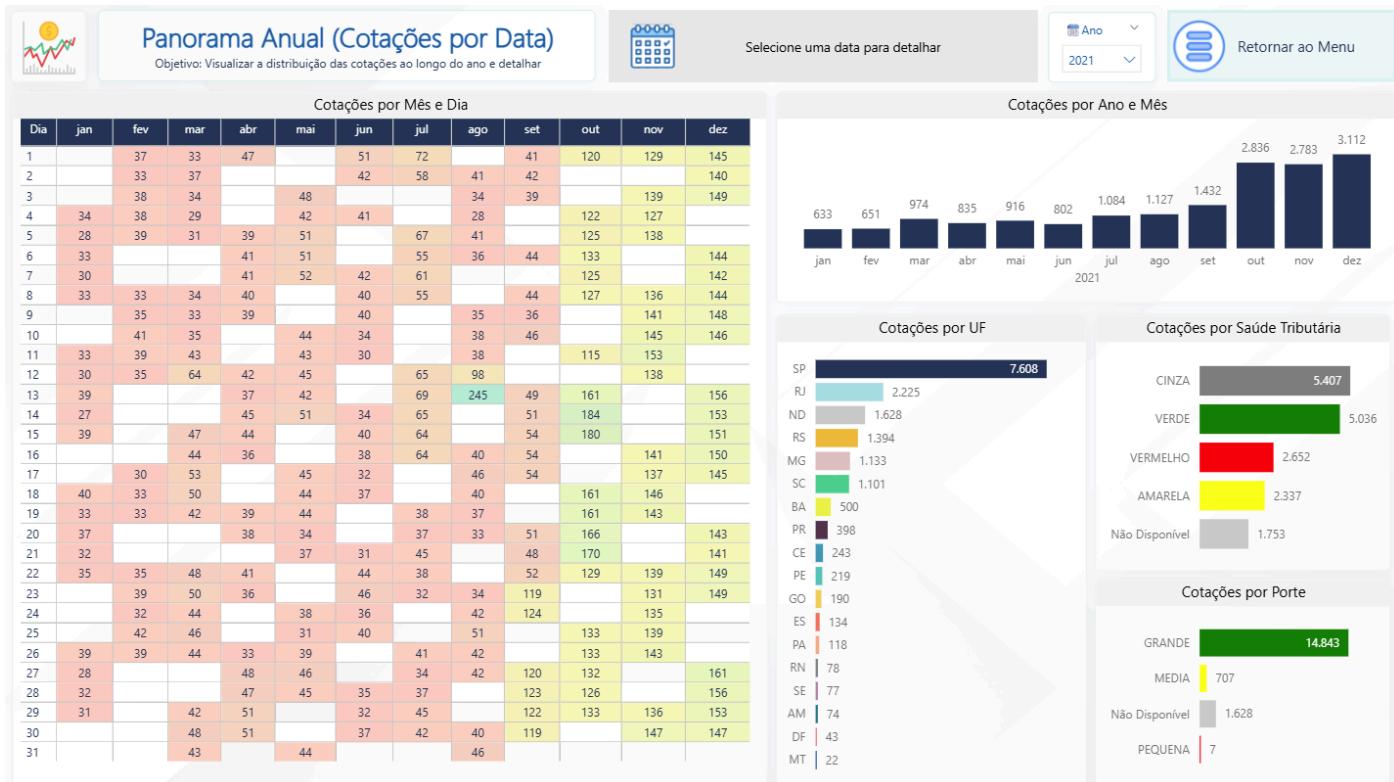
psROCHA Business Intelligence e Sistema de Gestão

