

Apostila

# Power BI Completo

## Do básico ao avançado

---

Setembro/2020



# Considerações Iniciais

Olá!

Primeiramente, seja muito bem vindo ao nosso curso! Agradecemos pela confiança em nosso trabalho e por nos dar a oportunidade de fazer parte dessa sua caminhada no mundo do Power BI!

Em segundo lugar, gostaríamos de dizer que nós prezamos pela total satisfação dos nossos alunos. Cada decisão que tomamos no sentido de melhorar o curso é totalmente pautada no feedback de vocês, o que para nós é o que realmente importa. Assim, desde a criação do curso, foram feitas diversas ações no sentido de melhorar a experiência de aprendizado de vocês, como: (1) regravação de aulas, (2) gravação de conteúdos extras, (3) disponibilização de exercícios de revisão, etc. Sabemos também que o Power BI é uma ferramenta em constante evolução, e nós buscamos ao máximo nos adequar a isso.

E nessa onda de melhorias para o curso, criamos esta apostila totalmente atualizada para servir como um guia visual para as aulas. A maneira ideal para utilizá-la é em conjunto com os vídeos, porém a sua estrutura de prints das telas permite que você estude em qualquer hora e lugar. Ela foi feita em maio de 2020, o que significa que todo o ambiente do Power BI está totalmente atualizado. No entanto, vale ressaltar que os conceitos e teoria por trás do Power BI são exatamente os mesmos, e de fato as únicas mudanças significativas estão relacionadas ao visual do programa.

Esperamos que este novo material de apoio seja útil para você e que facilite ainda mais o seu aprendizado. Em complemento, temos a equipe de suporte sempre à disposição para ajudá-lo com qualquer questão.

Um abraço

João Paulo e equipe.

Seção 1

# Introdução

# Introdução

O Power BI é uma poderosa ferramenta de Análise de Dados desenvolvida pela Microsoft. Ele permite a criação de relatórios e análises avançadas de uma forma rápida, objetiva e muito visual, por meio de gráficos, tabelas, filtros interativos, dentre outras coisas. A sua praticidade no uso e semelhança com o Excel foram os principais responsáveis pela sua popularização no mercado. Além disso, como principal diferencial (especialmente em relação ao Excel), também é possível compartilhar Online os seus relatórios criados no Power BI de forma simples, facilitando muito mais a visualização por parte dos usuários finais.

Aos poucos, o Power BI vem sendo implementado em massa pelas principais empresas do mercado, tais como a Coca-Cola, Vale, L’Oreal, bem como em empresas da área de energia, finanças, consultoria, etc. Portanto, o domínio desta ferramenta tem sido um grande diferencial para vagas de estágio, trainees, analistas, gerentes e coordenadores.

Sem dúvidas, o Power BI vem para mudar completamente a forma de se analisar e visualizar os dados, e é com o objetivo de esclarecer os principais conceitos desta ferramenta que este curso foi criado. Aqui, você sairá do total zero até um nível avançado, sendo capaz de importar diferentes bases de dados, realizar tratamentos nestas bases, criar relacionamentos entre as tabelas, fórmulas avançadas e gráficos interativos.

O caminho será longo, mas o resultado final será o melhor possível.

Bons estudos!

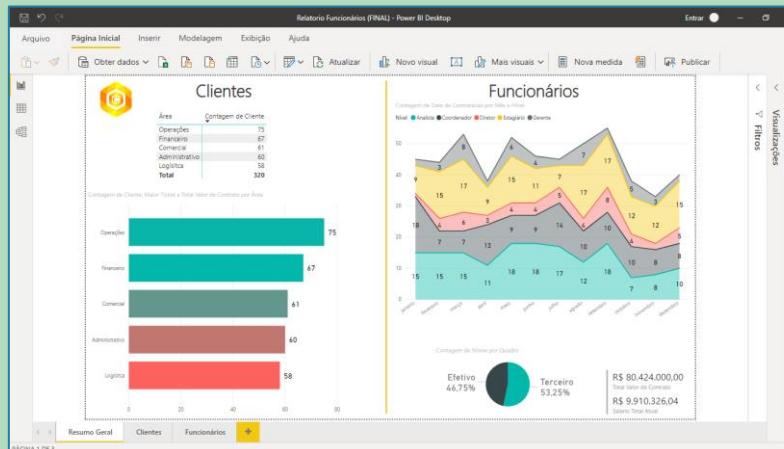
# Apresentação

Como dito anteriormente, o objetivo deste curso é partir do absoluto zero, desde a instalação do Power BI, até a criação de um relatório 100% completo e funcional. Veremos como construir diferentes tipos de visuais, como:

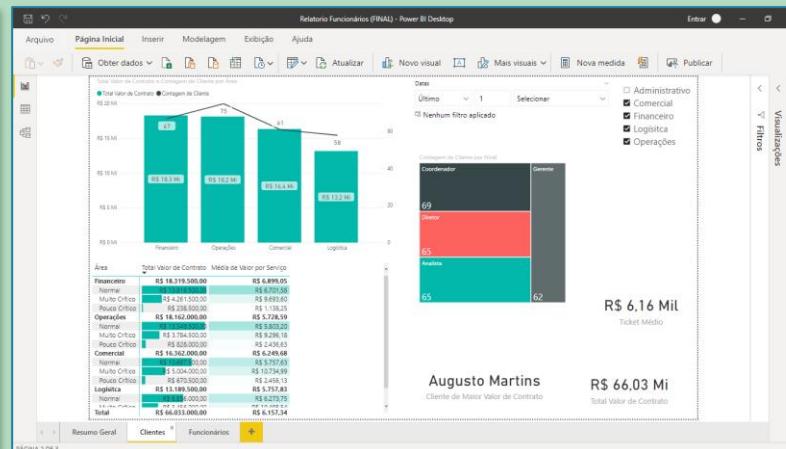
1. **Gráficos** de linha, barra, pizza, área, árvore, mapa;
2. **Tabelas** e formatação condição;
3. **Filtros** com segmentação de dados.

Podemos ver abaixo um print com cada uma das telas do relatório que criaremos ao final do curso.

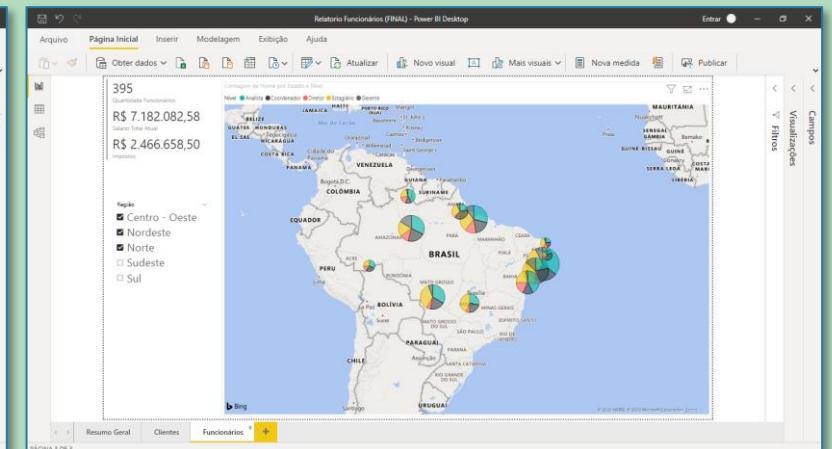
1 Relatório Geral



2 Relatório de Clientes



3 Relatório de Funcionários



# Material do Curso

Para criar os relatórios mostrados anteriormente, vamos trabalhar em cima de bases de dados, que nada mais são do que tabelas de arquivos em Excel. Não se preocupe se você não possui o Excel instalado, isso não é nenhum problema. Todos os arquivos serão abertos diretamente no Power BI, que como veremos a seguir, é totalmente gratuito.

Todos os arquivos utilizados no curso estão disponíveis para download em uma pasta do drive, que pode ser encontrada a partir do seguinte link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1li5nEeeYm-WEqiCQumKBLFkzTDN0d3tF>

Ao fazer o download dos arquivos, é importante que você os mantenha na mesma estrutura organizada do Drive, para a fácil localização no seu computador.

**Todos os arquivos usados no curso estarão disponíveis no link do Drive. Portanto, não há nenhuma necessidade de criar o seu próprio arquivo, a menos que queira praticar em uma base diferente.**

Nome	Status	Data de modificação	Tipo	Tamanho
Bases Divididas	OK	30/04/2020 11:37	Pasta de arquivos	
KPI e Formulas Inteligência de Tempo	OK	30/04/2020 11:37	Pasta de arquivos	
BaseCargos.xlsx	OK	05/11/2018 03:33	Planilha do Micro...	10 KB
BaseCEP.xlsx	OK	05/11/2018 03:33	Planilha do Micro...	28 KB
BaseClientes.xlsx	OK	05/11/2018 03:33	Planilha do Micro...	27 KB
BaseFuncionarios.xlsx	OK	05/11/2018 03:33	Planilha do Micro...	102 KB
BaseNível.xlsx	OK	05/11/2018 03:33	Planilha do Micro...	9 KB
BasePQ.xlsx	OK	05/11/2018 03:33	Planilha do Micro...	113 KB
Codigo Aula - Criando tabela de datas e calendario.txt	OK	22/01/2020 11:10	Documento de Te...	1 KB
Fórmulas DAX.pdf	OK	19/11/2018 05:50	Adobe Acrobat D...	241 KB
Logo.PNG	OK	05/11/2018 03:33	Arquivo PNG	32 KB
Operadores DAX.pdf	OK	19/11/2018 05:51	Adobe Acrobat D...	207 KB
Relatorio Funcionários (FINAL).pbix	OK	05/11/2018 03:33	Microsoft.Microso...	934 KB

# Estrutura do Curso

Até chegar em nosso objetivo final de construir os nossos relatórios, vamos percorrer 4 etapas distintas no Power BI. Essas etapas são padrão em qualquer análise dentro do Power BI, e podem ser resumidas no fluxograma abaixo:

## 1. Importação e Tratamento dos Dados

Esta é a parte onde importamos as tabelas para dentro do Power BI. Além disso, é nesta etapa que fazemos os tratamentos necessários em nossas bases, pois não necessariamente elas virão da fonte com a estrutura que desejamos para trabalhar no Power BI.

## 2. Modelagem de Dados

Após passar pelo processo de importação e tratamento dos dados, iniciamos a parte de Modelagem. Essa parte consiste basicamente em duas coisas: 1) Criação de relacionamentos entre as tabelas, e 2) Criação dos cálculos por meio de fórmulas DAX.

## 3. Criação dos relatórios

Esta é a etapa final, onde criamos os nossos visuais gráficos para interpretar os resultados das etapas realizadas anteriormente.

Seção 2

# Como funciona o Power BI

# Instalando o Power BI

A instalação do Power BI é totalmente gratuita, e você pode usá-lo em seu computador sem precisar pagar nada. O link para fazer o download do programa é mostrado abaixo:

<https://www.microsoft.com/pt-BR/download/details.aspx?id=58494>

Ao clicar em baixar, você terá duas opções de Download. A primeira é a opção de 64 bits e a segunda é a de 32 bits. É importante que você saiba se o seu computador é 32 ou 64 bits. Se você tiver dúvidas de qual é a sua versão, na página seguinte há uma explicação.

Microsoft Power BI Desktop

*Importante! A seleção de um dos idiomas abaixo alterará dinamicamente todo o conteúdo da página para esse idioma.*

Selecionar idioma:  Baixar

O Microsoft Power BI Desktop foi desenvolvido para o analista. Ele combina visualizações interativas de última geração, com a consulta de dados e modelagem interna líderes do setor. Crie e publique seus relatórios no Power BI. O Power BI Desktop o ajuda a capacitar os outros com informações críticas oportunas, a qualquer hora e em qualquer lugar.

Escolha o download desejado

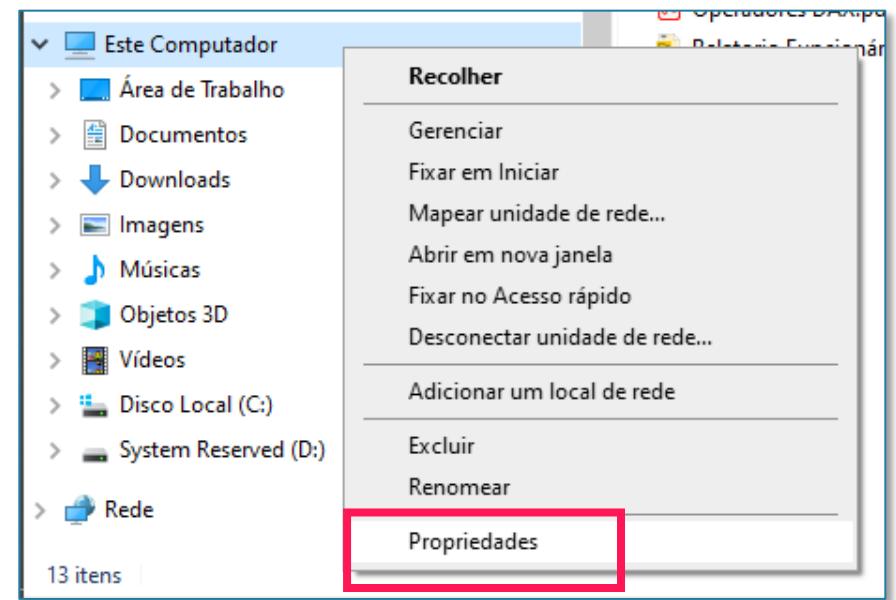
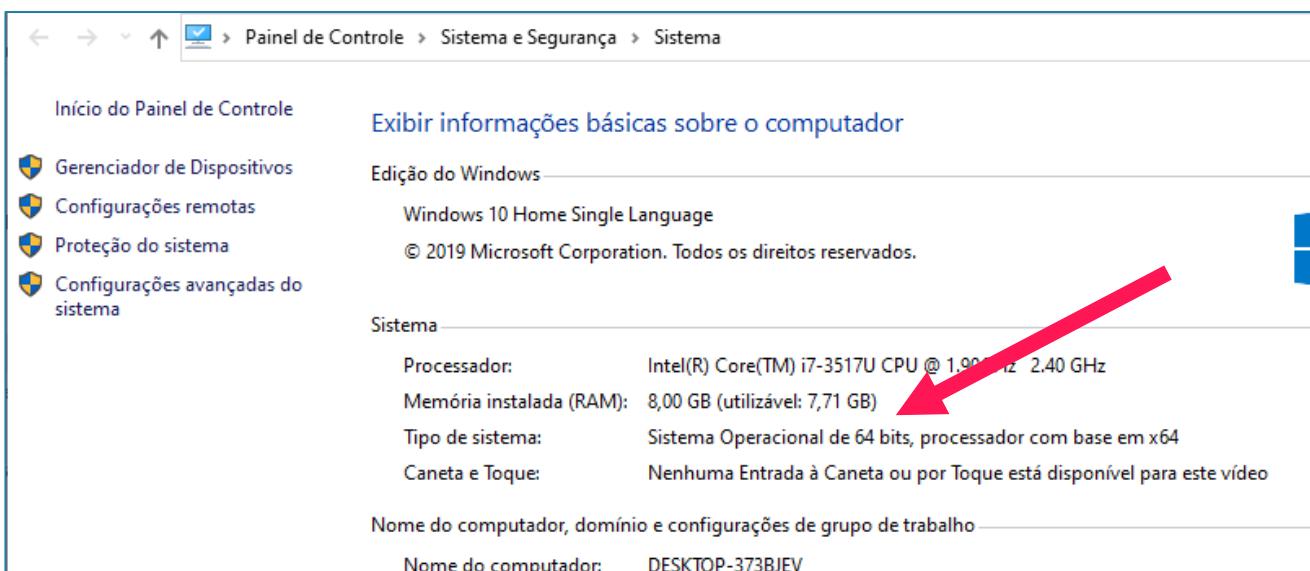
Nome do arquivo	Tamanho
PBIDesktopSetup_x64.exe	289.1 MB
PBIDesktopSetup.exe	267.1 MB

Escolhida e versão certa, é só fazer o download e seguir os passos de instalação.

# Descobrindo se o seu pc é 32 ou 64 bits

Abra uma janela do seu Windows Explorer e clique com o botão direito em cima de **Este Computador > Propriedades**.

Será aberta uma nova janela. Em sistema, você poderá ver qual é a sua versão.

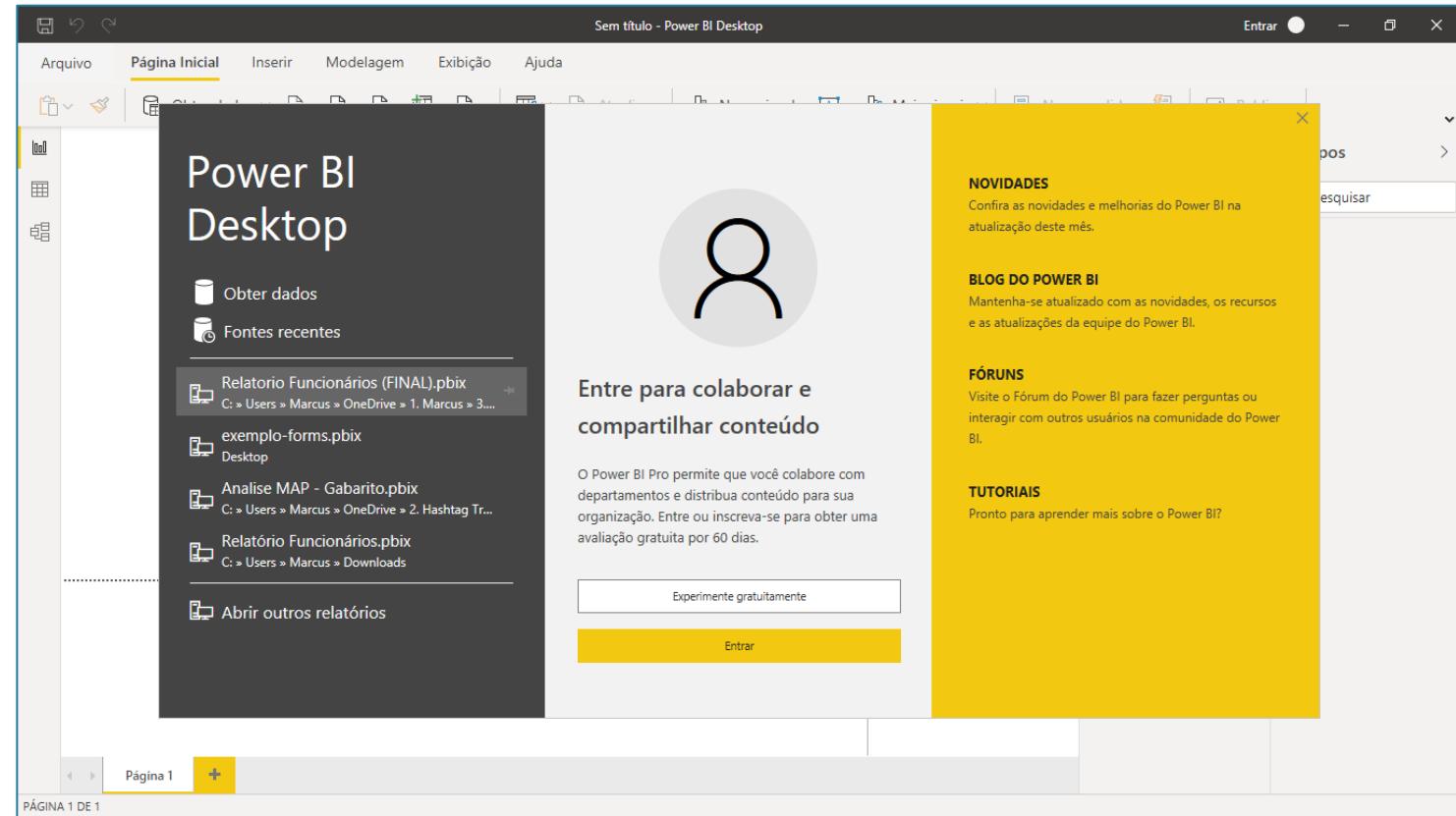


# Ambiente Power BI

Feita a instalação, ao abrir o Power BI, esta será a primeira tela que você verá.

A princípio, ele pede para que você entre na sua conta do Power BI. Isso só será necessário quando formos publicar o relatório na Web, o que veremos mais para frente.

Em um primeiro momento, como usaremos o Power BI no Desktop, não precisamos fazer nenhum login, então você pode fechar essa janela sem problemas.



# Ambiente Power BI

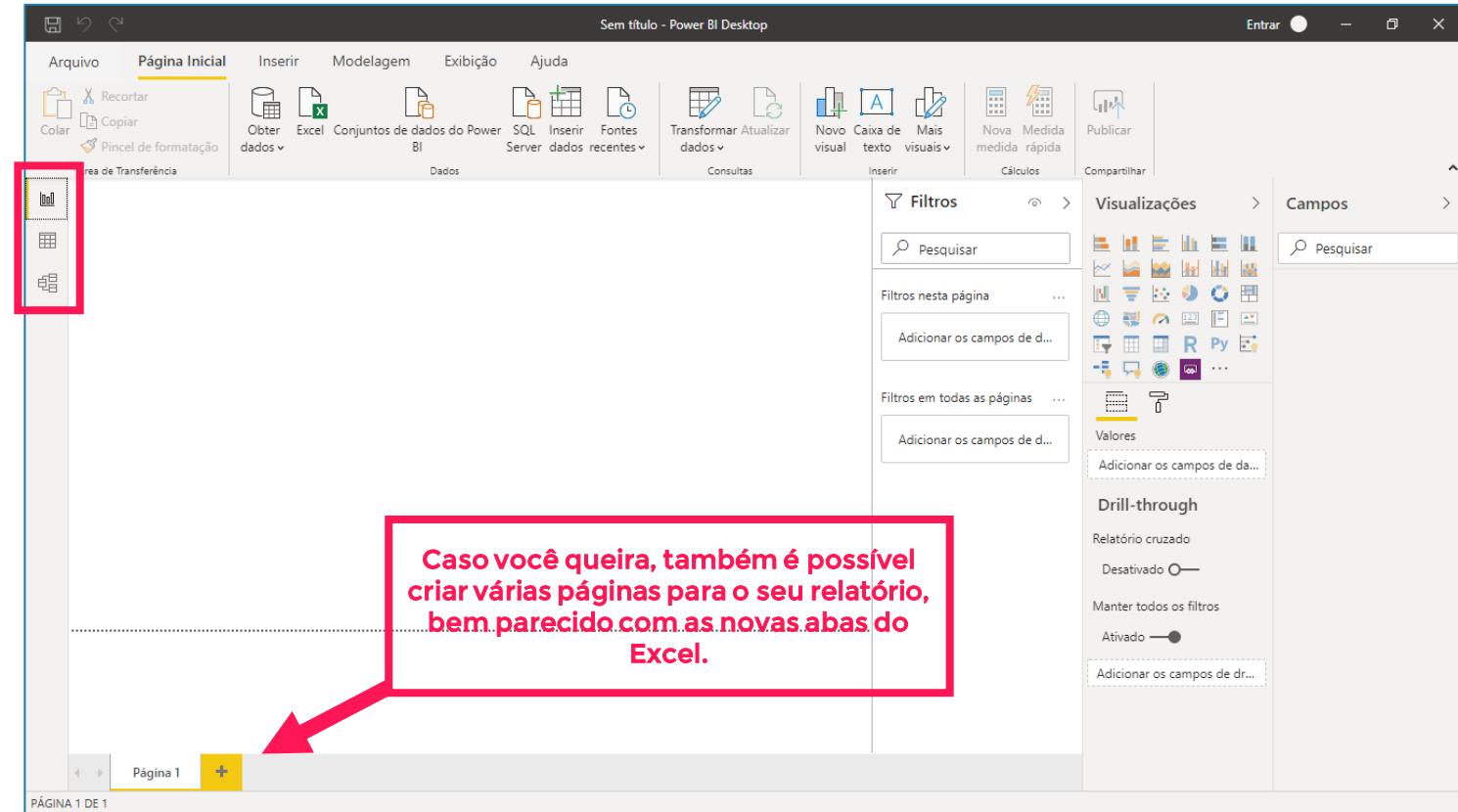
O ambiente do Power BI é dividido em 3 partes principais:

1. A aba de Relatório
2. A aba de Dados
3. A aba de Modelo

Cada uma das 3 abas pode ser vista no canto esquerdo da tela, como indicado na imagem ao lado.

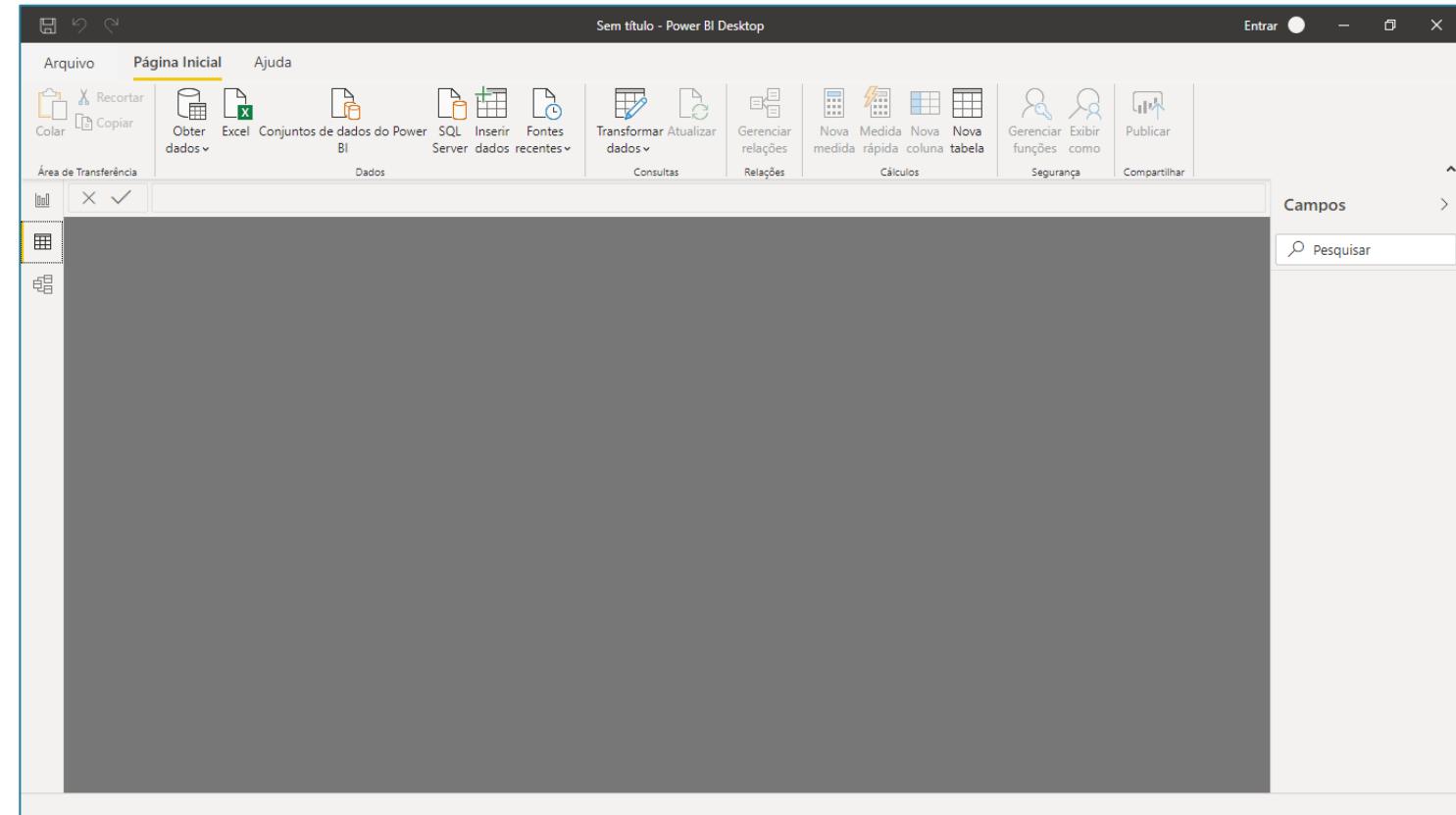
A tela inicial mostrada ao lado, totalmente em branco, é a aba de **Relatório**. É nesta aba onde criaremos todos os visuais, como gráficos, matrizes, filtros, etc, sempre tomando como base as tabelas da aba de Dados.

Todos esses visuais podem ser criados a partir do campo de **VISUALIZAÇÕES**, que fica do lado direito da tela.



# Ambiente Power BI

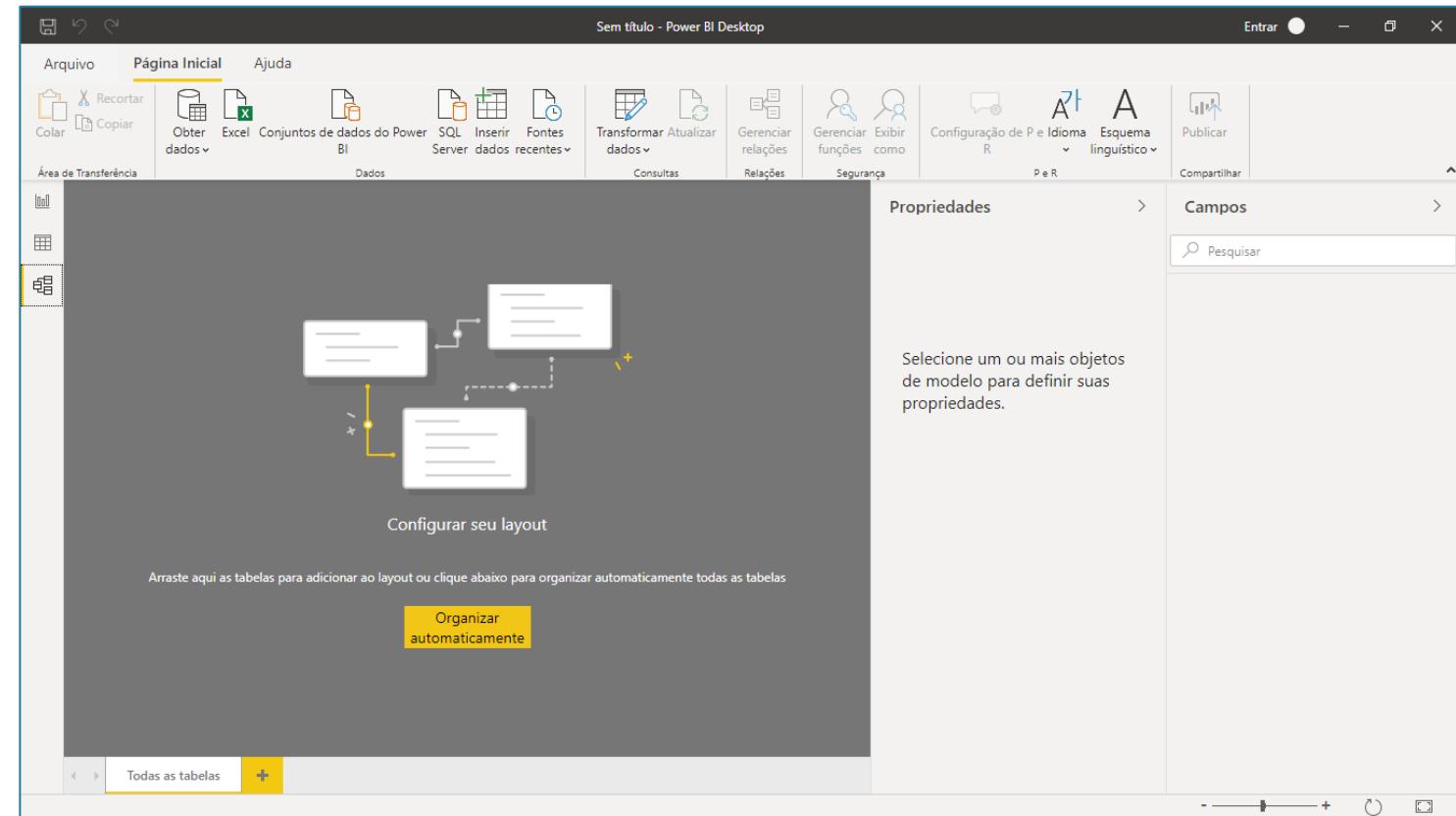
A aba do meio é chamada de Dados. É nesta aba onde vamos visualizar todas as tabelas importadas para o Power BI. Como estamos com um arquivo em branco, nenhuma tabela é mostrada, mas assim que importarmos as nossas tabelas, poderemos visualizá-las nessa aba.



# Ambiente Power BI

Por fim, temos a aba de Modelo. É aqui onde criaremos os relacionamentos entre as tabelas depois que a gente importar os dados para o Power BI. Para quem vem do Excel, é algo como fazer um PROCV entre as diferentes tabelas para puxar informações de uma para a outra de forma muito fácil.

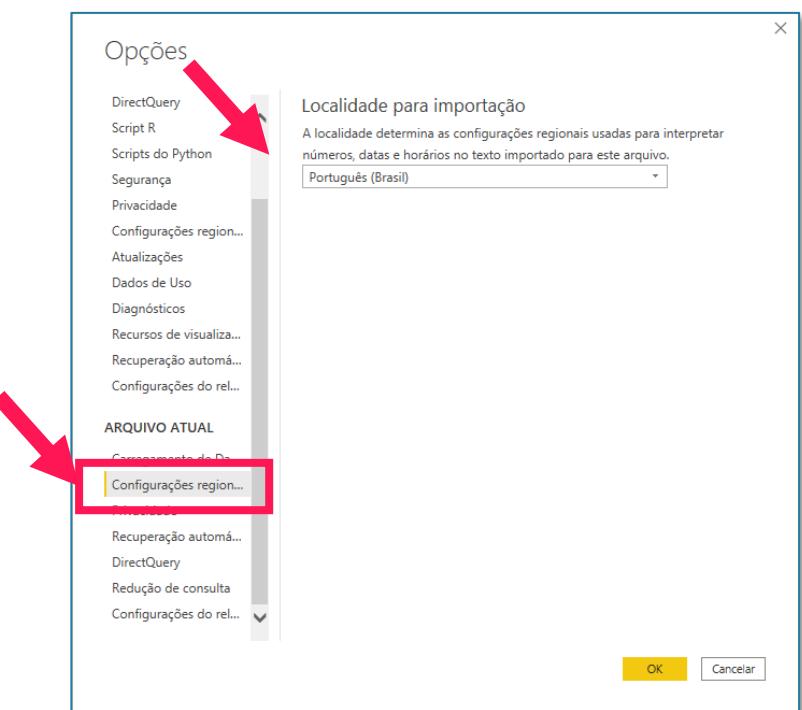
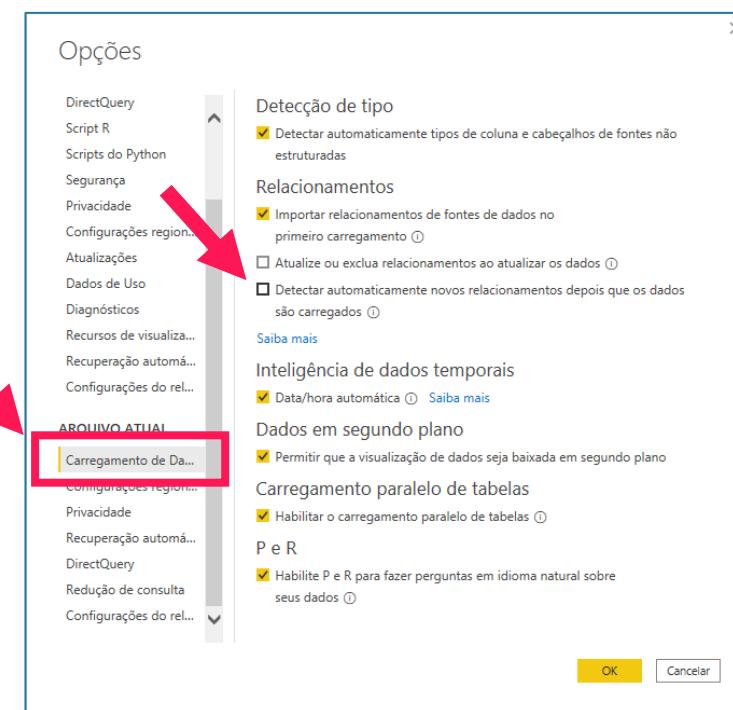
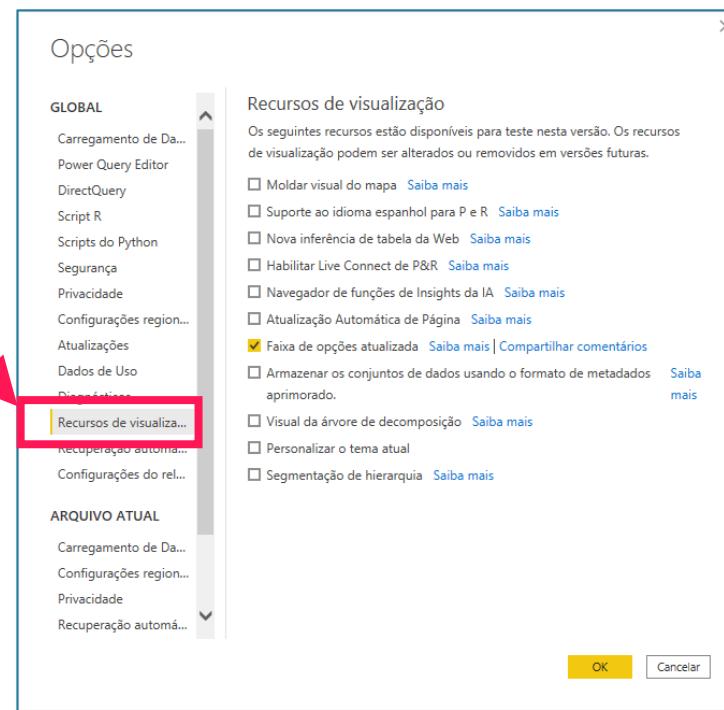
Caso você não faça ideia do que é o PROCV, não se preocupe, você verá que não o Excel não é nenhum pré-requisito para aprender Power BI.



# Configurações importantes

Antes de dar início, vamos fazer três configurações importantes, ambas na guia **Arquivo > Opções e configurações > Opções**.

- Nessas opções o usuário poderá ou não marcar as configurações mostradas, no entanto como o programa passa por atualizações frequentes essas opções podem deixar de existir e serem aplicadas ao programa que passa a utilizá-las de forma padrão, portanto se não encontrar determinada função é possível que ela já tenha sido aplicada a sua versão.

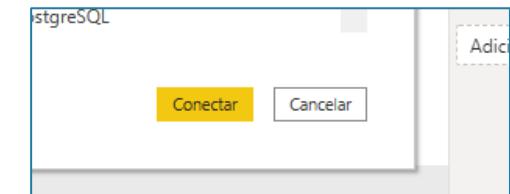
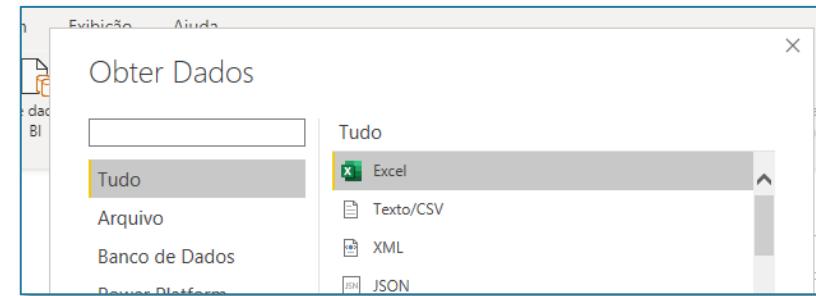
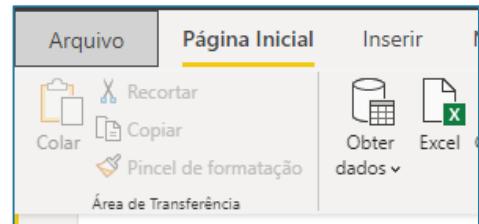


Seção 3

# Importando Dados

# Como importar informações

Vamos finalmente importar o primeiro arquivo do curso. Para isso, clique na opção Obter dados, da Página Inicial > Excel > Conectar.



Você pode importar bases de diferentes lugares, como TXT/CSV, PDF, SQL, etc. Porém, conectar com arquivos Excel é o mais comum na prática, então este será o nosso foco no curso.

Por fim, selecione o arquivo **BasePQ** e clique em Abrir.

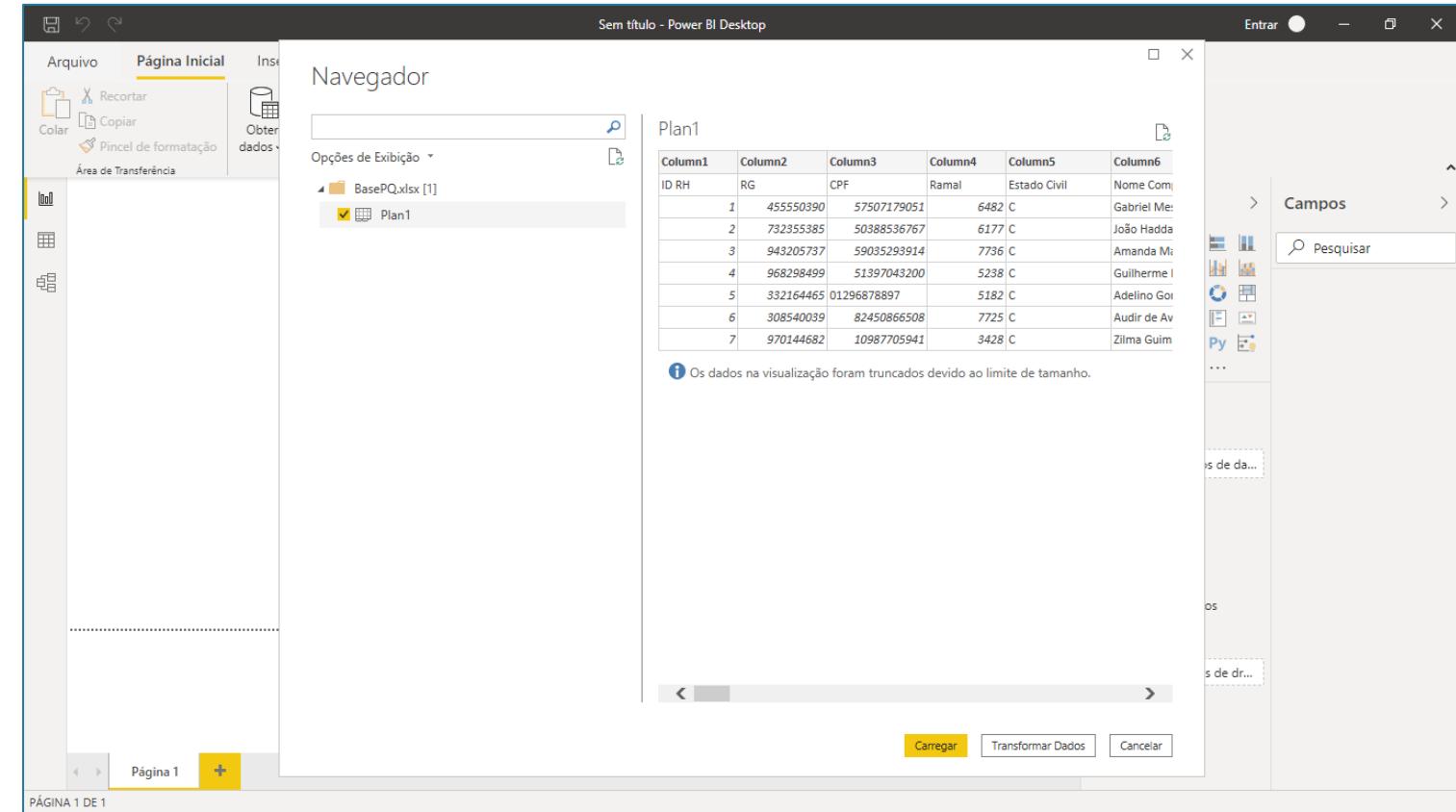
Nome	Status	Data de modificação
Bases Divididas	🕒	30/04/2020 11:37
KPI e Formulas Inteligência de Tempo	🕒	30/04/2020 11:37
BaseCargos.xlsx	🕒	05/11/2018 03:33
BaseCEP.xlsx	🕒	05/11/2018 03:33
BaseClientes.xlsx	🕒	05/11/2018 03:33
BaseFuncionarios.xlsx	🕒	05/11/2018 03:33
BaseNivel.xlsx	🕒	05/11/2018 03:33
BasePQ.xlsx	🕒	05/11/2018 03:33

# Como importar informações

A janela ao lado será aberta. Para que você possa visualizar o mesmo que o print ao lado, você precisa marcar a caixinha do lado esquerdo, onde está escrito Plan1.

No lado esquerdo são listadas todas as abas do arquivo. Como este arquivo possui apenas uma aba, então só é mostrada a Plan1. Se tivessem mais, você marcaria todas as que quer trazer para o Power BI.