Revisão 0

Data da Revisão: 27/10/2025

Página 22 de 30

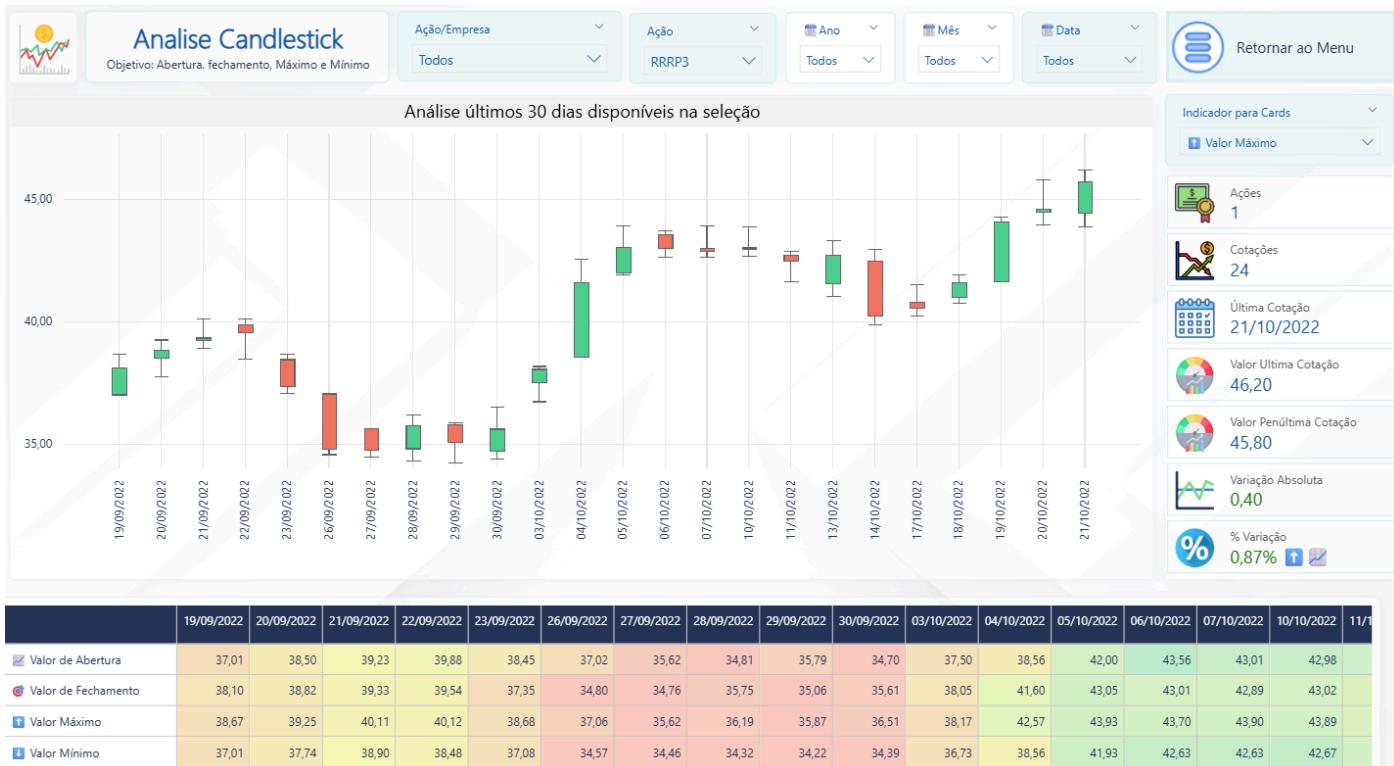
2.7.5. Panorama Anual



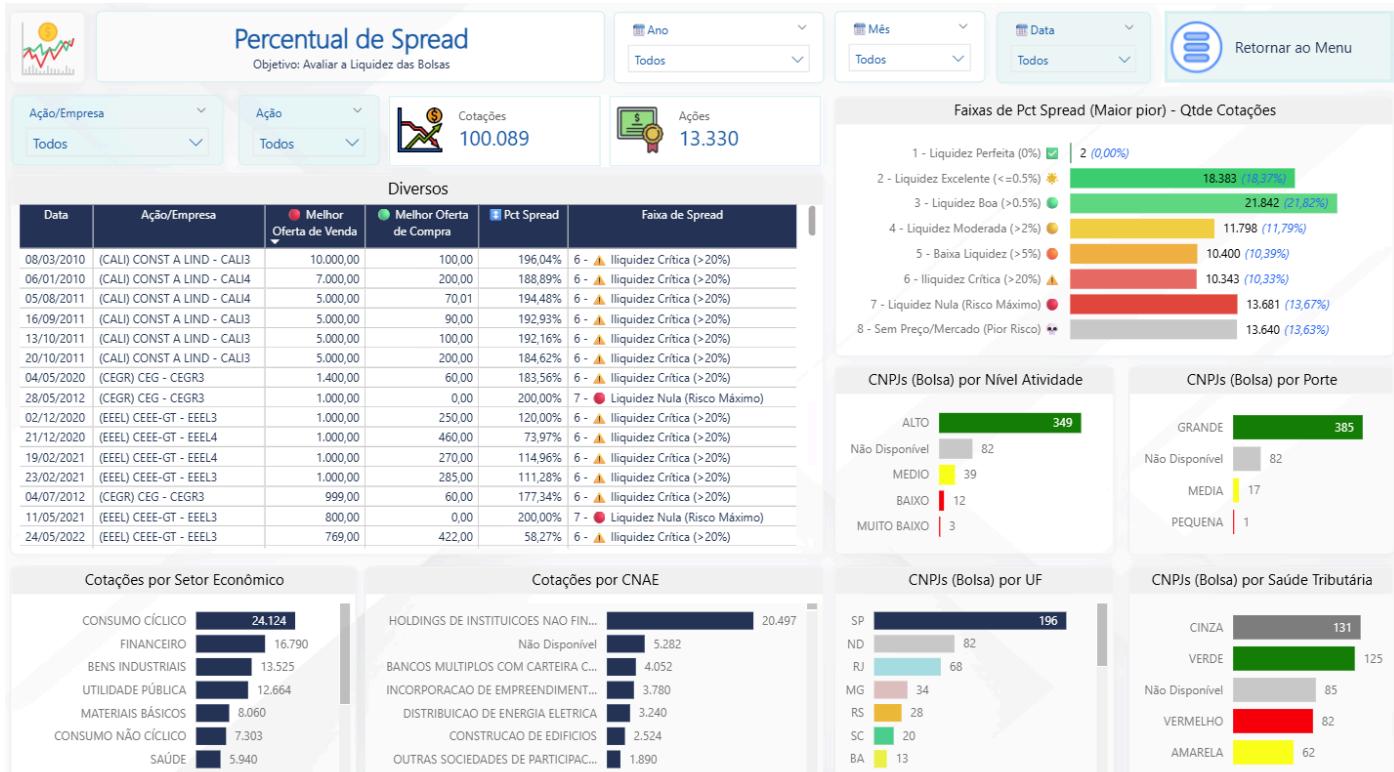
2.7.6. Panorama Detalhe



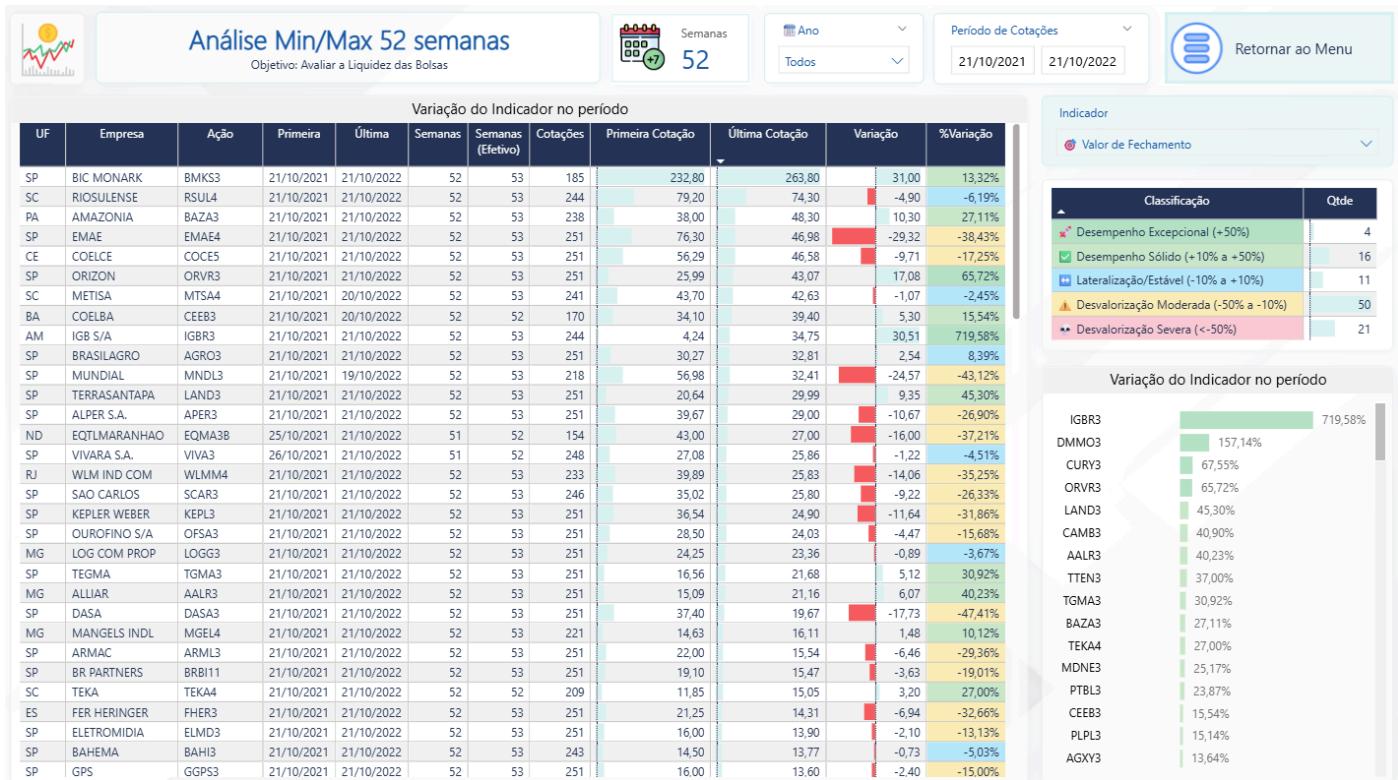
2.7.7. Candlestick



2.7.8. Percentual Spread



2.7.9. 52 semanas

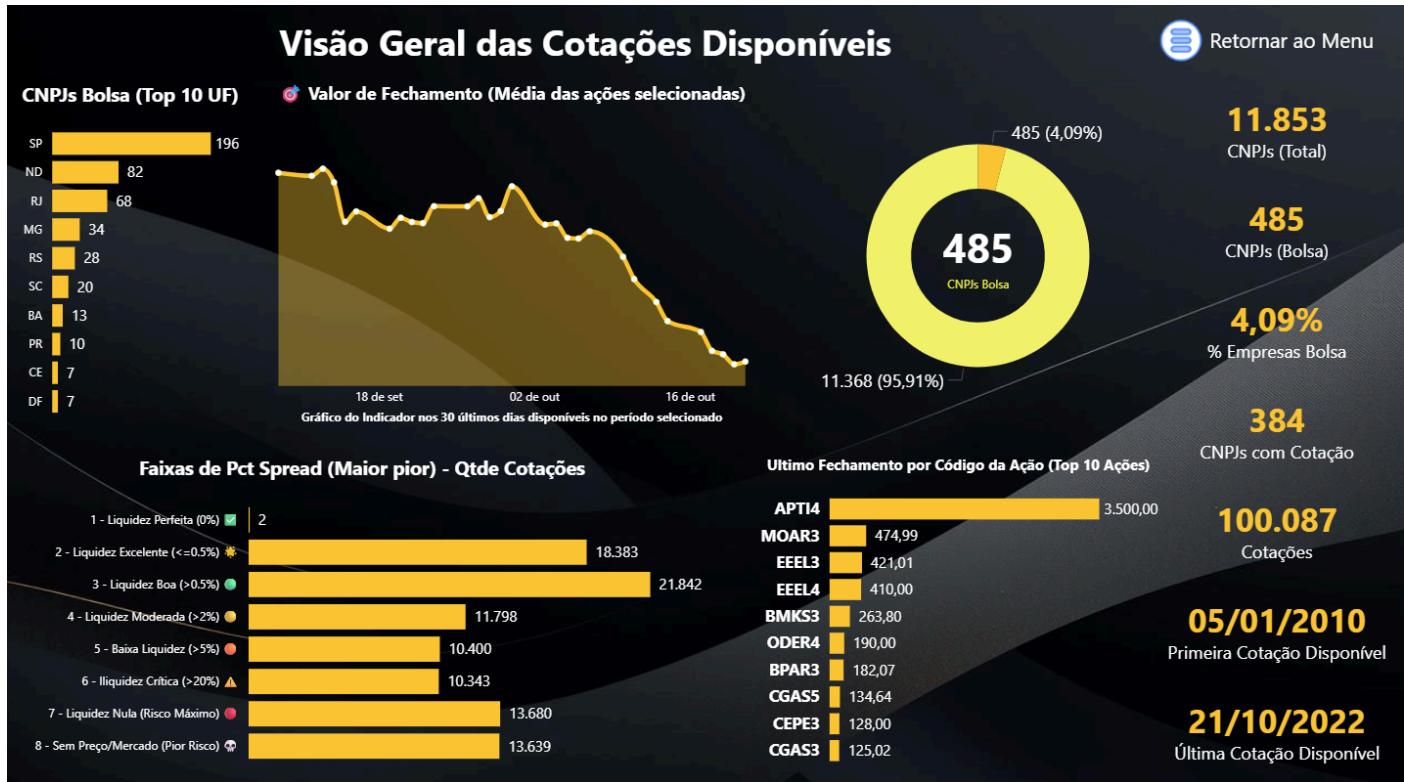


2.7.10. Listagem

Listagem de Ações
Lista para simples Conferência

| Ação/Empresa | Ação | Ano | Mês | Data | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|--------|-----------|-------|
| (RRRP) 3R PETROLEUM | Todos | Todos | Todos | Todos | | | | | | | |
| 19/09/2022 | 4,07 | 4,20 | 4,24 | 4,07 | 4,18 | 3,43 | 3,42 | R\$ 9.986.334 | 890 | 264.000 | 35,08 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP3 | 37,01 | 38,10 | 38,67 | 37,01 | 38,08 | 38,10 | 38,12 | R\$ 129.803.031 | 11.556 | 3.407.800 | 0,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP370 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 0,00 | 2,76 | R\$ 276 | 1 | 100 | 37,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP380 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 0,00 | 0,00 | R\$ 3.400 | 1 | 2.000 | 38,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP385 