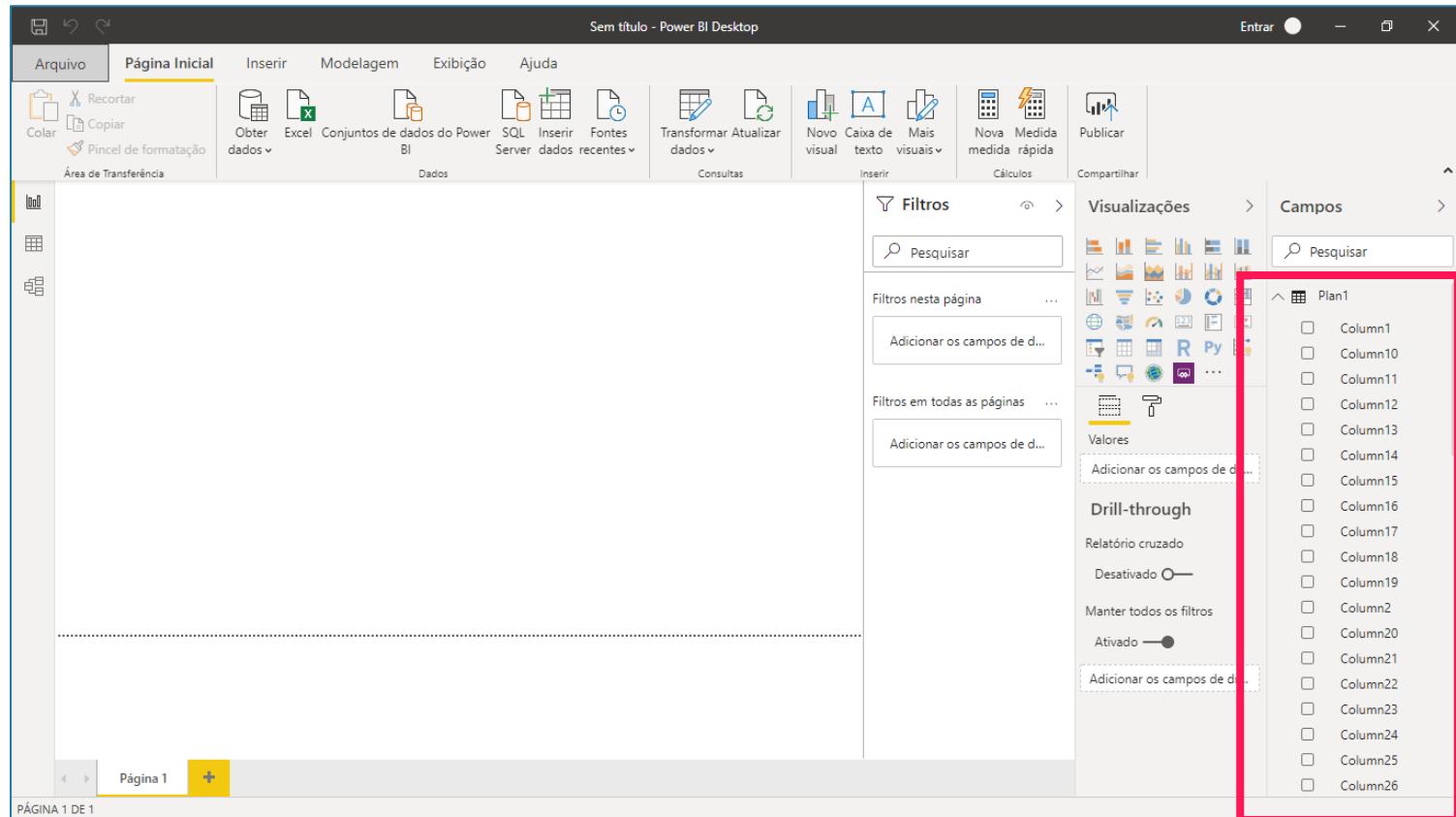
Feito isso, uma pré-visualização será mostrada ao lado. Nesta tela não conseguimos fazer nada. Portanto, o que vamos fazer é clicar na opção **Carregar**. Mas guarde a seguinte informação: será sempre melhor clicar em Transformar Dados. Por enquanto, vamos em Carregar.



# Como importar informações

Feito isso, do lado direito da tela vai aparecer uma lista com todas as colunas dessa tabela importada.

Vamos agora fazer um tour pelas outras abas de Dados e Modelo.



# Como importar informações

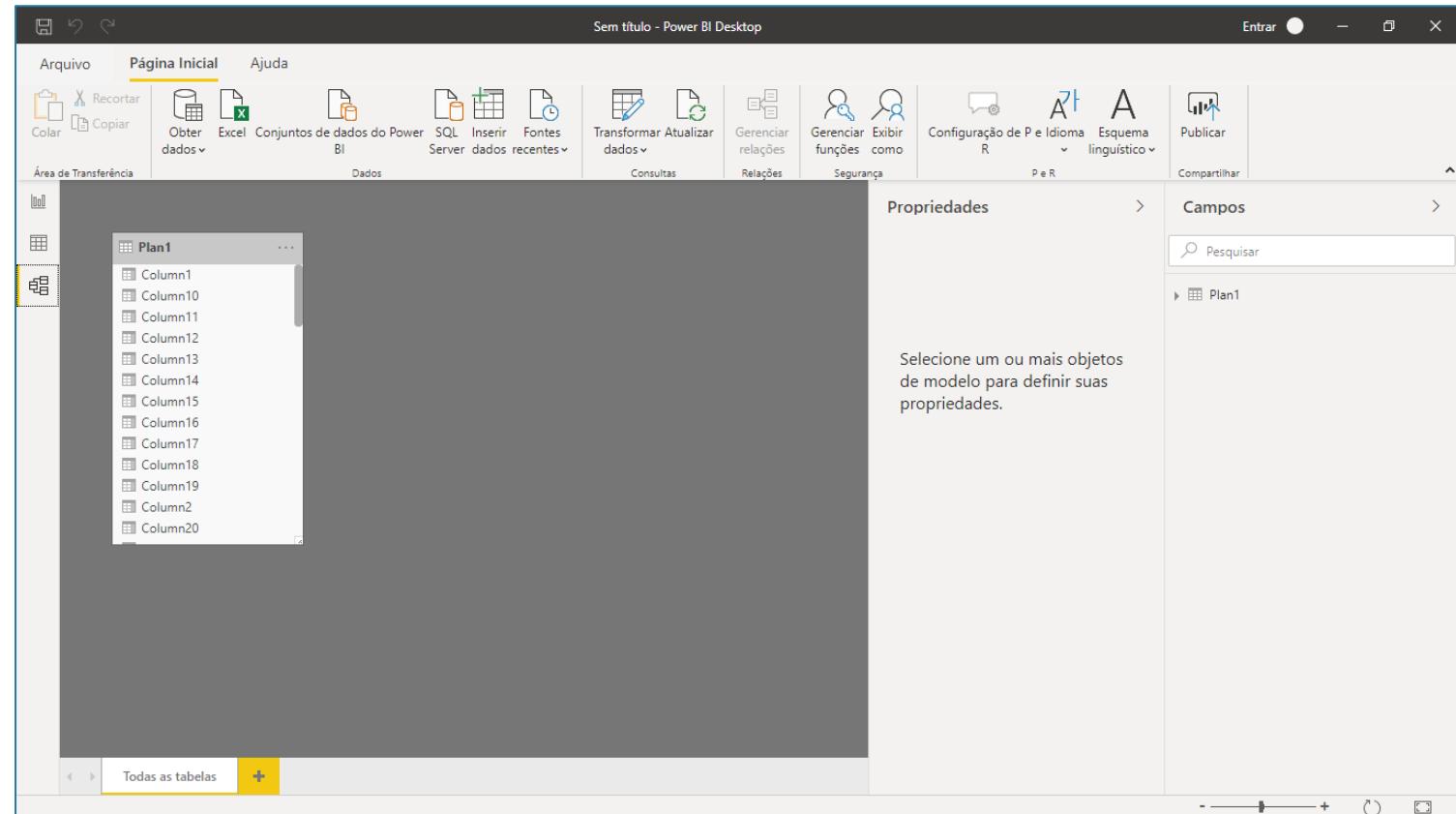
Na aba de Dados, agora conseguimos visualizar a nossa tabela de uma forma muito parecida com o Excel. Porém, não conseguimos fazer edições nessa tabela. Lembra aquela história de que seria melhor clicar em Transformar Dados em vez de Carregar? Essa é a razão, pois apenas na opção de Transformar Dados conseguimos editar essa tabela.

Por exemplo, todas as colunas vieram numeradas (Coluna1, Coluna2, etc). Isso significa que o Power BI não conseguiu reconhecer o cabeçalho. Além disso, não sabemos onde estão as colunas de data, por exemplo. Ou seja, tem uma série de edições que precisaríamos fazer antes de trabalhar de fato com a tabela. Mas não se preocupe por enquanto, daqui a pouco faremos o processo correto.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the 'Tabelas' (Tables) view selected. The table 'Plan1' contains 540 rows and 13 columns. The columns are labeled Column1 through Column13. Most cells in the table are empty, except for some names and codes. The 'Ferramentas da tabela' (Table Tools) ribbon is open, showing options like 'Marcar como tabela de data', 'Gerenciar relações', and 'Cálculos'. The 'Campos' (Fields) pane on the right lists the columns with their corresponding names: Column1, Column10, Column11, Column12, Column13, Column14, Column15, Column16, Column17, Column18, Column19, Column20, Column21, Column22, Column23, Column24, Column25, and Column26.

# Como importar informações

Por fim, na guia **Modelo**, temos uma visualização simplificada dessa tabela. Conforme formos importando mais bases, teremos mais tabelas sendo mostradas aqui.

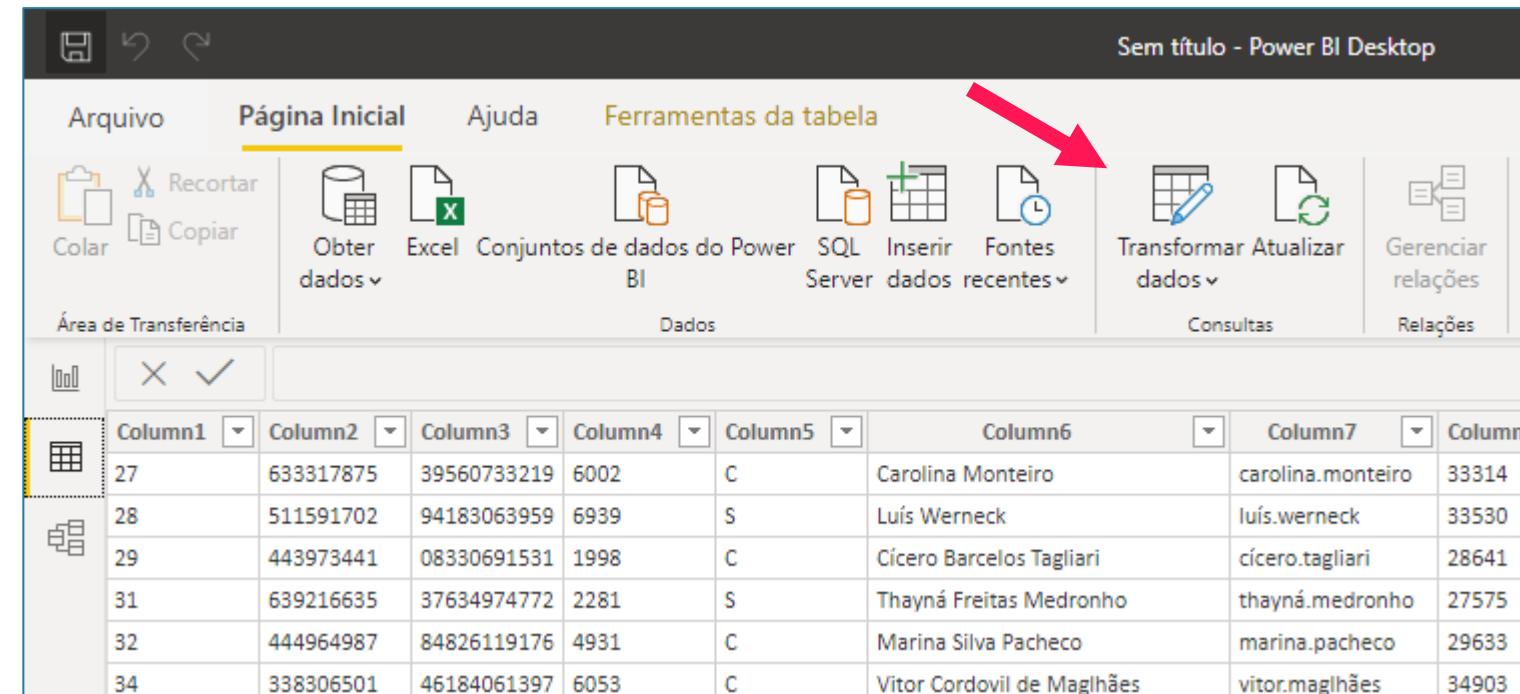


# O que fazer após importar os dados

Voltando a nossa aba de Dados, lembramos que era melhor ter clicado na opção de Transformar Dados na hora de importar a base para o Power BI.

Mas não tem problema, mesmo depois de ter carregado a tabela para o Power BI, para a gente ir na opção de Transformar Dados, é só ir na guia **Página Inicial > Transformar Dados**.

Isso dá exatamente no mesmo que ter clicado na opção Transformar Dados no momento de importar a base, com a diferença que agora sabemos como ir nesta opção sempre que necessário.



The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the ribbon at the top. The 'Página Inicial' tab is selected. A red arrow points to the 'Transformar Dados' button in the 'Ferramentas da tabela' (Table Tools) section of the ribbon. Below the ribbon, there is a data grid containing several rows of data with columns labeled Column1 through Column7.

Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6	Column7	Column8
27	633317875	39560733219	6002	C	Carolina Monteiro	carolina.monteiro	33314
28	511591702	94183063959	6939	S	Luís Werneck	luís.werneck	33530
29	443973441	08330691531	1998	C	Cícero Barcelos Tagliari	cícero.tagliari	28641
31	639216635	37634974772	2281	S	Thayná Freitas Medronho	thayná.medronho	27575
32	444964987	84826119176	4931	C	Marina Silva Pacheco	marina.pacheco	29633
34	338306501	46184061397	6053	C	Vitor Cordovil de Maglhães	vitor.maglhães	34903

# O que fazer após importar os dados

Um novo ambiente, completamente diferente, será carregado. Este novo ambiente chama-se Power Query, ou Editor de Consultas. Editor de Consultas porque toda tabela que importamos para o Power BI ele chama de uma Consulta, portanto, você pode entender o Editor de Consultas como um Editor de Tabelas.

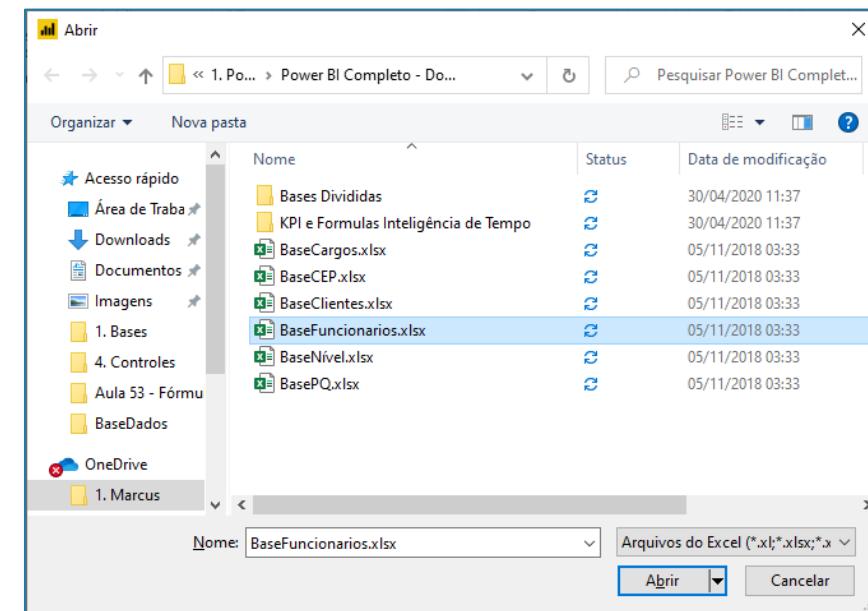
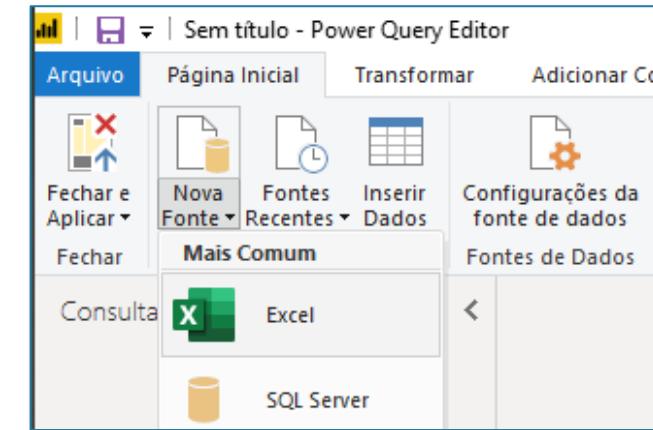
Aqui é onde conseguimos fazer as edições na nossa tabela. Porém, vamos de fato começar a trabalhar com as tabelas do curso. A BasePQ foi importada apenas como exercício, portanto, vamos excluí-la clicando com o botão direito em Plan1 e depois em Excluir.

	ABC Column1	ABC Column2	ABC Column3	ABC Column4	ABC Column5
1	ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil
2		1	455550390	57507179051	6482 C
3		2	732355385	5038536767	6177 C
4		3	943205737	59035293914	7736 C
5		4	968298499	51397043200	5238 C
6		5	332164465	01296878897	5182 C
7		6	308540039	82450866508	7725 C
8		7	970144682	10987705941	3428 C
9		8	605178030	76842679305	4276 C

# O que fazer após importar os dados

Para importar uma nova tabela, vimos que a ideia é clicar em Página Inicial > Obter Dados > Excel. Porém, como este ambiente é diferente do anterior, aqui, vamos seguir o seguinte processo: Página Inicial > Nova Fonte > Excel.

Feito isso, vamos abrir o arquivo Base Funcionários.



# O que fazer após importar os dados

Será aberta uma nova janela de visualização, muito parecida com a que já vimos anteriormente, com a diferença que aqui não temos a opção de Transformar Dados. Por que será?

Simplesmente porque já estamos no ambiente de edição dos dados (lembra que clicamos em Transformar Dados na página 17 da apostila?), por isso a única opção que temos é clicar em Ok.

Navegador

Opções de Exibição

BaseFuncionarios.xlsx [1]  
Plan1

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil	Nome Completo
1	455550390	57507179051	6482	C	Gabriel Mesquit
2	732355385	50388536767	6177	C	João Haddad
3	943205737	59035293914	7736	C	Amanda Marqu
4	968298499	51397043200	5238	C	Guilherme Nun
5	332164465	1296878897	5182	C	Adelino Gomes
6	308540039	82450866508	7725	C	Audir de Avila G
7	970144682	10987705941	3428	C	Zilma Guimarãe
8	605178030	76842679305	4276	C	Gil Bonder
9	861631953	74310689799	6625	S	Gustavo de Mel
10	156468673	92175010221	4219	S	Andre Campos
11	182915795	88574140300	3626	S	André Melo Sol
12	413092549	74387929625	1651	S	Natalia Morgan
13	658540057	55830536968	2749	C	Luca Costa
14	843569528	54790799637	5853	C	Jessica Oliveira
15	791412983	99880514390	5261	C	Caio Scalabrin
16	472900409	58073890246	2299	S	Vinicius Freitas
17	711435762	61294979931	4017	S	Pedro Carrera
18	684665210	90419094811	2858	S	Isabella Bernarc

Os dados na visualização foram truncados devido ao limite de tamanho.

OK Cancelar

# O que fazer após importar os dados

Feito isso, a tabela será carregada para o Power Query. Como podemos ver, essa nova janela possui várias guias na parte superior, parecidas com o Excel: Arquivo, Página Inicial, Transformar, etc. Ao longo do curso vamos passar por cada uma delas.

Porém, em um primeiro momento, começamos mudando o nome da tabela (consulta) no campo PROPRIEDADES, do lado direito.

Esse nome é muito importante, pois quando começarmos a criar as nossas fórmulas e gráficos, se não tivermos um nome intuitivo, ficaremos perdidos. Vamos chamar essa tabela de **BaseFuncionarios**. Não há problemas com espaços e acentuação.

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. On the left, there's a 'Consultas [1]' pane with 'Plan1' selected. The main area displays a table with columns: ID RH, RG, CPF, Ramal, Estado Civil, and others. The 'Estado Civil' column contains values like 'C' and 'S'. On the right, there's a 'Config. Consulta' pane with a 'PROPRIEDADES' section containing a 'Nome' field set to 'Plan1'. Below it is a 'ETAPAS APPLICADAS' section. A red arrow points from the 'Nome' field in the 'Config. Consulta' pane to the 'Nome' field in the Power Query ribbon bar.

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil
1	1	455550390	57507179051	6482 C
2	2	732355385	5038536767	6177 C
3	3	943205737	59035203914	7736 C
4	4	968298499	51397043200	5238 C
5	5	332164465	1296878897	5182 C
6	6	308540039	82450866508	7725 C
7	7	970144682	10987705941	3428 C
8	8	605178030	76842679305	4276 C
9	9	861631953	74310689799	6625 S
10	10	156468673	92175010221	4219 S
11	11	182915795	88574140300	3626 S

Config. Consulta

PROPRIEDADES

Nome  
BaseFuncionarios

Todas as Propriedades

# O que fazer após importar os dados

O próximo passo é verificar quais colunas de fato são necessárias para a nossa análise. Nem sempre precisaremos de todas as colunas da tabela.

Duas colunas podemos excluir, que são as colunas Bandeira e ID de Pessoal. Se você clicar no filtro dessa coluna, vai ver que elas estão completamente vazias, então podemos exclui-las sem problemas.

Para excluir uma coluna, basta clicar no título dela com o botão direito, e depois Excluir. Ou então, simplesmente selecionar a coluna, e depois usar a tecla DELETE.

The screenshot shows the Power Query Editor interface with the 'Transformar' tab active. A context menu is open over the 'Bandeira' column header, with the 'Remover' option selected. The table data includes columns: ID RH, RG, CPF, Codigos, Quantidade de Acessos, and Ferias Acumuladas. The 'Ferreira' column is currently selected.