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 0,70 | 0,00 | R\$ 625 | 1 | 500 | 38,50 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP400 | 0,35 | 0,79 | 0,79 | 0,35 | 0,67 | 0,60 | 0,77 | R\$ 4.422 | 5 | 6.600 | 40,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP410 | 0,55 | 0,65 | 0,65 | 0,55 | 0,64 | 0,00 | 0,00 | R\$ 8.625 | 2 | 13.300 | 41,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP430 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,15 | 0,00 | R\$ 96 | 1 | 200 | 43,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP360 | 4,19 | 4,19 | 4,19 | 4,19 | 4,19 | 4,19 | 4,19 | R\$ 419 | 1 | 100 | 36,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP400 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 2,00 | R\$ 91 | 1 | 100 | 40,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPV345 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,00 | 0,86 | R\$ 50 | 1 | 100 | 34,50 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPV365 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,00 | 0,00 | R\$ 196 | 1 | 200 | 36,50 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPV340 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | R\$ 210 | 1 | 500 | 34,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPW375 | 1,81 | 1,81 | 1,81 | 1,81 | 1,81 | 0,00 | 0,00 | R\$ 905 | 1 | 500 | 37,50 |
| 20/09/2022 | 6,03 | 6,03 | 6,12 | 5,90 | 6,05 | 5,04 | 5,86 | R\$ 27.128.388 | 2.384 | 702.263 | 36,88 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP3 | 38,50 | 38,82 | 39,25 | 37,74 | 38,70 | 38,80 | 38,82 | R\$ 217.019.394 | 19.056 | 5.607.700 | 0,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPA600 | 3,80 | 3,77 | 3,80 | 3,77 | 3,78 | 0,00 | 3,77 | R\$ 757 | 2 | 200 | 60,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP395 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 2,00 | R\$ 500 | 1 | 500 | 39,50 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP400 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,10 | R\$ 2.300 | 6 | 2.300 | 40,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP410 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,00 | 0,80 | R\$ 455 | 3 | 700 | 41,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP430 | 0,40 | 0,15 | 0,40 | 0,15 | 0,39 | 0,15 | 0,40 | R\$ 2.415 | 2 | 6.100 | 43,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPK370 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 0,00 | 0,00 | R\$ 1.240 | 1 | 500 | 37,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRPV345 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,00 | R\$ 40 | 1 | 100 | 34,50 |
| 21/09/2022 | 4,24 | 4,25 | 4,30 | 4,21 | 4,25 | 2,92 | 3,30 | R\$ 12.116.200 | 1.151 | 308.900 | 36,73 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP3 | 39,23 | 39,33 | 40,11 | 38,90 | 39,36 | 39,31 | 39,33 | R\$ 181.695.900 | 17.239 | 4.616.200 | 0,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP350 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 1,15 | 5,99 | R\$ 1.497 | 1 | 300 | 35,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP400 | 1,33 | 1,25 | 1,33 | 1,25 | 1,28 | 1,25 | 2,12 | R\$ 1.540 | 5 | 1.200 | 40,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP405 | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 0,00 | 0,00 | R\$ 536 | 2 | 400 | 40,50 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP410 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,00 | 0,00 | R\$ 1.300 | 2 | 2.000 | 41,00 |
| (RRRP) 3R PETROLEUM - RRRP415 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | R\$ 50 | 1 | 100 | 41,50 |
| Total | 5,36 | 5,41 | 5,53 | 5,26 | 5,40 | 3,93 | 4,13 | R\$ 17.229.618 | 1.667 | 440.530 | 38,19 |