ID RH	RG	CPF	Codigos	Quantidade de Acessos	Ferias Acumuladas
1 9,04	OPV			140	
2 74,56	LOI			143	
3 29,12	ADI			110	
4 24,16	ADII			101	
5 25,76	ADII			35	
6 24,72	OPW			75	

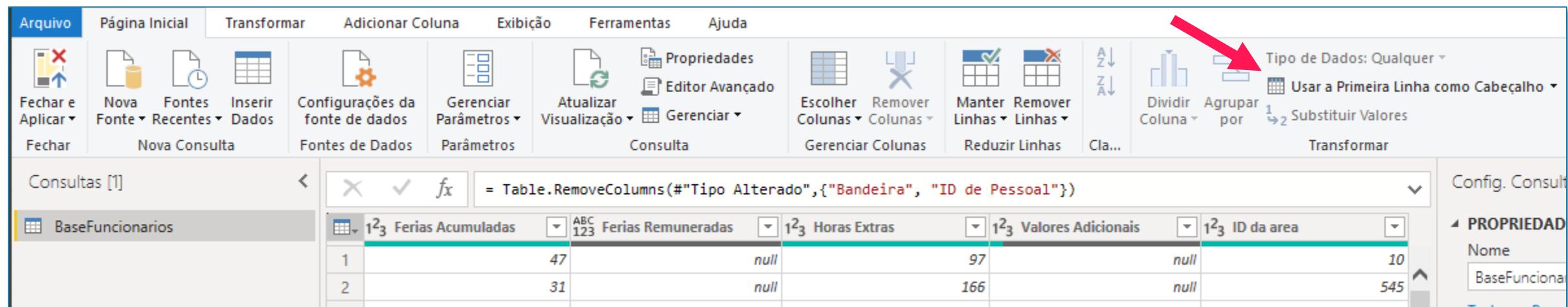
The screenshot shows the Power Query Editor interface with the 'Transformar' tab active. A context menu is open over the 'Bandeira' column header, with the 'Remover' option selected. The table data includes columns: Ferias Remuneradas, Horas Extras, Valores Adicionais, and ID de Pessoal. The 'Bandeira' column is currently selected.

Ferias Remuneradas	Horas Extras	Valores Adicionais	ID de Pessoal
null	97	null	
null	166	null	
null	188	null	
null	176	null	
null	121	null	
null	55	150	

# O que fazer após importar os dados

No exercício anterior, um detalhe que poderia ter acontecido é o nome da coluna estar como Column1, Column2, etc, como a gente já tinha visto com a primeira tabela importada.

Isso significa que o Power BI não reconheceu o cabeçalho da tabela. Caso você se depare com esse problema, a solução é simples. É só ir na guia **Página Inicial > Usar a Primeira Linha como Cabeçalho**. Este é um problema bem comum de acontecer.



The screenshot shows the Power BI ribbon with the 'Transformar' tab selected. A red arrow points to the 'Agrupar por' button in the 'Transformar' group, which is part of the 'Usar a Primeira Linha como Cabeçalho' (Use First Row as Headers) feature. The ribbon also includes other tabs like 'Arquivo', 'Página Inicial', 'Exibição', 'Ferramentas', and 'Ajuda'. Below the ribbon, a query editor window displays a table with columns: 'Ferias Acumuladas', 'Ferias Remuneradas', 'Horas Extras', 'Valores Adicionais', and 'ID da area'. The first row of the table is highlighted in green, indicating it is used as the header. The formula bar at the top shows the command: '= Table.RemoveColumns(#"Tipo Alterado", {"Bandeira", "ID de Pessoal"})'.

# O que fazer após importar os dados

Outros passos que podemos fazer na Página Inicial são, por exemplo, os passos de:

1. **Classificação da Coluna.** Por exemplo, imagine que você queira ordenar a coluna de ID RH em ordem crescente. Para isso, é só selecionar essa coluna, e depois ir em Página Inicial > A-Z.

The screenshot shows the Microsoft Power BI desktop application. The ribbon at the top has several tabs: Arquivo, Página Inicial (selected), Transformar, Adicionar Coluna, Exibição, Ferramentas, and Ajuda. Below the ribbon are various icons for file operations like Fechar e Aplicar, and data management like Nova Fonte, Recentes, and Dados. The Transform tab is currently active, indicated by a red arrow pointing to its 'A-Z' icon. The main area displays a query editor with a table titled 'BaseFuncionarios'. The table has columns: ID RH, RG, CPF, Ramal, and Estado Civil. The first few rows of data are visible. To the right of the table, there are two panes: 'Config. Consulta' and 'PROPRIEDADES'. The 'PROPRIEDADES' pane shows the name 'BaseFuncionarios' and a link to 'Todas as Propriedades'. The 'ETAPAS APPLICADAS' pane lists 'Fonte' and 'Navegação'.

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil
1	1	455550390	57507179051	6482 C
2	2	732355385	50388536767	6177 C
3	3	943205737	59035293914	7736 C
4	4	968298499	51397043200	5238 C
5	5	332164465	1296878897	5182 C
6	6	308540039	82450866508	7725 C

# O que fazer após importar os dados

Outros passos que podemos fazer na Página Inicial são, por exemplo, os passos de:

2. **Remover Linhas em Branco.** Pode acontecer de você importar a tabela do Excel e ele acabar importando linhas em branco. Como não faz sentido termos linhas em branco na tabela (pois não possuem dados) podemos excluir estas linhas na opção **Página Inicial > Remover Linhas > Remover Linhas em Branco**.

The screenshot shows the Power Query Editor interface. The ribbon at the top has 'Arquivo' selected. The 'Transformar' tab is active. On the far right, there's a 'Config. Consulta' (Query Properties) pane with 'PROPRIEDADES' (Properties) expanded, showing 'Nome' (Name) set to 'BaseFuncionarios'. The main area displays a table with three columns: 'ID RH', 'RG', and 'CPF'. A red arrow points to the 'Remover Linhas' (Remove Rows) button in the toolbar, which has a dropdown menu open. The menu items are: 'Remover Linhas Principais', 'Remover Linhas Inferiores', 'Remover linhas alternadas', 'Remover Duplicatas', 'Remover Linhas em Branco' (which is highlighted with a blue background), and 'Remover Erros'. A tooltip for 'Remover Linhas em Branco' says: 'Remover todas as linhas em branco dessa tabela.'

# O que fazer após importar os dados

Outros passos que podemos fazer na Página Inicial são, por exemplo, os passos de:

3. **Remover Duplicatas.** Outra coisa que pode acontecer é termos valores duplicados na nossa tabela. Pensando em uma base de funcionários, por exemplo, não faria nenhum sentido que tivéssemos funcionários repetidos. Então o que podemos fazer é selecionar a coluna de CPF e ir na opção **Página Inicial > Remover Linhas > Remover Duplicatas**.

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The ribbon at the top has tabs for Arquivo, Página Inicial (which is selected), Transformar, Adicionar Coluna, Exibição, Ferramentas, and Ajuda. The main area displays a table with three rows of data under the heading 'BaseFuncionarios'. The columns are labeled 'ID RH', 'RG', and 'CPF'. The 'CPF' column is highlighted with a yellow background. To the right of the table, the 'Transformar' tab is active, showing various data cleaning options like 'Remover Linhas Principais', 'Remover Linhas Inferiores', 'Remover linhas alternadas', 'Remover Duplicatas' (which is highlighted with a red arrow), 'Remover Linhas em Branco', and 'Remover Erros'. On the far right, there's a 'Config. Consulta' pane with a 'PROPRIEDADES' section where 'Nome' is set to 'BaseFuncionarios'.

# O que fazer após importar os dados

Um outro passo muito importante é o de corrigir o tipo dos dados de cada coluna. Repare que logo do lado esquerdo do nome de cada coluna existe um símbolo, que pode ser 123, ABC, 1.2, Data, etc. Cada símbolo desse identifica se aquela coluna é uma coluna de Número, de Texto, de Data, etc.

Como podemos ver, a coluna de Data de Nascimento, por exemplo, está com o 123, o que significa que o Power BI não entendeu a coluna como data, e sim como número. Para mudar isso, basta clicar no ícone do 123 e na lista que abrir escolher a opção de Data. Sempre que você quiser mudar o tipo de qualquer coluna, você pode usar essa opção.

The screenshot shows the Power BI Data View interface. On the left, there is a list of columns with their current data types: 'Data de Nascimento' is set to '123' (Number), 'CEP' is set to '123' (Number), and 'Nome' is set to 'ABC' (Text). A red arrow points to the '123' icon next to 'Data de Nascimento'. A dropdown menu is open, listing 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 'Data' option is highlighted with a gray background, indicating it is selected.

Data	Formato
01/01/1970	01/01/1970
26/04/1974	26/04/1974
07/01/1990	07/01/1990
07/05/1993	07/05/1993
30/03/1974	30/03/1974
19/05/1999	19/05/1999
28/09/1999	28/09/1999
22/06/1989	22/06/1989
05/07/1990	05/07/1990
01/07/1989	01/07/1989
17/08/1972	17/08/1972
30/01/1971	30/01/1971
24/00/1077	24/00/1077

# O que fazer após importar os dados

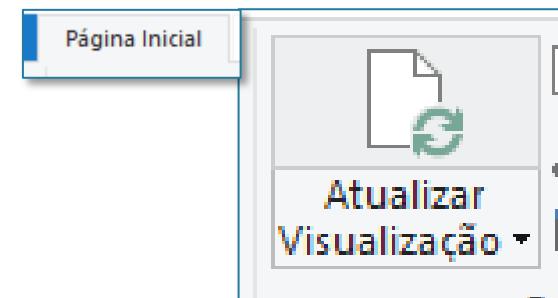
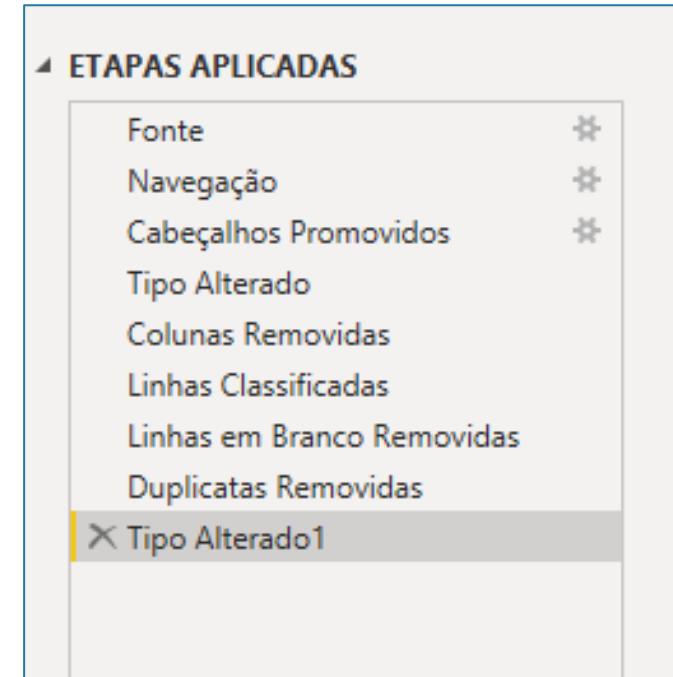
Repare, do lado direito, que todas as modificações que fizemos foram registradas na lista de **Etapas Aplicadas**.

Isso significa que todas essas modificações agora estão gravadas na memória, e sempre que fizermos qualquer atualização no nosso arquivo Excel (como por exemplo, adicionar um novo funcionário) essas modificações serão aplicadas automaticamente assim que clicarmos na opção **Página Inicial > Atualizar Visualização**. Ou seja, todo esse processo de edição da base no Power BI faremos apenas uma única vez, mesmo se adicionarmos novas informações no arquivo Excel.

Se você quisesse desfazer qualquer uma dessas etapas, você não conseguiria usando o atalho CTRL + Z. Em vez disso, você simplesmente clicaria no 'X' que fica do lado esquerdo da etapa, assim, ela seria desfeita. Isso é a mesma coisa que o CTRL + Z faria, por exemplo.

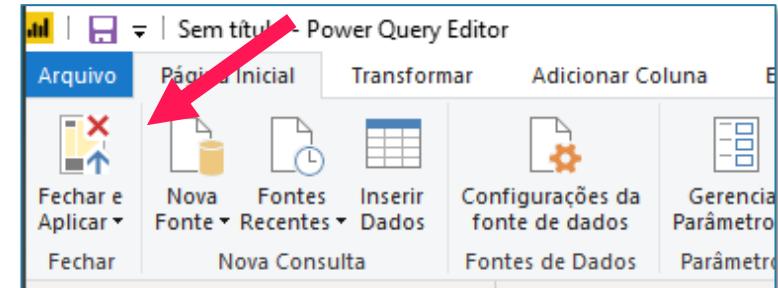
## ATENÇÃO:

Nenhuma das modificações feitas no Power BI serão aplicadas ao arquivo Excel. Ou seja, nenhuma das etapas que aplicamos neste arquivo Power BI afetará o arquivo Excel original!!!

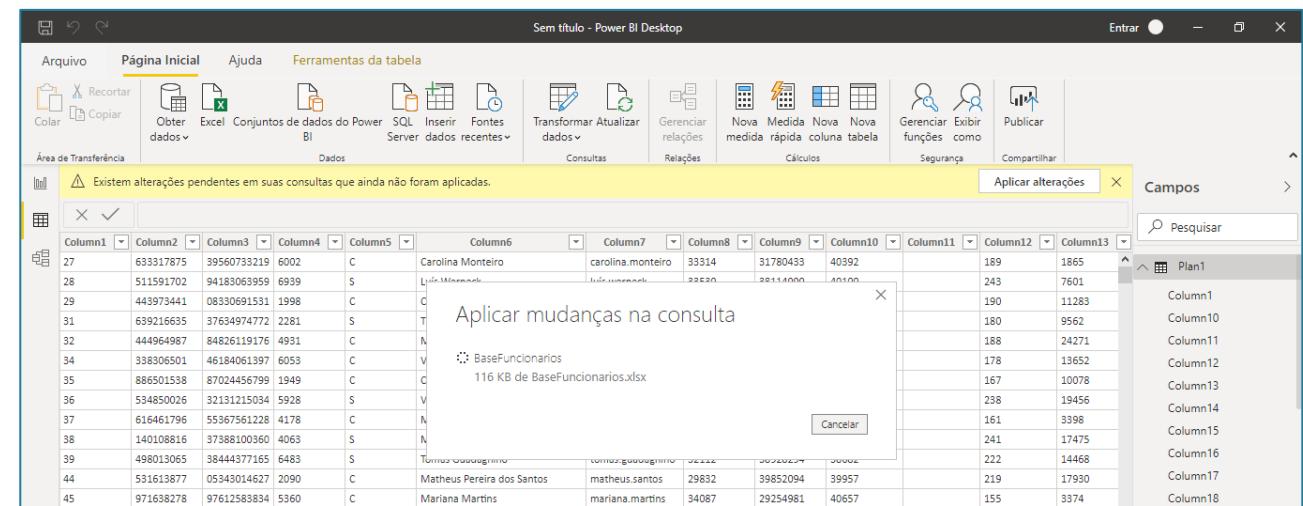


# Salvar e editar consultas criadas

Todas as edições que fizemos ainda não foram aplicadas ao nosso arquivo Power BI. Lembre-se de que estamos no ambiente do Power Query. Para voltar para o ambiente inicial do Power BI, vamos na guia **Página Inicial > Fechar e Aplicar**.



Feito isso, todas as mudanças aplicadas serão salvas no ambiente principal do Power BI.



# O que fazer após importar os dados

Finalmente, nossa tabela é mostrada na guia Dados.

**Obs 1:** Se a sua tabela não está aparecendo (tela toda cinza), do lado direito, clique no nome da tabela **BaseFuncionarios** para seleciona-la e abrir a visualização.

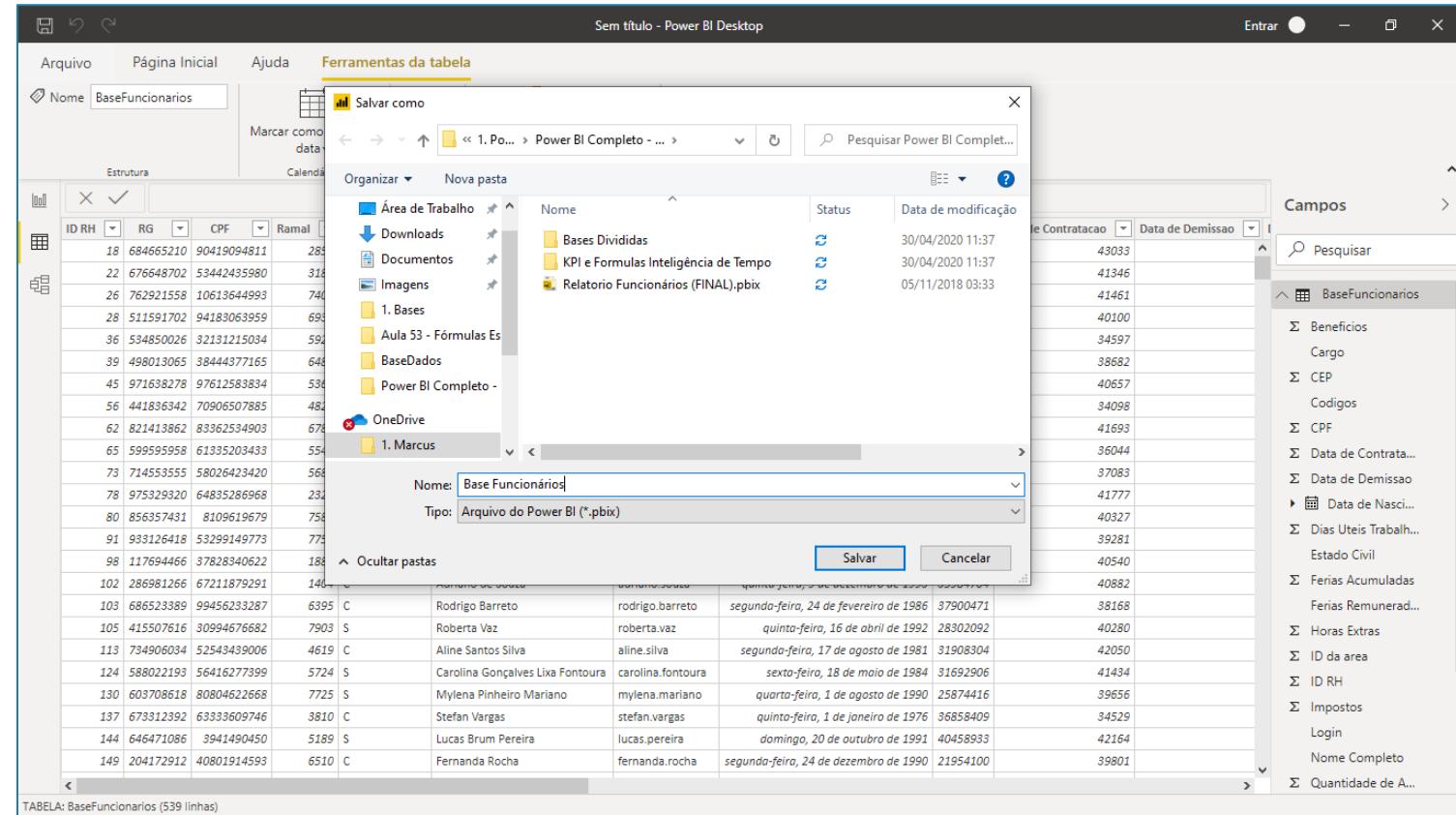
**Obs 2:** Se você estiver vendo uma janela toda branca, é porque você está com a aba de **RELATÓRIO** selecionada. Volte para a aba **DADOS** (caso tenha esquecido, volte na página 8 para relembrar as 3 abas do Power BI).

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the 'Dados' (Data) tab selected. A table named 'BaseFuncionarios' is displayed with 539 rows. The table structure includes columns such as ID RH, RG, CPF, Ramal, Estado Civil, Nome Completo, Login, Data de Nascimento, CEP, Data de Contratação, and Data de Demissão. The 'Campos' (Fields) pane on the right lists all columns from the table. The 'Ferramentas da tabela' (Table Tools) ribbon is also visible at the top.

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil	Nome Completo	Login	Data de Nascimento	CEP	Data de Contratação	Data de Demissão
18	684665210	90419094811	2858	S	Isabella Bernardo	isabella.bernardo	segunda-feira, 8 de maio de 1978	49335895	43033	
22	676648702	53442435980	3181	S	Bruno Vargas	bruno.vargas	domingo, 15 de março de 1987	45877495	41346	
26	762921558	10613644993	7408	C	Jéssica Neves Heimlich	jessica.heimlich	quarta-feira, 20 de fevereiro de 1991	31389047	41461	
28	511591702	94183063959	6939	S	Luis Werneck	luis.werneck	sábado, 19 de outubro de 1991	38114990	40100	
36	534850026	32131215034	5928	S	Victor Mota	victor.mota	sexta-feira, 20 de agosto de 1987	47497691	34597	
39	498013065	38444377165	6483	S	Tomas Guadagnino	tomas.guadagnino	terça-feira, 1 de dezembro de 1987	38928294	38682	
45	971638278	97612583834	5360	C	Mariana Martins	mariana.martins	quarta-feira, 28 de abril de 1993	29254981	40657	
56	441836342	70906507885	4828	S	Isabelle Tiradentes	isabelle.tiradentes	quinta-feira, 15 de junho de 1972	47502117	34098	
62	821413862	83362534903	6788	C	Luiz Guarconi Migueis	luiz.migueis	terça-feira, 2 de setembro de 1980	47416246	41693	
65	599595958	61335203433	5546	C	João Ramos	joao.ramos	quarta-feira, 10 de setembro de 1980	46803076	36044	
73	714553555	58026423420	5685	S	José Rodrigues Pereira	jose.pereira	sábado, 30 de setembro de 1972	44392163	37083	
78	975329320	64835286968	2323	S	Gabriel Castro Cerqueira	gabriel.cerqueira	quarta-feira, 22 de maio de 1996	24631016	41777	
80	856357431	8109619679	7584	S	Frederico Vidal	frederico.vidal	terça-feira, 21 de maio de 1985	39486582	40327	
91	933126418	53299149773	7759	S	Luana Stockler	luana.stockler	sábado, 22 de julho de 1989	48130849	39281	
98	117694466	37828340522	1888	C	Brenda Lopes	brenda.lopes	segunda-feira, 25 de março de 1974	43530569	40540	
102	286981266	67211879291	1404	C	Adriano de Souza	adriano.souza	quinta-feira, 9 de dezembro de 1993	35984704	40882	
103	686523389	99456233287	6395	C	Rodrigo Barreto	rodrigo.barreto	segunda-feira, 24 de fevereiro de 1986	37900471	38168	
105	415507616	30994876582	7903	S	Roberta Vaz	roberta.vaz	quinta-feira, 16 de abril de 1992	28302092	40280	
113	734906034	52543439006	4619	C	Aline Santos Silva	aline.silva	segunda-feira, 17 de agosto de 1981	31908304	42050	
124	588022193	56416277399	5724	S	Carolina Gonçalves Lixa Fontoura	carolina.fontoura	sexta-feira, 18 de maio de 1984	31692906	41434	
130	603708618	80804622668	7725	S	Mylena Pinheiro Mariano	mylena.mariano	quarta-feira, 1 de agosto de 1990	25874416	39656	
137	673312392	63333609746	8810	C	Stefan Vargas	stefan.vargas	quinta-feira, 1 de janeiro de 1976	36858409	34529	
144	646471086	3941490450	5189	S	Lucas Brum Pereira	lucas.pereira	domingo, 20 de outubro de 1991	40458933	42164	
149	204172912	40801914593	6510	C	Fernanda Rocha	fernanda.rocha	segunda-feira, 24 de dezembro de 1990	21954100	39801	

# O que fazer após importar os dados

Por fim, não podemos esquecer de salvar esse arquivo no nosso computador. Para isso, seguimos o procedimento padrão para salvar os arquivos. É só ir na guia **Arquivo > Salvar** e escolher uma pasta para salvar o seu arquivo Power BI.



Seção 4

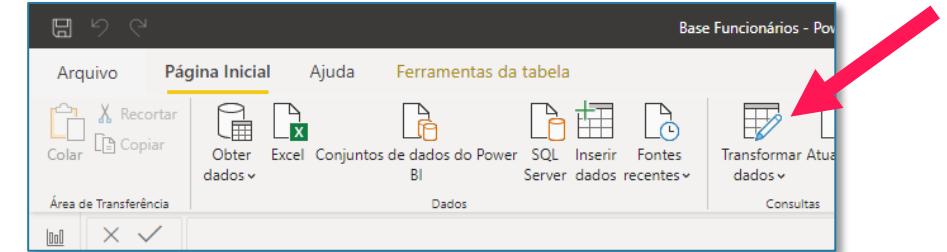
# Formatação de Consulta

# Formatações de Texto

A partir de agora, vamos trabalhar com as ferramentas de formatação de texto do Power Query. Primeiro, clicamos na Página Inicial > Transformar Dados para voltar para o Power Query.

Quando clicamos em uma coluna da nossa tabela, na guia **Transformar** e **Adicionar Coluna** teremos habilitadas as ferramentas de edição de texto.

A diferença entre as duas é a seguinte: qualquer ferramenta que usarmos na guia Transformar será aplicada à própria coluna selecionada da tabela. Já se usarmos uma ferramenta na guia Adicionar Coluna, será criada uma nova coluna no final da tabela onde de fato essa edição será aplicada, mantendo a coluna original inalterada. Isso vale para qualquer ferramenta, seja de texto, de número ou de data.

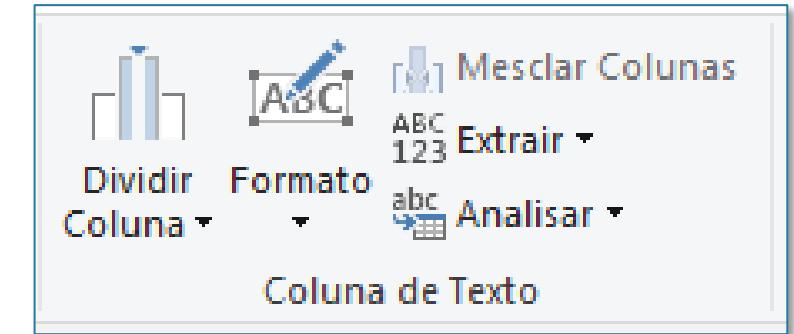


Ramal	Estado Civil	Nome Completo	Login	Data de Nascimento
1	C	Gabriel Mesquita	gabriel.mesquita	01/01/1985
2	C	João Haddad	jоão.haddad	26/06/1988
3	C	Amanda Marques Ribeiro	amanda.ribeiro	07/07/1990
4	C	Guilherme Nunez	guilherme.nunez	07/07/1990
5	C	Adelino Gomes	adelino.gomes	30/06/1985

# Formatações de Texto

As ferramentas de Texto que encontramos tanto na guia Transformar quanto Adicionar Coluna estão mostradas ao lado.

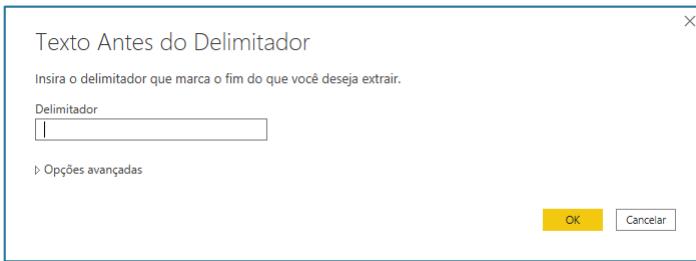
1. **Dividir Coluna:** Vai dividir uma coluna em duas, de acordo com um delimitador. Se usar essa ferramenta na coluna de Nome Completo e usarmos como delimitador o espaço, então essa ferramenta vai dividir a coluna de Nome Completo em duas: Nome e Sobrenome
2. **Formato:** Essa ferramenta permite que a gente coloque os textos em letras maiúsculas, minúsculas, apenas a primeira letra de cada palavra em maiúscula.
3. **Mesclar Colunas:** Essa opção fica desativada se você selecionar apenas uma coluna. Quando você selecionar duas ou mais (por meio do CTRL + Clique) ela vai habilitar e permitir que você junte o conteúdo de mais de uma coluna em uma única coluna. Ela faz exatamente o oposto da ferramenta de Dividir Coluna do item 1.
4. **Extrair:** Essa opção permite que a gente retire partes de uma palavra para criar uma nova, considerando apenas os primeiros caracteres, ou apenas os últimos, ou o texto entre delimitadores, etc.
5. **Analizar:** É usada em arquivos XML e JSON, o que não é o nosso caso.



# Formatações de Texto

Uma das opções que podemos aplicar na coluna de Nome Completo é a de Extrair: Texto Antes do Delimitador e Após o Delimitador.

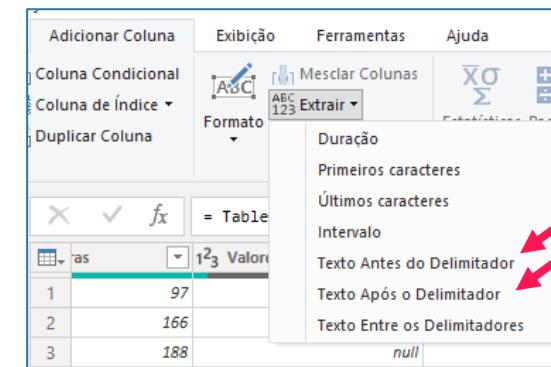
Como não queremos alterar a coluna original, vamos na guia **Adicionar Coluna** e usar essas duas opções de Extrair, uma de cada vez, para criar duas novas colunas. Na caixinha que abrir, você vai apertar a barra de espaço, pois o espaço será o seu delimitador. Não há necessidade de colocar aspas.



O resultado final está mostrado ao lado.

Para mudar o nome das colunas criadas, basta dar um duplo clique em cada nome e renomear para o texto que quiser.

**ATENÇÃO:** As colunas criadas por meio da guia Adicionar Coluna serão sempre criadas no final da tabela.



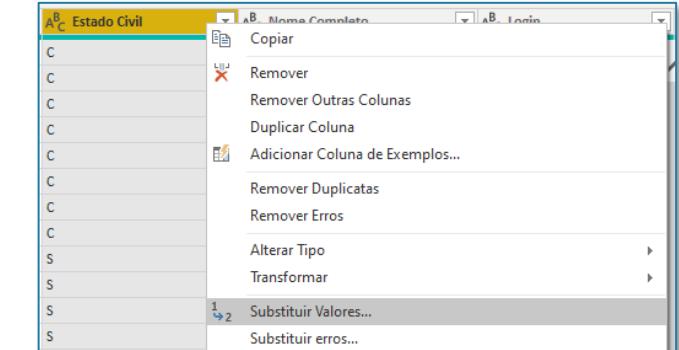
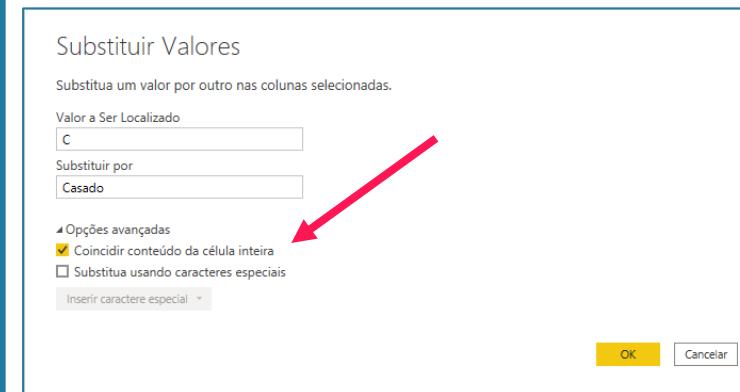
	Valores Adicionais	ID da area	Texto Antes do Delimitador	Texto Após o Delimitador
1	97	null	Gabriel	Mesquita
2	166	null	João	Haddad
3	188	null	Amanda	Marques Ribeiro
4	176	null	Guilherme	Nunez
5	121	null	Adelino	Gomes
6	55	150	Audir	de Avila Goulart
7	98	null	Zilma	Guimarães
8	37	null	Gil	Bonder
9	116	null	Zilma	de Melo Teixeira
10	164	null	Gustavo	
11	191	null	Andre	Campos
12	50	1500	André	Melo Soledade
13	117	null	Natalia	Morgan Loureiro
14	111	null	Luca	Costa
15	77	null	Jessica	Oliveira Lima
16	38	null	Caio	Scalabrin
			Vinicius	Freitas

# Formatações de Texto

O resultado final está mostrado abaixo.

A <sup>B</sup> C Primeiro Nome	A <sup>B</sup> C Sobrenome
Gabriel	Mesquita
João	Haddad
Amanda	Marques Ribeiro
Guilherme	Nunez
Adelino	Gomes
Audir	de Avila Goulart
Zilma	Guimarães

Outra ferramenta que podemos usar é a de **Substituir Valores**, na coluna de Estado Civil, e trocar a letra C por Casado e a letra S por Solteiro. Para isso, é só clicar com o botão direito em cima do nome da coluna e escolher a opção.



Essa ferramenta é intuitiva. Você vai digitar o texto que quer localizar e o texto que quer substituir. Em Configurações Avançadas você pode marcar a opção de coincidir o conteúdo da célula caso queira.

# Formatações de Texto

Mais um exercício: vamos dividir a coluna de Login em duas, de acordo com o delimitador ponto. Primeiro, selecionamos a coluna de Login. Feito isso, podemos usar a opção **Dividir Coluna > Por delimitador**, da guia **Transformar**. Assim, em apenas um passo ele dividiria a coluna em duas. Seria uma alternativa à opção de Extrair texto antes e após delimitador, que fizemos anteriormente.

O resultado final é mostrado abaixo.

A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Login.1	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Login.2
gabriel	mesquita
joão	haddad
amanda	ribeiro
guilherme	nunez
adelino	gomes
audir	goulart

ários - Power Query Editor

Transformar Adicionar Coluna Exibição Ferramentas Ajuda

Dividir Coluna Formato

Coluna de Texto

Coluna de Número

Coluna de Data e

= Table.ReplaceValue(#"Valor Substituído","S","Solteiro",Replacer.ReplaceText,{"Estado Civil"})

A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Estado Civil	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Nome Completo	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Login	Data de Nascimento	1 <sup>2</sup> <sub>3</sub> CEP
1 Casado	Gabriel Mesquita	gabriel.mesquita	01/01/1970	2012
2 Casado	João Haddad	joão.haddad	26/04/1974	2595
3 Casado	Amanda Marques Ribeiro	amanda.ribeiro	07/01/1990	3727
4 Casado				4985
5 Casado				3014
6 Casado				2275
7 Casado				4406
8 Casado				4311
9 Solteiro				3494
10 Solteiro				3478
11 Solteiro				4775
12 Solteiro				4994
13 Casado				2986
14 Casado				3597
15 Casado				3202
16 Solteiro				2585
17 Solteiro				3575
18 Solteiro				4933
19 Solteiro				3514
20 Solteiro				3725
21 Casado				7067
	Maria Lobo	maria.lobo	20/12/1975	

Dividir Coluna por Delimitador

Especifique o delimitador usado para dividir a coluna de texto.

Selecione ou insira o delimitador

--Personalizado--

|

Dividir em

Delimitador da extremidade esquerda

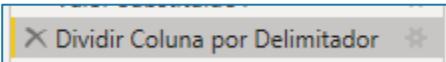
Delimitador da extremidade direita

Cada ocorrência do delimitador

Opções avançadas

OK Cancelar

Você pode explorar as outras possibilidades de ferramentas de texto, são bem intuitivas. Lembrando que sempre que quiser desfazer qualquer etapa é só clicar no X da etapa aplicada:



# Formatações de Números

Para formatações de números, também temos as opções tanto na guia Transformar quanto na Adicionar Coluna. A diferença de usar em uma guia ou outra é exatamente a mesma explicada na parte de ferramentas de texto. Caso tenha esquecido, você pode voltar na página 32 para relembrar.

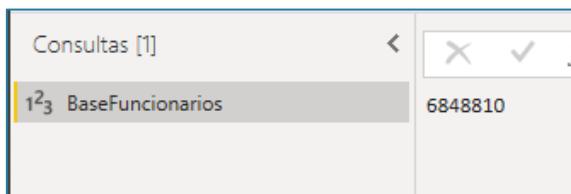
Quando selecionamos uma coluna de números na nossa tabela, automaticamente são habilitadas as opções de ferramentas de número. Em geral, elas são menos utilizadas que as de texto pois a parte de cálculos e arredondamentos fazemos de fato nos nossos relatórios do Power BI, e não aqui.

Resumindo essas opções, temos:

- Estatísticas:** podemos escolher uma coluna específica e aplicar estatísticas básicas, como Soma, Mínimo, Máximo, Contagem de Valores. Selecionando a coluna de Salário Base e escolhendo a estatística Soma, será somado toda a coluna de Salário. Estas opções são ruins pois elas transformam toda a tabela em um único número, então necessariamente precisamos desfazer essa etapa clicando no X para voltar a visualizar a nossa tabela.

The screenshot shows the Power Query Editor interface. The 'Formatas' tab is active in the ribbon. A red box highlights the 'Estatísticas' section of the 'Coluna de Número' dropdown menu, which includes options like Soma, Mínimo, Máximo, Contagem de Valores, etc.

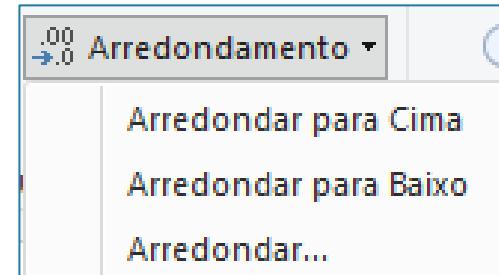
Salário Base	Impostos	Benefícios	VT	VR
214	21910	10955	4382	242
171	5404	2702	1080,8	154
217	16066	8033	3213,2	154
156	21305	10652,5	4261	220
216	5098	2549	1019,6	176
177	23688	11844	4737,6	242
242	17875	8937,5	3575	286
229	3540	1770	708	198
222	23512	11756	4702,4	242
214	24857	12428,5	4971,4	264
214	9955	4977,5	1991	198



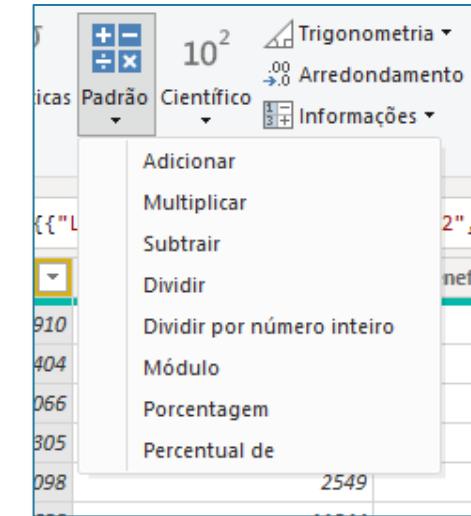
# Formatações de Números

**2. Padrão:** Outra possibilidade é fazer um cálculo na coluna, somando um valor aos valores dessa coluna, ou multiplicando um valor aos valores da coluna. Mais uma vez, essa opção não é tão utilizada, pois toda essa parte de cálculos faremos mais a frente nos nossos relatórios. Lembrando que essa possibilidade de Padrão existe tanto na guia Transformar quanto a Adicionar Colunas. Lembre-se da diferença entre as duas e qual o resultado que cada uma retorna. De qualquer forma, você sempre pode excluir a etapa criada na lista de Etapas Aplicadas caso não tenha interesse naquela opção.

**3. Arredondamento:** Permite que a gente arredonde os valores de uma coluna. As opções são bem intuitivas.



As demais opções, como Trigonometria, Científico e Informações são raramente utilizadas, mas fique a vontade para explorá-las.



# Formatações de Data

A parte de formatação de data também é muito simples. Para opções de edição de data, ao clicarmos em uma coluna de Data, como por exemplo, a Data de Nascimento, será habilitada uma opção de Data à direita. Um detalhe importante é que para ferramentas de data, sempre usaremos a opção na guia Adicionar Colunas, pois nunca vamos querer perder as informações da nossa coluna de Data original, o que aconteceria se a gente usasse a opção na guia Transformar.

Essas ferramentas de data permitem que a gente extraia informações desta coluna de datas, como por exemplo: Ano, Mês, Dia, etc. Portanto, clicamos na nossa coluna de datas e escolhemos as informações que queremos obter dessa data. Fazendo alguns exemplos (Ano, Mês, Dia da Semana, Semana do Ano), temos o seguinte:

1 <sup>2</sup> <sub>3</sub> Ano	1 <sup>2</sup> <sub>3</sub> Mês	1 <sup>2</sup> <sub>3</sub> Dia da Semana	1 <sup>2</sup> <sub>3</sub> Semana do Ano
1970	1	4	1
1974	4	5	17
1990	1	0	2
1993	5	5	19
1974	3	6	13
1999	5	3	21
1999	9	2	40

The screenshot shows the Power Query Editor interface. A table is displayed with columns: 'Data de Nascimento', 'CEP', and 'Data de Criação'. The 'Data de Nascimento' column is selected. A context menu is open over this column, listing options like 'Idade', 'Somente Data', 'Analizar', 'Ano', 'Mês', 'Trimestre', 'Semana', and 'Dia'. The 'Data' icon in the ribbon toolbar is highlighted with a red arrow. The ribbon also shows tabs for 'Exibição', 'Ferramentas', and 'Ajuda', along with various icons for data analysis and transformation.

Você pode escolher as informações que desejar. Fique a vontade para explorar outras opções, lembrando que você sempre pode excluir a etapa clicando no 'X' em Etapas Aplicadas.

# Formatações de Data

Outra opção interessante que podemos usar é a opção de Idade, para calcular a Idade dos funcionários de acordo com a Data de Nascimento.

The screenshot shows the Power Query Editor interface. The 'Formatas' tab is active in the ribbon. A tooltip for the 'Idade' button in the 'Data' group is displayed, explaining that it creates a new column with the age between the hour and the selected date.

Essa opção vai retornar a quantidade de dias desde a data de nascimento até a data atual. Porém, não queremos a quantidade de dias, queremos a quantidade de anos.

	Idade
1	18383.00:00:00
17	16807.00:00:00
2	11072.00:00:00
19	9856.00:00:00
13	16834.00:00:00
21	7653.00:00:00

Para ajustar isso, a forma mais simples de fazer é selecionando essa coluna de Idade e indo na guia **Transformar > Duração > Total de Anos**. Isso vai retornar para a gente o total de anos de cada funcionário, porém com casas decimais.

Vamos ter que fazer um arredondamento. Como estamos falando de idade, queremos um arredondamento para baixo. Essa opção encontramos na guia **Transformar > Arredondamento > Arredondar para Baixo**.

The screenshot shows the Power Query Editor with the 'Duração' transformation step selected. The 'Total de Anos' column is highlighted. The 'Arredondamento' dropdown is set to 'Arredondar para Baixo'. The resulting table shows the age in years for each employee, rounded down to integers.

	Idade
1	50
17	46
2	30
19	27
13	27
21	46
40	50
25	46
27	30
26	27
34	27
9	27
3	46

	Idade
1	50
17	46
2	30
19	27
13	27
21	46
40	50
25	46
27	30
26	27
34	27
9	27
3	46

# Colunas Condicionais

Uma opção interessante que temos no Power Query é a de tratar condições por meio da opção de Coluna Condicional.

Imagine, por exemplo, que queremos criar 3 categorias para os Salários:

- Categoria A: Salário acima de 20 mil
- Categoria B: Salário entre 10 e 20 mil
- Categoria C: Salário abaixo de 10 mil.

As regras são mostradas ao lado e o resultado final pode ser visto na imagem abaixo.

	Idade	Personalizar
1	50	A
17	46	C
2	30	B
19	27	A
13	46	C
21	20	A
40	20	B

Base Funcionários - Power Query Editor

Arquivo Página Inicial Transformar Adicionar Coluna Exibição Ferramentas Ajuda

Coluna de Exemplos Coluna Personalizada Invocar Função Personalizada Coluna Condisional Coluna de Índice Duplicar Coluna

Formato Formato Mesclar Colunas ABC 123 Extrair abc Analisar Estatísticas Padrão Científico Informações Número

Consultas [1]

BaseFuncionarios

Adicionar Coluna Condisional

Adicionar uma coluna condicional que é calculada das outras colunas ou valores.

Nome da nova coluna: Personalizar

Nome da Coluna	Operador	Valor	Saída
Se [Salario Base]	é maior que ou ig...	ABC 123 20000	Então ABC 123 A
Senão [Salario Base]	é maior que ou ig...	ABC 123 10000	Então ABC 123 B
<b>Adicionar Cláusula</b>			
Senão		C	

OK Cancelar

# Colunas Condicionais

Outro exemplo que podemos fazer é o de dividir os funcionários em faixas de acordo com a idade:

- Faixa 1: Idade maior ou igual a 40 anos
- Faixa 2: Idade entre 40 e 30 anos
- Faixa 3: Idade entre 30 e 20 anos
- Faixa 4: Idade menor que 20 anos.

As regras são mostradas ao lado e o resultado final pode ser visto na imagem abaixo.

	ABC Personalizar	ABC 123 Faixa de Idade
A		Faixa 1
C		Faixa 1
B		Faixa 2
A		Faixa 3
C		Faixa 1
A		Faixa 3

The screenshot shows the Power Query Editor interface with the 'Adicionar Coluna' (Add Column) tab selected. A red arrow highlights the 'Coluna Condisional' (Conditional Column) button. Another red arrow points to the 'Nome da nova coluna' (Name of new column) input field, which contains 'Faixa de Idade'. The 'Adicionar Coluna Condisional' dialog box is open, showing the following conditional rules:

Nome da Coluna	Operador	Valor	Saída		
Se	Idade	é maior que ou ig...	ABC 123 40	Então	ABC 123 Faixa 1
Senão...	Idade	é maior que ou ig...	ABC 123 30	Então	ABC 123 Faixa 2
Senão...	Idade	é maior que ou ig...	ABC 123 20	Então	ABC 123 Faixa 3
				...	

**Obs: se você não conseguir visualizar a coluna de Idade, arraste a janela da Coluna Condisional um pouco para cima pois essa coluna vai estar no final da lista de opções de Nome da Coluna!!!**

# Colunas Condicionais

Como último exemplo, vamos ver como poderíamos tratar uma coluna com valores null, no caso, a coluna de Data de Demissão. Se a sua coluna não estiver formatada como data, provavelmente estará como 123. É só clicar no ícone do 123 do lado do nome da coluna e trocar para a Data para o ícone ficar no formato de Calendário, assim como está no print. Faça a mesma coisa para a Data de Contratação.