2.7.11. Destaque



2.8. Validação dos Resultados Apresentados

Durante o processo de criação das tabelas refinadas, os dados foram validados através de auditorias amostrais. Por exemplo, em uma das abas escolher aleatoriamente alguma ação e data e verificar se os valores são os mesmos na tabela raw.

Durante a importação (ETL) também foram feitas verificações amostrais no valor dos arquivos CSV confrontando com os valores importados.

Foram criadas tabelas auxiliares de validação no dashboard (tabelas virtuais em DAX) para validar relacionamentos e contagens de chaves válidas.

Os cálculos de variação e spread foram validados manualmente para conferir os resultados apresentados no dashboard.

Amostralmente também usamos o site da B3 para verificar alguns resultados.



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Conforme conversado na entrevista, meu foco de **atuação é como Especialista em BI na parte de Dashboard**, podendo avançar para maior envolvimento na parte de banco de dados. No momento, o ETL e transformação dos dados foi **feito completamente na camada de BI**, haja vista a baixa volumetria e complexidade do modelo.
- Recomendo habilitar **Recursos de “Visualização” (Preview)** do Power BI conforme print no final deste documento para garantir compatibilidade no uso do arquivo pbix fornecido.
- A exploração dos dados e montagem do dashboard levou em conta não só responder ao cenário apresentado, mas aproveitar a oportunidade para demonstrar o uso de algumas funções mais avançadas do Power BI, como Drill Through, UDF (User Defined Functions), métrica de indicadores, tabelas virtuais, formatações dinâmicas, filtros baseados em métricas entre outros.
- A criação de uma solução de BI **sem diretrizes claras do Dono do Processo** é uma atividade diferente do dia a dia real num ambiente de produção. Assim, o conteúdo apresentado pode ser melhorado muito com insights e perguntas de gestão fornecidas por um especialista no cenário. O material desenvolvido tem flexibilidade para ser adequado a novas necessidades.

Agradeço a oportunidade de poder ter participado deste processo seletivo e faço votos de poder integrar o time da Neoway e contribuir para aumentar os ganhos ou reduzir as perdas dos clientes.