Para saber se um funcionário foi Demitido, basicamente devemos testar se a data de demissão é posterior ou igual à data de contratação. Para fazer essa comparação entre colunas, no ícone indicado na imagem ao lado, você pode trocar a opção de Valor para uma coluna, e selecionar a coluna de Data de Contratação. Se aparecer algum erro, é porque as suas colunas não estão formatadas como data, então volte no parágrafo anterior para ver como resolver o problema.

The screenshot shows a table with columns: Data de Contratação, Data de Demissão, 123 Dias Utéis Trabalhados Ano Orçamentário, and 123 Salário Base. A red arrow points to the '123' icon next to the 'Data de Demissão' column header. Below the table, a 'Conditional Column Add' dialog box is open. It has fields for 'Nome da nova coluna' (Status), 'Se' (Data de Demissão, Operador é posterior ou igual a, Valor Data de Contratação), 'Então' (ABC 123, Demitido), and 'Senão' (ABC 123, Funcionario Atual). A second red arrow points to the 'Valor' dropdown in the 'Se' section. The dialog box has 'OK' and 'Cancelar' buttons at the bottom right.

Data de Contratação	Data de Demissão	123 Dias Utéis Trabalhados Ano Orçamentário	123 Salário Base
18/06/2007	null	229	3.
30/06/2008	null	222	23.
25/02/2013	null	214	24.
13/06/1997	null	214	9.
11/01/1990	21/12/1999	168	3.
30/11/2008	null	196	22.
01/02/2004	null	180	2.
17/08/1998	14/06/2008	203	22.
05/09/2016	null	236	2.
23/08/1991	null	187	15.
25/10/2017	null	171	8.
19/07/2015	05/01/2018	150	4.
27/01/2011	04/03/2012	239	12.

**Adicionar Coluna Condicional**

Adicionar uma coluna condicional que é calculada das outras colunas ou valores.

Nome da nova coluna: Status

Se: Data de Demissão, Operador: é posterior ou igual a, Valor: Data de Contratação

Então: ABC 123, Demitido

Senão: ABC 123, Funcionario Atual

**OK**   **Cancelar**

# Colunas Condicionais

Ao clicar em Ok, o resultado é uma coluna com vários erros, isso porque quem não foi demitido, ou seja, todos os funcionários atuais, não possuem data de demissão, e sim o valor null na coluna de Data de Demissão. Nesse caso, temos um erro para todos os Funcionários Atuais.

ABC	123	Status
		Error
		Demitido
		Error
		Error
		Demitido
		Error
		Error
		Demitido

O que podemos fazer é clicar com o botão direito em cima da coluna Status e escolher a opção Substituir Erros:

The screenshot shows a context menu for a column named 'Status'. The menu items include: Copiar, Remover, Remover Outras Colunas, Duplicar Coluna, Adicionar Coluna de Exemplos..., Remover Duplicatas, Remover Erros, Alterar Tipo, Transformar, Substituir Valores..., and Substituir erros... (which is highlighted). To the right of the menu, a 'Substituir Erros' dialog box is open, containing a text input field with the value 'Funcionário Atual'.

E o resultado final está mostrado abaixo:

ABC	123	Status
		Demitido
		Funcionário Atual
		Funcionário Atual
		Demitido
		Funcionário Atual
		Funcionário Atual
		Funcionário Atual
		Demitido

# Colunas de Índice

A coluna de Índice basicamente é uma coluna que numera cada linha da nossa tabela sem repetir nenhum número, assim como a coluna de ID RH.

Veremos mais para frente a importância de ter uma coluna deste tipo, com números que não se repetem. Se não tivéssemos uma coluna deste tipo, poderíamos cria-la na guia Adicionar Coluna > Coluna de Índice.

O seu índice pode começar a partir do 1 ou do 0, depende do que você preferir. Como já temos a coluna de ID RH, não precisamos criar essa coluna, mas em algumas situações não teremos essas colunas de ID para diferenciar cada linha da tabela, e uma forma de criar essa coluna é por meio dessa opção de Coluna de Índice.

Criar uma nova coluna com um índice começando em 1.

ID RH	RG	CPF
1	455550390	57507179
2	732355385	50388536
3	943205737	59035293
4	968298499	51397043
5	332164465	1296878
6	308540039	82450866
7	970144682	10987705
8	605178030	76842679
9	861631052	74210680

Seção 5

# Ferramentas de Dados

# Ferramenta Agrupar

A ferramenta de Agrupar da guia Transformar permite a criação de tabelas resumo a partir da nossa tabela principal. Como assim? Na nossa Base Funcionários, temos várias pessoas da mesma área, por exemplo. Poderíamos querer saber o total de funcionários para cada área, ou o total de gasto salarial por área. Algo bem semelhante a Tabela Dinâmica do Excel.

The screenshot shows the Power Query Editor interface. The ribbon is visible with the 'Transformar' tab selected. In the main area, there is a table named 'BaseFuncionarios' with columns: 'Férias Remuneradas', 'Horas Extras', 'Valores Adicionais', 'ID da área', and 'Nome'. The 'ID da área' column is highlighted. A red arrow points to the 'Agrupar por' button in the ribbon toolbar.

	Férias Remuneradas	Horas Extras	Valores Adicionais	ID da área	Nome
1	47	null	97	null	10 Gabriel
2	31	null	166	null	545 João
3	60	null	188	null	213 Amanda
4	41	null	176	null	213 Guilherme
5	9	null	121	null	213 Adelino
6	27	null	55	150	10 Audir
7	6	null	98	null	322 Zilma
8	12	null	37	null	10 Gil
9	49	null	116	null	322 Gustavo

Para criar essa tabela resumida, precisamos duplicar a nossa base Funcionários para não alterar a base original. Basta clicar com o botão direito em cima da BaseFuncionarios e clicar na opção Duplicar. Uma nova Consulta será criada, e vamos chama-la de ResumoPorArea. Para mudar o nome da Consulta, é só ir em PROPRIEDADES no canto direito da tela. Se não lembrar o processo, pode voltar na página 21.

The screenshot shows the Power Query Editor with two panes. The left pane shows the context menu for the 'BaseFuncionarios' query, with 'Duplicar' selected. The right pane shows the 'Consultas [2]' pane with two items: 'BaseFuncionarios' and 'ResumoPorArea'.

# Ferramenta Agrupar

Com a coluna de ID da área selecionada, vá na guia Transformar > Agrupar por. A janela ao lado será aberta.

Temos duas possibilidades de fazer um agrupamento:

- **Básico**, onde podemos agrupar apenas por uma coluna. Exemplo: total de funcionários por área.
- **Avançado**, onde podemos agrupar por mais de uma coluna. Total de funcionários E total de gasto salarial por área.

Vamos entender na prática a diferença, começando pelo Básico. Vamos criar um agrupamento de Quantidade de Funcionários por Área. Como escolhemos como Operação uma contagem de linhas da tabela, não é necessário selecionar uma Coluna na terceira caixa de opções à direita. Se quiséssemos fazer uma Operação de Soma, seria necessário informar a coluna de Soma.

Agrupar por

Especifique a coluna a ser agrupada e a saída desejada.

Básico  Avançadas

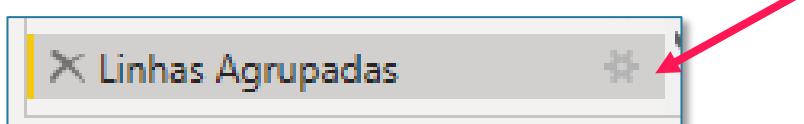
	ID da area	Nome da nova coluna	Operação	Coluna
1	null	Qtd de Funcionarios	Contar Linhas	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

# Ferramenta Agrupar

Ao clicar em Ok, uma tabela resumida será criada. Assim, podemos ver, por exemplo, que temos um total de 119 funcionários na Área 10. Ainda não sabemos que área é essa, mas isto é cena para os próximos capítulos.

	1 <sup>2</sup> 3 ID da area	1.2 Qtd de Funcionarios
1	10	119
2	545	93
3	213	117
4	322	94
5	11	116

Agora que já vimos como funciona o agrupamento básico, vamos ver o avançado. Para desfazer esse agrupamento, podemos clicar no X das Etapas Aplicadas e refazer o processo, ou o que seria melhor: editar esse agrupamento feito na engrenagem que aparece no lado direito.



Nas opções Avançadas, vamos criar um agrupamento por ID da Área e Cargo, e queremos saber a Quantidade de Funcionários, Total de Impostos e Total de Salario Base. As configurações são mostradas abaixo.

ID da area	Cargo	Qtd de Funcionarios	Total Imposto	Total Salario Base
10	OPV	14	100559,5	201119
545	LOI	22	117092,5	234185
213	ADI	38	248424,5	496849
213	ADII	34	242486	484972
10	OPII	30	163015	326030
322	FIV	11	92013	184026
322	FIII	30	173878,5	347757
213	ADIII	29	195178	390356
545	LOIV	10	56037,5	112075
322	FII	24	127388	254776
545	LOIII	21	135300	270600

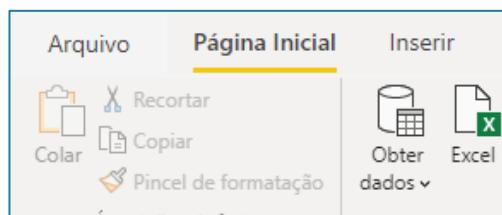
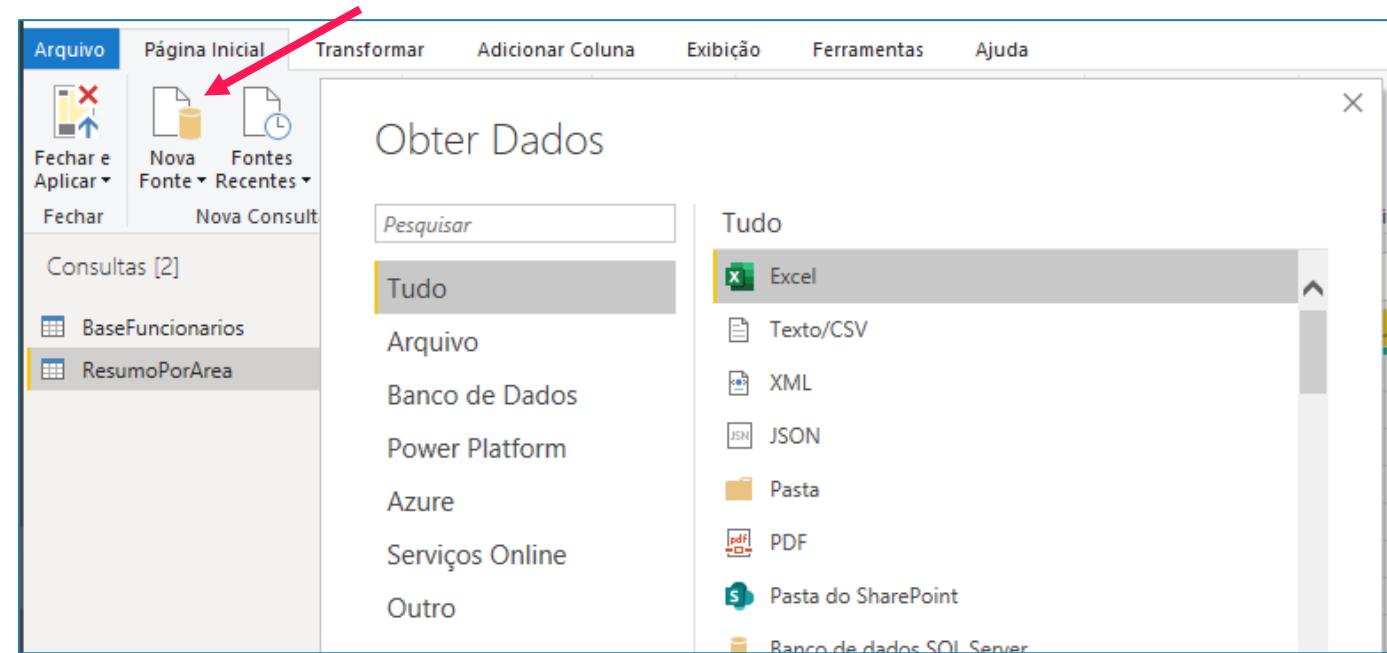
# Mesclar Consultas

Este é o momento da gente descobrir o que significam os códigos de IDs que vimos até agora. O cargo OPV representa qual cargo? A área 10 representa qual área?

Para descobrir essas informações, precisaremos importar um novo arquivo Excel: a [BaseCargos](#).

Para importar um novo arquivo, clique na opção Nova Fonte da guia Página Inicial, e depois selecione a opção Excel.

**IMPORTANTE:** Caso neste ponto você esteja um pouco perdido e não esteja encontrando a opção de Nova Fonte, significa que você não está mais no Power Query, e sim no Power BI, o ambiente mostrado inicialmente no curso. Para você, a opção de importar uma nova base está na guia Página Inicial > Obter Dados.



# Mesclar Consultas

Procure na sua pasta o arquivo Excel chamado BaseCargos e dê dois cliques para abri-lo. Feito isso, não esqueça de marcar a opção Plan1 no lado esquerdo para visualizar a tabela. Caso você não tenha o arquivo BaseCargos, volte no link da página 3 e faça o download no Drive.

## AVISO

**1 - Se você estiver no ambiente Power Query,** assim como eu, você vai simplesmente clicar no botão de Ok no canto inferior direito.

**2 - Se para você as opções estiverem diferentes,** você vai clicar na opção Transformar Dados. Se estiver com alguma dúvida em relação a isso, volte na página 13.

Navegador

Opções de Exibição

- BaseCargos.xlsx [1]
- Plan1

Plan1

Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6
Cargo	Nível	Área	COD Área	COD Nível	Quac
OPV	Diretor	Operações	JAJ	JE	Efeti
LOI	Estagiário	Logística	EDE	JA	Efeti
ADI	Estagiário	Administrativo	BAC	JA	Efeti
ADII	Analista	Administrativo	BAC	DB	Terce
OPII	Analista	Operações	JAJ	DB	Terce
FIV	Diretor	Financeiro	CBB	JE	Efeti
FIII	Analista	Financeiro	CBB	DB	Terce
ADIII	Coordenador	Administrativo	BAC	DB	Terce
LOIV	Gerente	Logística	EDE	ID	Efeti
FII	Estagiário	Financeiro	CBB	JA	Efeti
LOIII	Coordenador	Logística	EDE	DB	Terce
COIII	Coordenador	Comercial	JAA	DB	Terce
COIV	Gerente	Comercial	JAA	ID	Efeti
ADV	Diretor	Administrativo	BAC	JE	Efeti
FIIII	Coordenador	Financeiro	CBB	DB	Terce
LOII	Analista	Logística	EDE	DB	Terce
OPIV	Gerente	Operações	JAJ	ID	Efeti
COII	Analista	Comercial	JAA	DB	Terce
OPI	Estagiário	Operações	JAJ	JA	Efeti
COI	Estagiário	Comercial	JAA	JA	Efeti
OPIII	Coordenador	Operações	JAJ	DB	Terce
ADIV	Gerente	Administrativo	BAC	ID	Efeti

OK CANCELAR

# Mesclar Consultas

Antes de mais nada, vamos fazer dois ajustes nessa base:

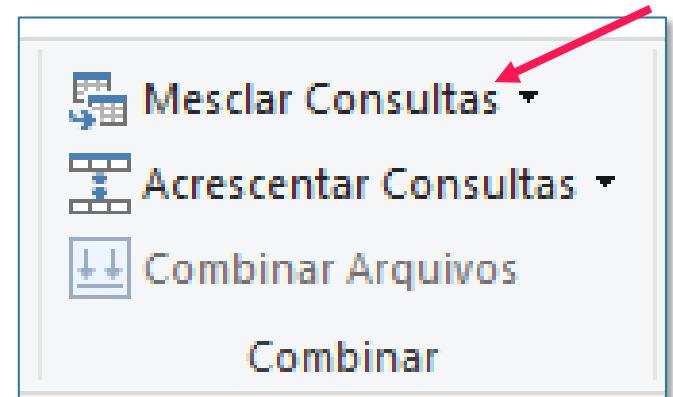
1. Configurar a primeira linha como cabeçalho indo em Página Inicial > Usar a Primeira Linha como Cabeçalho.
2. Mudar o nome da tabela para BaseCargos, em PROPRIEDADES, do lado direito da tela.

Column1	Column2	Column3	Column4	Column5
Cargo	Nível	Área	COD Área	COD Nível
OPV	Diretor	Operações	JAJ	JE
LOI	Estagiário	Logística	EDE	JA
ADI	Estagiário	Administrativo	BAC	JA

# Mesclar Consultas

A ferramenta de **Mesclar Consultas** está na guia Página Inicial, no canto superior direito da guia. Esta opção permite que a gente puxe informações de uma tabela (por exemplo, o nome do cargo da BaseCargos) para uma outra tabela, onde essa informação não existe (por exemplo, a BaseFuncionarios), de acordo com alguma chave. Essa chave será sempre uma coluna que as duas tabelas possuem em comum.

Por exemplo, se quisermos puxar o nome do Cargo da base Cargos para a base Funcionarios, conseguimos fazer isso pois ambas as tabelas possuem uma coluna de ID do cargo. Na base Funcionarios não sabemos o que é o cargo OPV, mas na base Cargos sabemos que esse cargo é o Nível Diretor, Área de Operações, etc. O que vamos fazer então é puxar essas informações adicionais da base Cargos para a base Funcionarios, por meio do Mesclar Consultas. Para quem vem do Excel, esse processo é semelhante com o PROCV.



The diagram shows two Power BI query editors side-by-side. The top editor contains a table with four rows and columns labeled '1.2 VR', 'A<sub>B</sub> Cargo', and 'A<sub>B</sub> Nível'. The bottom editor contains a table with four rows and columns labeled 'A<sub>B</sub> Cargo', 'A<sub>B</sub> Nível', and 'A<sub>B</sub> Área'. A red arrow points from the 'BaseFuncionarios' table in the top editor to the 'Cargo' column in the bottom editor, indicating the relationship being used for the join.

	1.2 VR	A <sub>B</sub> Cargo	A <sub>B</sub> Nível
1	242	719,04 OPV	UA
2	154	574,56 LOI	QD
3	154	729,12 ADI	All
4	220		

	A <sub>B</sub> Cargo	A <sub>B</sub> Nível	A <sub>B</sub> Área
1	OPV	Diretor	Operações
2	LOI	Estagiário	Logística
3	ADI	Estagiário	Administrativo
4	ADI	Analista	Administrativo

# Mesclar Consultas

Antes de clicar na opção de Mesclar Consultas, é importante você selecionar a tabela BaseFuncionarios na lista de consultas do lado esquerdo, pois é para essa tabela que o Mesclar Consultas vai levar as informações adicionais do Cargo.

Feito isso, clique em Mesclar Consultas. A tabela BaseFuncionarios vai aparecer na parte superior. Abaixo, você vai selecionar a tabela onde tem as informações que você quer puxar: no caso, a BaseCargos.

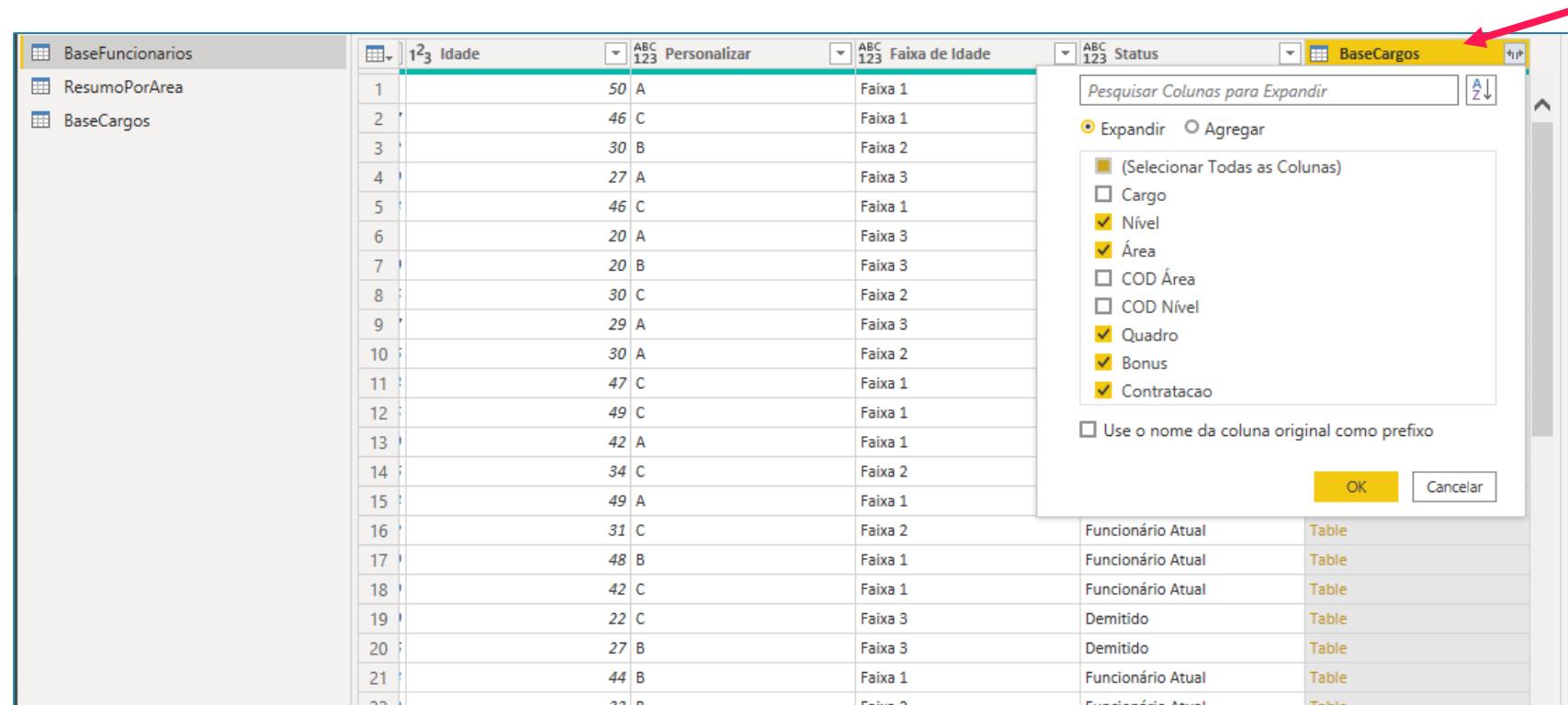
Feito isso, você precisa informar como o Power BI vai conseguir fazer essa procura entre as tabelas. Sabemos que é por meio da coluna Cargo de cada tabela, então o que você vai fazer é clicar sobre a coluna de Cargo na BaseFuncionarios e na tabela de baixo, também vai clicar em cima da coluna de Cargo. Como você pode ver na imagem ao lado, ambas as colunas de Cargo em cada tabela devem ficar destacadas em cinza mais escuro. Feito isso, é só clicar em OK.