Atenciosamente,

Paulo Sérgio Rocha
Especialista em Business Intelligence e Sistema de Gestão

Florianópolis, 27 de outubro de 2025.

4. ANEXOS

Recursos de Visualização habilitados quando da construção do Dashboard

Recursos de visualização

Os seguintes recursos estão disponíveis para teste nesta versão. Os recursos de visualização podem ser alterados ou removidos em versões futuras.

- Use new Databricks connector implementation [Saiba mais](#)
- Usar nova implementação do conector do Google BigQuery [Saiba mais](#)
- Usar a implementação herdada do conector Snowflake [Saiba mais](#)
- Moldar visual do mapa [Saiba mais](#)
- Suporte ao idioma espanhol para P e R [Saiba mais](#)
- P e R para bancos de dados do Analysis Services com conexão dinâmica [Saiba mais](#)
- Importar suas Métricas para o relatório [Saiba mais](#)
- Conecte-se a modelos semânticos externos compartilhados comigo [Saiba mais](#) | [Compartilhar comentários](#)
- Dicas de ferramentas visuais modernas [Saiba mais](#) | [Compartilhar comentários](#)
- Visual de métricas [Saiba mais](#)
- Interação no objeto [Saiba mais](#) | [Compartilhar comentários](#)
- Definir rótulo de confidencialidade no PDF exportado [Saiba mais](#)
- Salvar no OneDrive e no Microsoft Office SharePoint Online [Saiba mais](#)
 - Compartilhar com o OneDrive e o Microsoft Office SharePoint Online [Saiba mais](#)
 - Saving to OneDrive and SharePoint uploads the file in the background [Saiba mais](#)
 - Mostrar a nova experiência de salvamento e abertura de arquivos [Saiba mais](#)
- Diálogos de publicação aprimorados [Saiba mais](#)
 - Publicar caixa de diálogos dá suporte à seleção de pasta [Saiba mais](#)
- Opção de salvar projeto do Power BI (.pbip) [Saiba mais](#)
 - Armazenar modelo semântico usando o formato TMDL [Saiba mais](#)
 - Armazene relatórios usando formato de metadados aprimorado (PBIR) [Saiba mais](#)
- Store PBIX reports using enhanced metadata format (PBIR) [Saiba mais](#)

- Criar modelos semânticos Direct Lake modo de armazenamento a partir de um ou mais artefatos do Fabric [Saiba mais](#)
- Novo visual do cartão [Saiba mais](#)
- Elemento visual de segmentação de botão
- Listar visual de segmentação de dados
- Visual da segmentação de texto
- Escrever consultas DAX com o Copilot [Saiba mais](#) | [Compartilhar comentários](#)
- Resumo com o visual do Copilot [Saiba mais](#)
- Melhorar as Perguntas e Respostas com o Copilot [Saiba mais](#)
- Cálculos visuais [Saiba mais](#) | [Compartilhar comentários](#)
- Inteligência de Tempo DAX Aprimorada [Saiba mais](#)
- Preparar dados para IA [Saiba mais](#)
- Usar o driver ODBC do Vertica instalado pelo usuário [Saiba mais](#)
- Usar driver ODBC Netezza instalado pelo usuário [Saiba mais](#)
- Enable using Bundled Oracle Managed ODP Provider for Import Mode [Saiba mais](#)
- Conectar-se a bancos de dados SQL no Fabric [Saiba mais](#)
- Fluxo de tarefas transanalíticas [Saiba mais](#) | [Compartilhar comentários](#)
- Funções definidas pelo usuário DAX [Saiba mais](#)

Versão do Power BI usada na construção do Dashboard

Microsoft Power BI Desktop

O Microsoft Power BI Desktop é um produto complementar para o app.powerbi.com.

Versão: 2.147.1085.0 64-bit (setembro de 2025)

ID de Usuário: c8edf5a3-a6c6-4069-b20f-b4ad30cddd7f

ID da sessão: 63003973-a0b1-44a5-b4a7-860acfab02f6

Copiar o diagnóstico da sessão para a área de transferência

[Copiar](#)

[Política de Privacidade](#)

[Fechar](#)