The screenshot shows the 'Mesclar' (Merge) dialog in Power BI. At the top, there's a ribbon with 'Arquivo', 'Página Inicial', 'Transformar', 'Adicionar Coluna', 'Exibição', 'Ferramentas', and 'Ajuda'. Below the ribbon, there are buttons for 'Fechar e Aplicar', 'Nova Consulta', 'Fontes Recentes', 'Inserir Dados', 'Configurações da fonte de dados', and 'Fontes de Dados'. On the left, a sidebar titled 'Consultas [3]' lists three items: 'BaseFuncionarios' (selected), 'ResumoPorArea', and 'BaseCargos'. The main area displays two tables. The top table is 'BaseFuncionarios' with columns: 'Base', 'Impostos', 'Beneficos', 'VT', 'VR', 'Cargo', 'Códigos', 'Quantidade de Acessos', and 'Férias Acumuladas'. The bottom table is 'BaseCargos' with columns: 'Cargo', 'Nível', 'Área', 'COD Área', 'COD Nível', 'Quadro', 'Bonus', and 'Contratação'. A red arrow points to the dropdown menu next to the 'BaseCargos' table, specifically highlighting the 'Cargo' column. Below the tables, there's a section for 'Tipo de Junção' (Join Type) with 'Externa esquerda (todas a partir da primeira, correspon...)' selected. There are also checkboxes for 'Usar a correspondência difusa para executar a mesclagem' and 'Opções de correspondência difusa'. A note at the bottom says 'A seleção corresponde a 539 de 539 linhas da primeira tabela.' At the bottom right are 'OK' and 'Cancelar' buttons.

# Mesclar Consultas

Uma nova coluna será criada no final da tabela. Essa coluna vai mostrar apenas a opção Table. Isso porque ainda não informamos quais colunas da tabela de Cargos queremos trazer. Para fazer isso, clicamos no filtro da coluna BaseCargos e marcamos apenas aquelas que queremos trazer, por exemplo: Nível, Área, Quadro, Bônus e Contratação.

Além disso, podemos desmarcar a opção de Usar o nome da coluna como prefixo. Isso fará com que cada coluna apareça com o nome da base Cargos antes. Isso pode ser ruim para a visualização.



The screenshot shows the Power BI ribbon interface with the 'BaseCargos' tab selected. A red arrow points to the 'BaseCargos' tab in the ribbon. To the right of the ribbon, a 'Pesquisar Colunas para Expandir' (Search for columns to expand) dropdown is open, showing several filter options. The 'Expandir' (Expand) radio button is selected. Below the dropdown, there is a list of columns from the 'BaseCargos' table with checkboxes next to them. Some checkboxes are checked, such as 'Nível', 'Área', 'Quadro', 'Bonus', and 'Contratacao'. There is also an unchecked checkbox for 'Use o nome da coluna original como prefixo' (Use the original column name as a prefix). At the bottom right of the ribbon area are 'OK' and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

Coluna	Valor	BaseCargos
Funcionário Atual	Table	
Funcionário Atual	Table	
Funcionário Atual	Table	
Demitido	Table	
Demitido	Table	
Funcionário Atual	Table	
Funcionário Atual	Table	

# Mesclar Consultas

Pronto. Agora temos na nossa tabela de BaseFuncionarios colunas adicionais dos Cargos dos Funcionários.

Lembrando que você pode editar as etapas (desmarcar alguma coluna, marcar a opção de usar o nome da tabela como prefixo, etc) de mesclagem clicando na engrenagem ao final das ETAPAS APLICADAS.

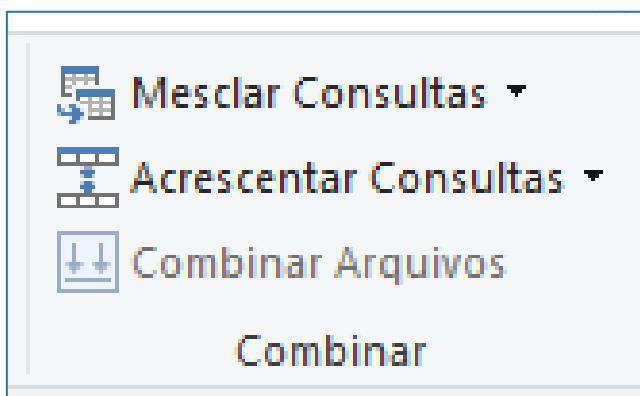
Além disso, para darmos prosseguimento com uma lista de tabelas mais organizado, exclua a tabela ResumoPorArea que criamos anteriormente. Para isso, basta clicar com o botão direito em cima dessa tabela, no lado esquerdo da tela, e depois na opção de excluir. Vamos manter apenas as tabelas de Funcionários e Cargos.

The screenshot shows the Power Query Editor interface with the following details:

- Left pane (Tables):** Shows three tables: "BaseFuncionarios", "ResumoPorArea", and "BaseCargos".
- Main area:** Displays a table titled "Consultas [3]" with 25 rows. The columns are: #, Status, Nível, Área, Quadro, and Bonus. The data includes various roles like Diretor, Estagiário, Analista, etc., across different departments like Operações, Logística, etc.
- Right pane (Config. Consulta):**
  - PROPRIEDADES:** Shows the table name "BaseFuncionarios" and a link to "Todas as Propriedades".
  - ETAPAS APLICADAS:** Lists various steps applied to the query, including "BaseCargos Expandido" (which is highlighted with a red box).

# Acrecentar Consultas

Além da opção de Mesclar Consultas, temos também a de **Acrecentar Consultas**. A diferença é que essa opção é capaz de juntar duas tabelas em uma só. Como assim? Na nossa lista de arquivos temos duas tabelas separadas apenas com os funcionários atuais e outra apenas com os funcionários antigos. Seria interessante se pudéssemos ter uma única tabela juntando essas duas tabelas, para que a gente tenha uma tabela apenas com todas as informações de todos os funcionários.



Para importar novas informações, vamos fazer um pouco diferente do que fizemos até agora. Vamos sair do Power Query clicando na opção de Fechar e Aplicar da guia Página Inicial. Feito isso, vamos voltar para o ambiente do Power BI. Na aba Dados, no canto direito, já podemos ver as nossas tabelas importadas. Como vamos importar mais duas, podemos ir na guia Página Inicial > Obter Dados. Vamos importar duas bases, que estão disponíveis no link do Drive e que estão dentro de uma pasta chamada Bases Divididas. São os arquivos: Funcionários Atuais e Funcionários Antigos.

Quantidade de Acessos	Férias Acumuladas	Férias Remuneradas	Horas Extras	Valores Adicionais	ID da área	Login.1	Login.2	Primeiro Nome	Sobrenome	Ano
101	41		176		213	guilherme	nunez	Guilherme	Nunez	1993
35	9		121		213	adelino	gomes	Adelino	Gomes	1974
121	12		37		10	gil	bonder	Gil	Bonder	1989
90	49		116		322	gustavo	teixeira	Gustavo	de Melo Teixeira	1990
55	21		164		213	andre	campos	Andre	Campos	1989
142	6		191		213	andré	soledade	André	Melo Soledade	1972
38	29		38		322	vinicius	freitas	Vinicius	Freitas	1988
90	55		179		545	pedro	carrera	Pedro	Carrera	1971
145	60		98		11	isabella	bernardo	Isabella	Bernardo	1978

# Acrecentar Consultas

O primeiro é o de Funcionários Antigos. Dessa vez, vamos fazer do jeito certo e em vez de clicar em Carregar vamos clicar em Transformar Dados, para voltar para o ambiente do Power Query.

Se você estiver ainda um pouco confuso com relação a esses dois ambientes diferentes do Power BI, volte até as páginas 17 e 18 para relembrar melhor sobre isso.

The screenshot displays the Power BI Desktop application window. On the left, there's a 'Navegador' (Navigator) pane showing a table with 'Quantidade de Acessos' (Accesses Quantity) in the first column and 'Férias Acum.' (Accumulated Holidays) in the second column. The main area shows a preview of a table named 'Plan1' with the following columns: ID RH, RG, CPF, Ramal, Estado Civil, and Nome Completo. The table contains 539 rows of data, truncated due to size. At the bottom, there are buttons for 'Carregar' (Load), 'Transformar Dados' (Transform Data), and 'Cancelar' (Cancel).

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil	Nome Completo
12	413092549	74387929625	1651	S	Natalia Morgan
15	791412983	99880514390	5261	C	Caio Scalabrin
19	456872620	80042375281	3290	S	Felipe Sousa M
20	306216162	9952323392	7559	S	Pedro Fontes
30	678558573	41787164393	4059	S	Gabriela Coutin
33	638732801	82400382776	3835	C	Luana Lopes
40	379781785	26777450157	6958	C	Giovana de Oliv
41	580043821	53345652611	6765	C	Leticia Mota
42	743920592	13672177381	2469	S	Beatriz Rodrigu
43	233651794	69598912741	2982	C	Guilherme Arau
50	885637441	27461461679	4466	S	Leonardo Silva
53	613476929	36847018907	5452	C	Gabriel Rozenta
55	471934947	1072732223	3103	S	Marcello Ventu
59	348351354	92249378299	6617	S	Valentina Soare
75	474121843	59706665923	2035	C	Nicole Marquitt
82	325916532	84926158288	1463	C	Rafael Soares d
87	964370969	10054001100	1745	S	Luiz Rodrigues
89	233923051	20250511364	7936	C	Roberto Leite
95	343497029	85220225281	5623	C	Amanda Ferreira

# Acrecentar Consultas

Dentro do ambiente do Power Query, lembre de mudar o nome da tabela importada, no caso, para FuncionariosAntigos.

Em seguida, para importar a base de Funcionários Atuais, clique em Página Inicial > Nova Fonte e dentro da pasta Bases Divididas procure pelo arquivo Funcionários Atuais. Ao final desse processo, você deverá ter 4 tabelas na sua lista de consultas do lado esquerdo da tela.

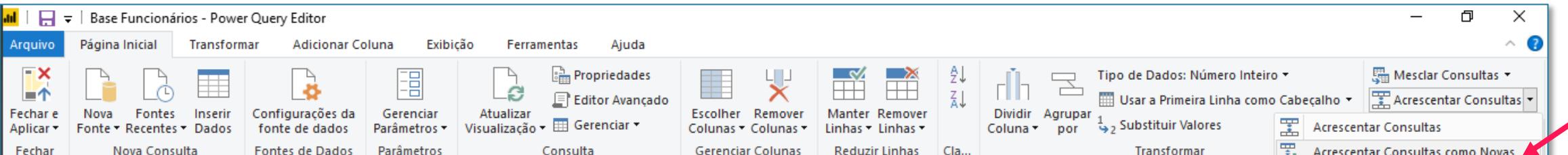
The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. A table titled "Cabeçalhos Promovidos" is displayed with the following data:

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil
1		455550390	57507179051	6482 C
2		732355385	50388536767	6177 C
3		943205737	59035293914	7736 C
4		968298499	51397043200	5238 C
5		332164465	1296878897	5182 C
6		308540039	82450866508	7725 C
7		970144682	10987705941	3428 C
8		605178030	76842679305	4276 C
9		861631953	74310689799	6625 S
10		156468673	92175010221	4219 S
11		182915795	88574140300	3626 S
12		658540057	55830536968	2749 C
13		843569528	54730799637	5853 C
14		472900409	58073890246	2299 S
15		711435762	61294979931	4017 S
16		684665210	90419094811	2858 S
17		107803754	76884371772	4076 C
18		676648702	53442435980	3181 S
19		698776875	44454372496	2198 S
20		190380293	80646889575	4917 S
21		669446675	32150458469	4141 S
22		762921558	10613644993	7408 C
23		633317875	39560733219	6002 C
24		511591702	94183063959	6939 S
25		443973441	8330691531	1998 C
26				

Below the table, it says "27 COLUNAS, 436 LINHAS" and "Criação de perfil de coluna com base nas primeiras 1000 linhas". On the right, there's a status bar saying "VISUALIZAÇÃO BAIXADA À(S) 11:40".

# Acrescentar Consultas

Agora vá na guia Página Inicial e em Acrescentar Consultas, clique na setinha para baixo e escolha a opção de Acrescentar Consultas como Novas. Esta opção vai criar uma nova tabela, juntando as duas de funcionários atuais e antigos. Feito isso, será aberta uma janela de Acrescentar, onde você vai escolher as duas tabelas que quer juntar, no caso, FuncionariosAtuais com FuncionariosAntigos. Nesse processo você poderia juntar 3 ou mais tabelas se quisesse. Por fim, clique em OK.



The screenshot shows the Power Query Editor interface. On the right side of the ribbon, there is a dropdown menu for 'Acrescentar Consultas' (Add Query). A red arrow points to the bottom option in this menu: 'Acrescentar Consultas como Novas' (Add New Query).

The main area of the editor displays a table with columns: ID RH, RG, CPF, Ramal, and Estado Civil. The 'FuncionariosAtuais' query is selected in the left sidebar. A modal dialog box titled 'Acrescentar' (Add) is open in the foreground, asking to 'Concatene linhas de duas tabelas em uma única tabela.' (Combine rows of two tables into a single table). It has two radio buttons: 'Duas tabelas' (Two tables) which is selected, and 'Três ou mais tabelas' (Three or more tables). Below these are dropdown menus for 'Tabela primária' (Primary table) set to 'FuncionariosAtuais' and 'Tabela para acrescentar à tabela primária' (Table to add to primary table) also set to 'FuncionariosAtuais'. At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

# Acrecentar Consultas

Um detalhe importante sobre essa ferramenta é que, para funcionar corretamente, os nomes das colunas em ambas as tabelas devem ser exatamente os mesmos. Se na tabela de funcionários atuais, por exemplo, estivesse escrito Nome Completo, e em funcionários antigos estivesse Nome do Funcionário, o Power BI não conseguiria juntar as duas colunas, pois possuem nomes diferentes. Por isso, para usar essa ferramenta, é muito importante manter um padrão nos nomes das colunas.

Para você saber o que aconteceria nesse caso, o Power BI simplesmente criaria uma coluna extra, e na tabela final teríamos duas colunas de nome: uma de Nome Completo (que estaria preenchido apenas para os funcionários da tabela de funcionários atuais, e outra coluna de Nome do Funcionário, que estaria preenchida apenas para as linhas da tabela de Funcionários Antigos.

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. In the center, there is a table with the following schema:

	ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil
1		455550390	57507179051	6482	C
2		732355385	50388536767	6177	C
3		943205737	59035293914	7736	C
4		968298499	51397043200	5238	C
5		332164465	1296878897	5182	C
6		308540039	82450866508	7725	C
7		970144682	10987705941	3428	C
8		605178030	76842679305	4276	C
9		861631953	74310689799	6625	S
10		156468673	92175010221	4219	S
11		182915795	88574140300	3626	S
12		658540057	55830536968	2749	C
13		843569528	54730799637	5853	C
14		472900409	58073890246	2299	S
15		711435762	61294979931	4017	S
16		684665210	90419094811	2858	S
17		107803754	76884371772	4076	C
18		676648702	53442435980	3181	S
19		698776875	44454372496	2198	S
20		190380293	80646889575	4917	S
21		669446675	32150458469	4141	S
22		762921558	10613644993	7408	C
23		633317875	39560733219	6002	C
24		511591702	94183063959	6939	S
25		443973441	8330691531	1998	C
26					

At the bottom left, it says "27 COLUNAS, 539 LINHAS". At the bottom right, it says "Criação de perfil de coluna com base nas primeiras 1000 linhas" and "VISUALIZAÇÃO BAIXADA À(S) 1136".

# Acrecentar Consultas

Por fim, como já temos todas essas informações na nossa BaseFuncionarios importada anteriormente, não precisamos dessas tabelas criadas anteriormente, portanto, você pode excluir as 3 tabelas e manter apenas as tabelas de BaseFuncionarios e BaseCargos.

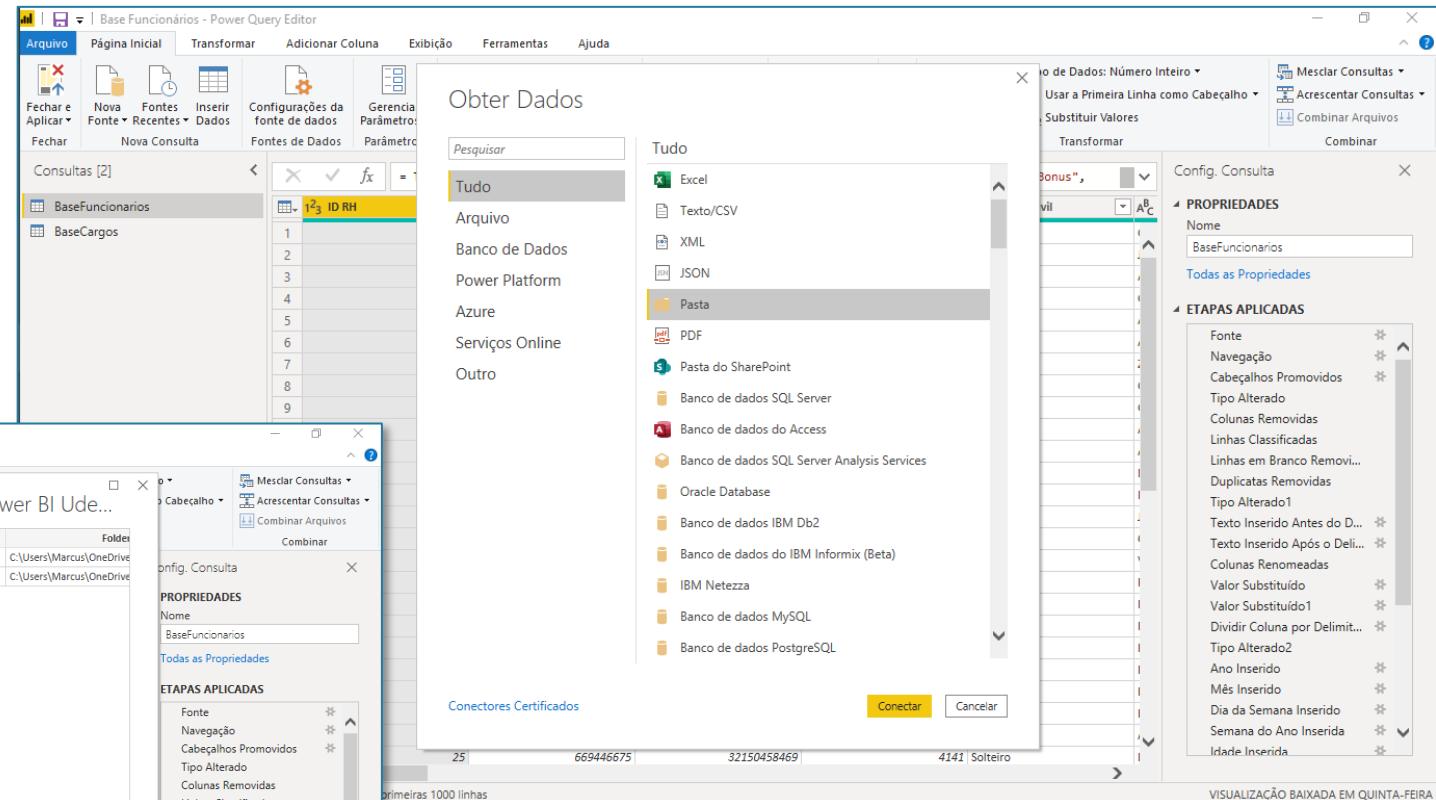
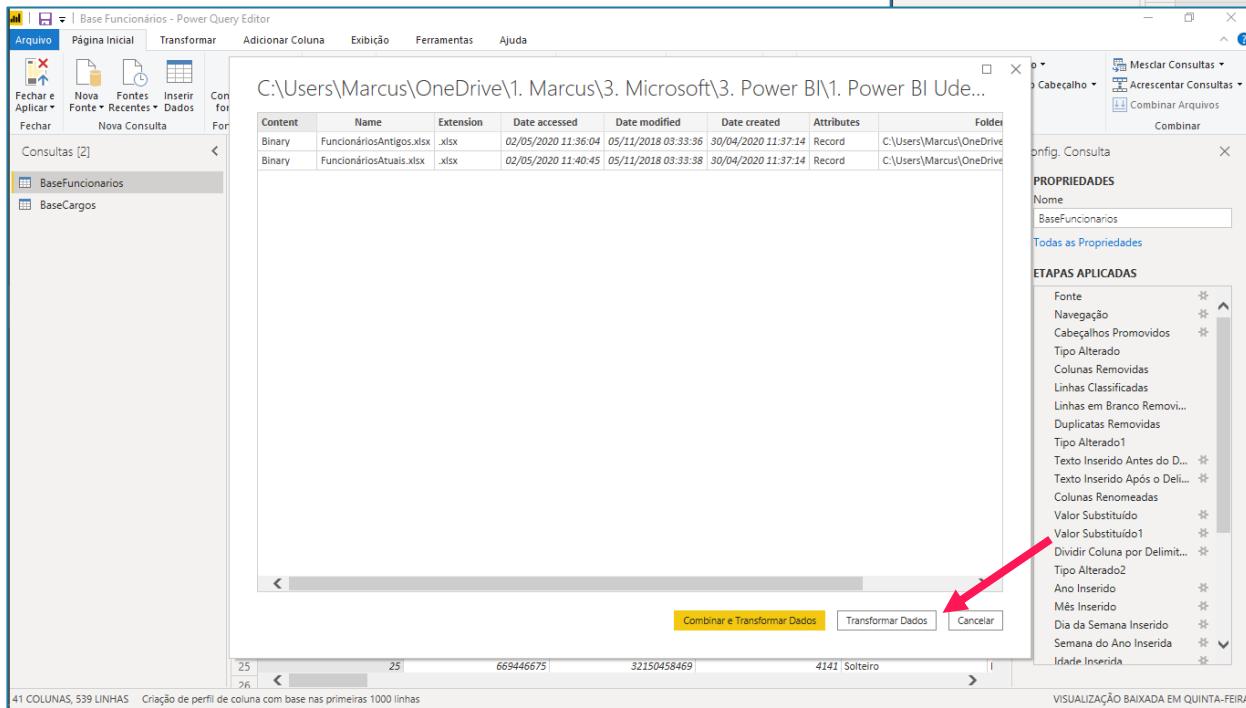
Para excluir uma tabela, basta clicar nela com o botão direito e depois ir na opção Excluir.

OBS: Se você tentar excluir a tabela de FuncionariosAntigos (ou Atuais) antes de excluir a de FuncionariosTotais, o Power BI não vai deixar, pois a base de FuncionariosAtuais está puxando informações dessas duas bases. Portanto, você deve primeiro excluir a tabela de FuncionariosTotais e somente depois as duas de Atuais e Antigos.

# Importar pasta com vários arquivos

Além de importar arquivos Excel, também é possível importar uma pasta com vários arquivos. Indo na opção de Nova Fonte, você pode escolher a opção Pasta. Vamos importar a pasta Bases Divididas de uma única vez.

Feito isso, clique na opção de Transformar Dados.



# Acrecentar Consultas

Feito isso, vai aparecer uma tabela com uma coluna de Content, com o texto Binary. Para expandir essas tabelas, é só clicar no botão de filtro da coluna de Content e a tela abaixo vai aparecer.

Aqui você irá basicamente selecionar a opção Plan1 do lado esquerdo, e clicar em Ok.

# Acrecentar Consultas

A tabela criada será exatamente a mesma da BaseFuncionarios que já tínhamos.

Uma coisa a mais é que a visualização do lado esquerdo vai ficar um pouco diferente. Você pode minimizar a pasta de Transformar Arquivos para visualizar apenas as 3 tabelas de Funcionarios, Cargos e Bases Divididas.

Mais uma vez, como já temos a base Funcionários com os dados completos, podemos excluir esta tabela Bases Divididas e depois a pasta Transformar Arquivos. A vantagem é que agora você sabe como importar uma pasta com vários arquivos de uma vez, em vez de importar um por um.

Feito isso, você pode ir na guia Página Inicial e clicar na opção Fechar e Aplicar.

The screenshot shows the Power Query Editor interface. The 'Consultas' pane on the left lists three main categories: 'Transformar Arquivo de Bases Divididas', 'Consultas Auxiliares', and 'Consultas'. The 'Consultas' category is expanded, showing sub-items: 'Parâmetro1 (Arquivo de Amostra)', 'Arquivo de Amostra', 'Transformar Arquivo', 'Transformar o Arquivo de Exem...', 'Outras Consultas', 'BaseFuncionarios', 'BaseCargos', and 'Bases Divididas'. The 'Bases Divididas' item is highlighted. The main workspace displays a table with the following columns: 'Nome da Origem', 'ID RH', 'RG', 'CPF', and 'Ramal'. The table has 25 rows of data. The ribbon at the top includes tabs like 'Arquivo', 'Página Inicial', 'Transformar', 'Adicionar Coluna', 'Exibição', 'Ferramentas', and 'Ajuda'. On the right side, there are sections for 'Config. Consulta', 'PROPRIEDADES' (with 'Nome' set to 'Bases Divididas'), and 'ETAPAS APLICADAS' (listing several applied steps). The status bar at the bottom indicates '27 COLUMNAS, 539 LINHAS' and 'Criação de perfil de coluna com base nas primeiras 1000 linhas'.

# Atualização das Bases

Uma dúvida que você deve estar tendo nesse ponto é: e se eu adicionar/excluir informações nas minhas tabelas do Excel, vou precisar fazer todo esse passo a passo de edição das tabelas?

A resposta obviamente é que não. Tudo o que fizemos de edições foi gravado na lista de ETAPAS APLICADAS do Power Query. Tudo o que precisamos fazer para incluir novas informações dos nossos arquivos Excel é simplesmente ir na guia Página Inicial > Atualizar, e todas as etapas que aplicamos no Power Query serão automaticamente aplicadas nas nossas tabelas do Power Bi.

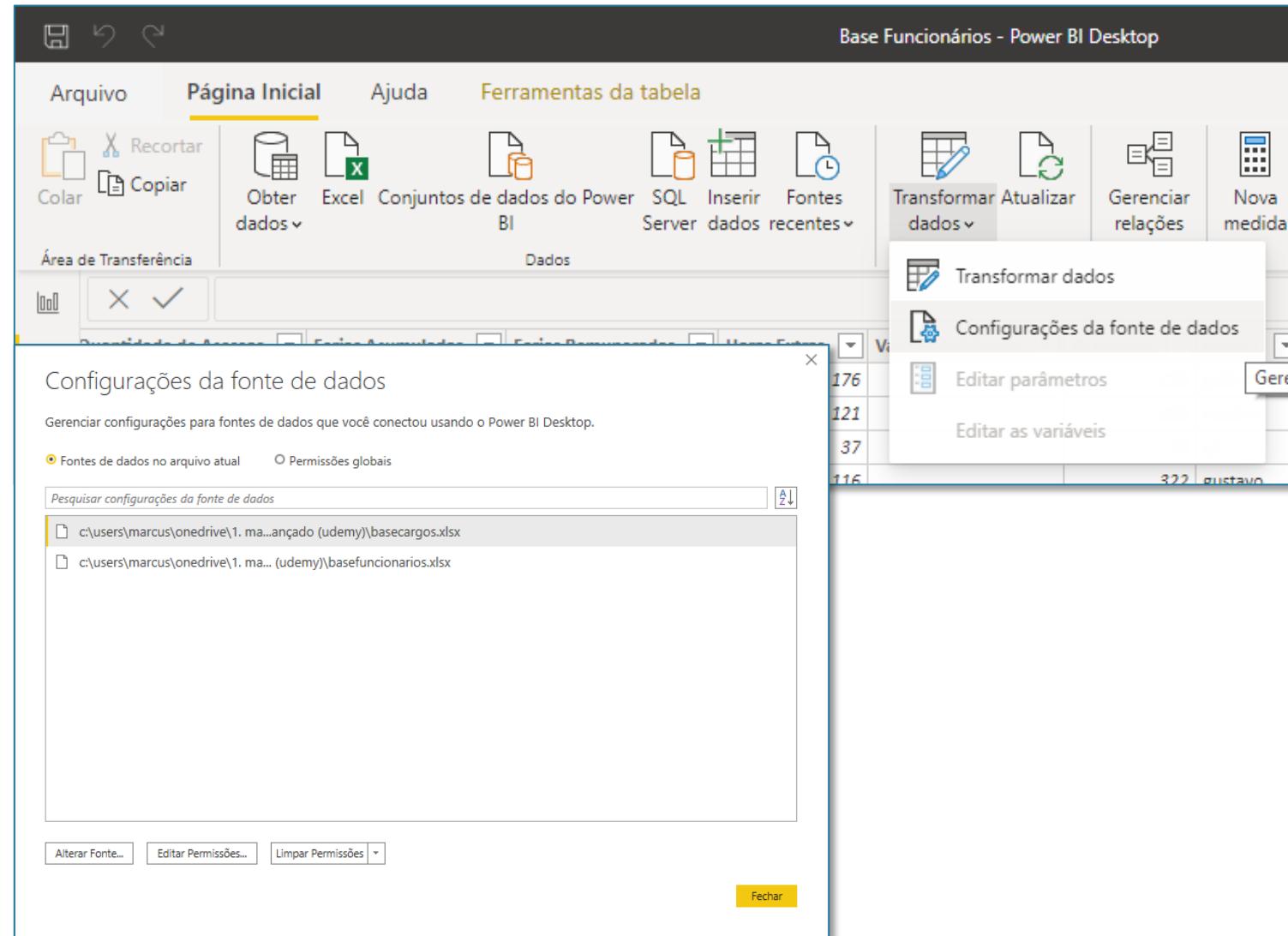


# Atualização das Bases

Nessa opção de Atualizar, devemos tomar um cuidado: se os arquivos Excel tiverem mudado de pasta, então o Power BI não vai conseguir encontrá-los. A solução é simplesmente atualizar os caminhos desses arquivos, indo na opção Transformar Dados > Configurações da fonte de dados.

Ali você poderá modificar cada caminho dos arquivos para aquele mais atualizado, no caso de você ter mudado os arquivos de pasta.

O mais recomendável é que você mantenha sempre os arquivos no mesmo local para evitar qualquer problema, mas se por algum motivo você precisar mudar de lugar, é só seguir este procedimento para a atualização do novo local.



Seção 6

# Relações

# O segredo do Power BI

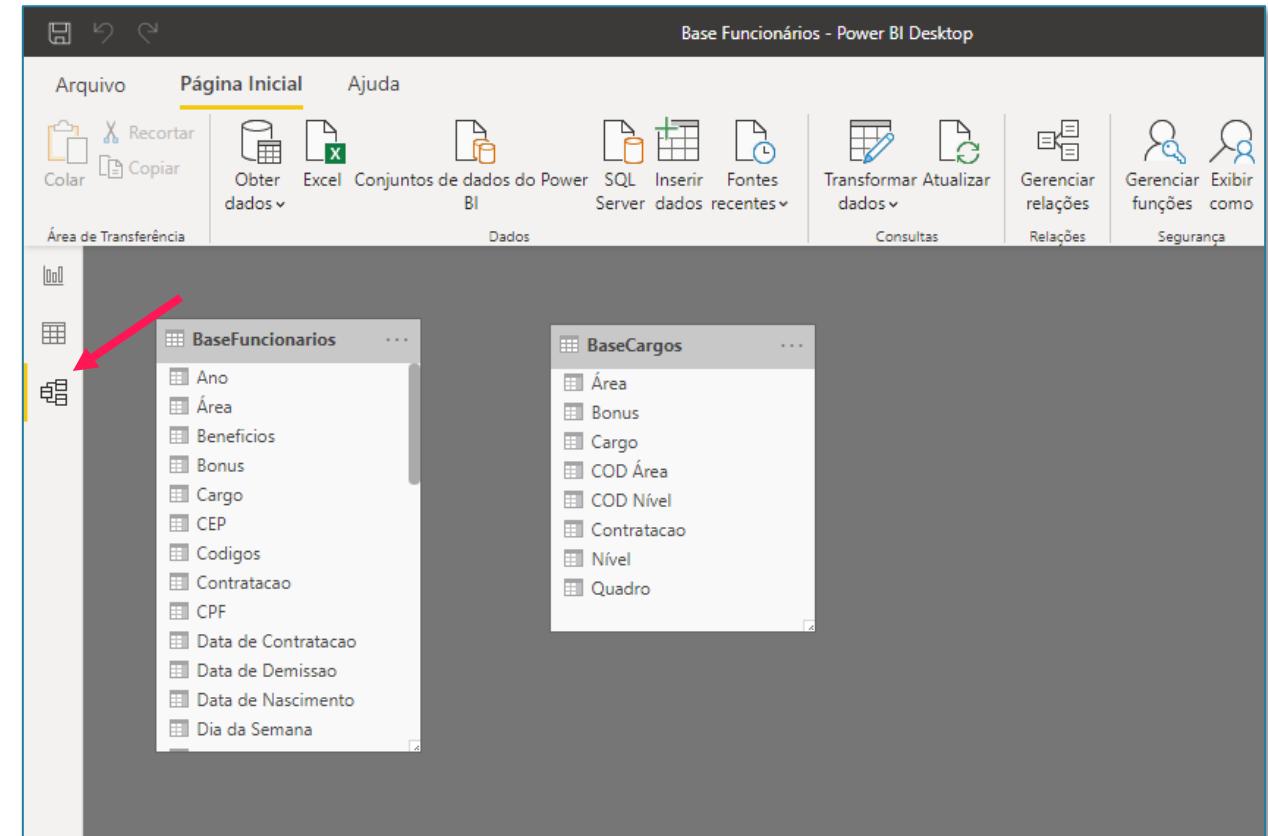
# Para que serve uma relação

A partir desta seção veremos uma maneira inteligente e otimizada de conectar as informações de diferentes tabelas no Power BI.

Isso significa que seremos capazes de levar informações facilmente de uma tabela para outra. Para quem conhece Excel, sabe que uma maneira de puxar informações de uma tabela para a outra é por meio da fórmula PROCV. Aqui no Power BI, veremos que é muito simples criar essa conexão entre as tabelas, por meio dos **Relacionamentos**.

Para criar estes relacionamentos, vamos agora ver com mais detalhes a guia de MODELO, que ainda não vimos a fundo.

Porém, antes de entrarmos na parte de relacionamentos, vamos criar uma nova tabela que será muito importante para as nossas análises.

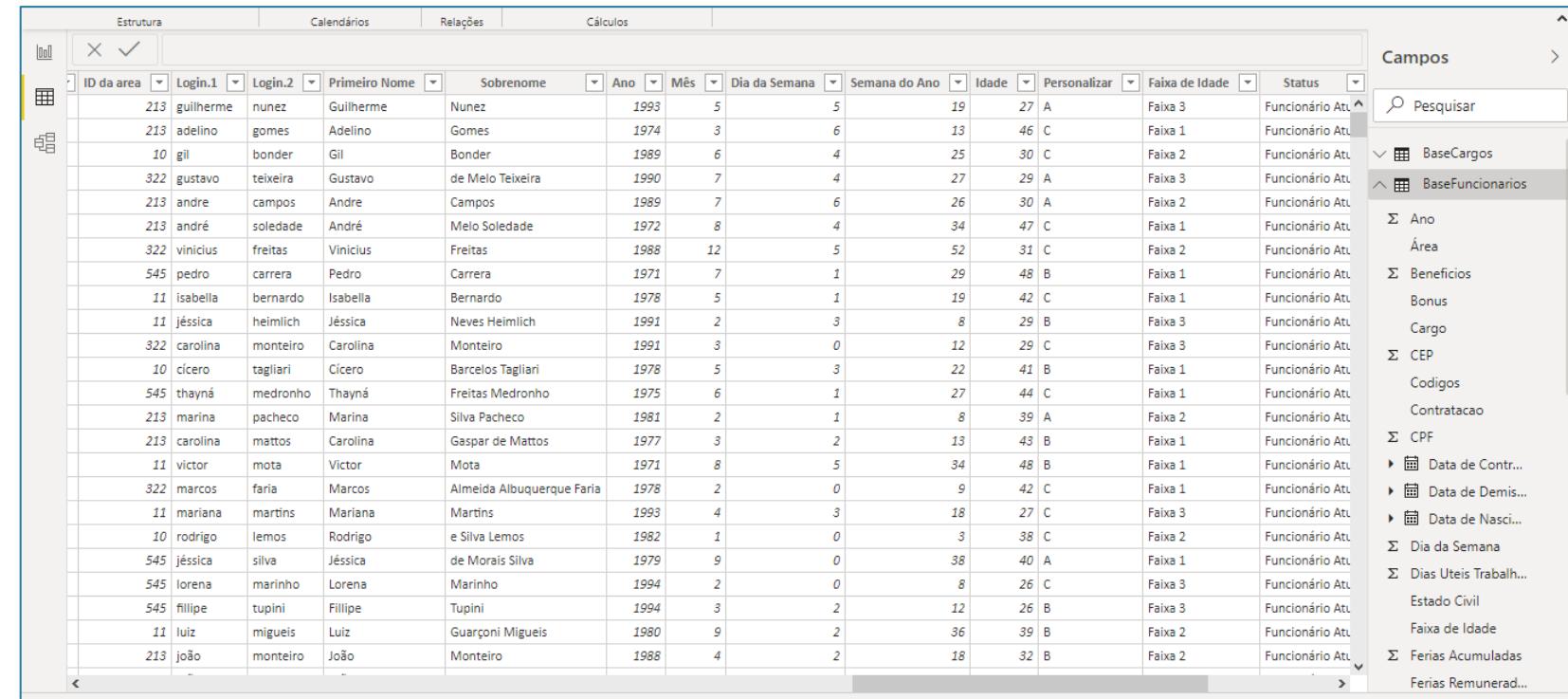


# Por que criar uma Tabela Calendário

Na aula sobre Ferramentas de Data (pág 39), vimos como poderíamos criar várias colunas com informações de datas dentro da nossa base funcionário, tais como ANO, MÊS, DIA DA SEMANA, e por ai vai.

Uma maneira melhor de se trabalhar com essas informações de datas seria através de uma tabela a parte, que contivesse apenas informações das datas, ou melhor, as **características** dessas datas.

Pensando em datas, o que nos vem em mente é um calendário. Utilizamos um calendário no nosso dia a dia para ter uma referência de tempo para as nossas atividades. No Power BI temos algo semelhante. Também precisamos de uma tabela similar a um calendário, na qual as análises do Power BI tomarão como referência.



The screenshot shows the Power BI Data Model interface. A central table is displayed with the following columns: ID da área, Login.1, Login.2, Primeiro Nome, Sobrenome, Ano, Mês, Dia da Semana, Semana do Ano, Idade, Personalizar, Faixa de Idade, and Status. The table contains numerous rows of employee data. To the right of the table, the 'Campos' (Fields) pane is open, listing various dimensions and measures used in the model, such as Ano, Área, Benefícios, Cargo, CEP, Códigos, CPF, Dia da Semana, Dias Uteis Trabalhados, Estado Civil, Faixa de Idade, Ferias Acumuladas, and Ferias Remuneradas.

# Por que criar uma Tabela Calendário

Essa tabela de Calendário criamos em Página Inicial > Transformar Dados. Ou seja, no nosso velho conhecido Power Query.

O nosso objetivo com a tabela de calendário é centralizar as informações de data em uma única tabela. Portanto, podemos excluir as colunas de data que criamos nas ferramentas de data.

Isso significa que as únicas informações de Data que precisamos na nossa tabela são as datas de Nascimento, Contratação e Demissão.

De resto, colunas de ANO, MÊS, DIA, Faixa de Idade, etc, você pode deletar simplesmente selecionando a coluna e apertando a tecla DELETE.

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The main area displays a table titled "BaseFuncionarios" with columns: Ano, Mês, Dia da Semana, Semana do Ano, and Idade. The table contains 539 rows of data. The "ETAPAS APLICADAS" pane on the right lists several steps: Texto Inserido Antes do Delimitador, Texto Inserido Após o Delimitador, Colunas Renomeadas, Valor Substituído, Valor Substituído1, Dividir Coluna por Delimitador, Tipo Alterado2, Ano Inserido, Mês Inserido, Dia da Semana Inserido, Semana do Ano Inserida, Idade Inserida, Total de Anos Calculado, Arredondado para Baixo, Coluna Condicional Adicionada, Coluna Condicional Adicionada, Tipo Alterado3, Coluna Condicional Adicionada, Erros Substituídos, Consultas Mescladas, and BaseCargos Expandido.

# Por que criar uma Tabela Calendário

Aproveitando a viagem, também podemos excluir as colunas de NÍVEL, ÁREA, QUADRO, BÔNUS e CONTRATAÇÃO.

Essas colunas adicionamos utilizando a opção de MESCLAR CONSULTAS, trazendo as informações da base Cargos para a de Funcionários. Porém, não precisamos dessas colunas na tabela de Funcionários pois vamos utilizar os relacionamentos para criar essa conexão entre as duas bases. Mais a frente retomaremos essa discussão, então pode ficar tranquilo.

	Nivel	Área	Quadro	Bonus	Contratacao
1	Diretor	Operações	Efetivo	S	Diretoria
2	Estagiário	Logística	Efetivo	N	Gerente
3	Estagiário	Administrativo	Efetivo	N	Gerente
4	Analista	Administrativo	Terceiro	N	RH
5	Analista	Administrativo	Terceiro	N	RH
6	Analista	Operações	Terceiro	N	RH
7	Diretor	Financeiro	Efetivo	S	Diretoria
8	Analista	Operações	Terceiro	N	RH
9	Analista	Financeiro	Terceiro	N	RH
10	Coordenador	Administrativo	Terceiro	N	RH
11	Analista	Administrativo	Terceiro	N	RH
12	Analista	Administrativo	Terceiro	N	RH
13	Gerente	Logística	Efetivo	S	Diretoria
14	Estagiário	Financeiro	Efetivo	N	Gerente
15	Coordenador	Administrativo	Terceiro	N	RH
16	Analista	Financeiro	Terceiro	N	RH
17	Coordenador	Logística	Terceiro	N	RH
18	Coordenador	Comercial	Terceiro	N	RH
19	Analista	Operações	Terceiro	N	RH
20	Analista	Operações	Terceiro	N	RH
21	Diretor	Financeiro	Efetivo	S	Diretoria
22	Gerente	Comercial	Efetivo	S	Diretoria
23	Estagiário	Administrativo	Efetivo	N	Gerente
24	Diretor	Operações	Efetivo	S	Diretoria
25	Diretor	Administrativo	Efetivo	S	Diretoria

36 COLUMNAS, 539 LINHAS Criação de perfil de coluna com base nas primeiras 1000 linhas

VISUALIZAÇÃO BAIXADA À(S) 22:54

# Como criar Tabela Calendário

Para criar essa tabela calendário, você vai em Página Inicial > Nova Fonte > Consulta Nula.

Na barra de fórmulas, você colar o seguinte código e vai dar um ENTER. O procedimento para criação dessa tabela é padrão, então você pode guardar este código e usar sempre que precisar. Este código tem por trás a lógica da programação M, que não é o foco do nosso curso.

= List.Dates(#date(1900,1,1), Number.From(DateTime.LocalNow())- Number.From(#date(1900,1,1)) ,#duration(1,0,0,0))

	Lista
1	01/01/1900
2	02/01/1900
3	03/01/1900
4	04/01/1900

# Como criar Tabela Calendário

Feito isso, será criada uma lista de datas desde o dia 01/01/1900 até a data mais atual. Se fizermos um paralelo com o calendário que utilizamos no nosso dia a dia, podemos concluir que a lógica é a mesma: uma série de datas, um dia após o outro, sem “buracos” no meio.

Feito isso, você deve clicar na opção Para a Tabela para transformar esta lista de datas em uma tabela que poderemos manipular com as ferramentas que vimos até agora.

Na janela que abrir, você pode simplesmente clicar em OK.

The screenshot shows the Microsoft Power BI 'Transform Data' interface. At the top, there's a ribbon with tabs: Arquivo, Página Inicial, Transformar, Adicionar Coluna, Exibição, Ferramentas, Ajuda, and another 'Transformar' tab which is highlighted. Below the ribbon, there are several icons: 'Para a Tabela' (highlighted with a red arrow), 'Manter Itens' (checkbox checked), 'Remover Itens' (checkbox checked), 'Remover Duplicatas', 'Inverter Itens', and sorting icons. To the right of these are 'Estatísticas' and 'Lista Numérica' buttons. A sidebar on the left lists 'Consultas [3]': 'BaseFuncionarios', 'BaseCargos', and 'Consulta1' (which is selected and highlighted with a gray background). On the right, there's a preview area showing a table titled 'Lista' with three rows: 1 01/01/1900, 2 02/01/1900, and 3 03/01/1900. Below this is a formula bar: '= List.Dates(#date(1900,1,1), Number.From(DateTime.LocalNow, 0,0,0))'. A large modal dialog box is open in the foreground, titled 'Para a Tabela'. It contains the instruction 'Crie uma tabela a partir de uma lista de valores.' and two dropdown menus: 'Selecionar ou insira o delimitador' (set to 'Nenhum') and 'Como tratar colunas extras' (set to 'Mostrar como erros'). At the bottom right of the dialog are 'OK' and 'Cancelar' buttons.

# Por que criar uma Tabela Calendário

A partir daqui, os procedimentos para criar as colunas com as informações adicionais de data é exatamente o mesmo que vimos na parte de Ferramentas de Data: guia Página Inicial > Adicionar Coluna > Data. Lembrando que você deve estar com a coluna de data selecionada sempre que quiser adicionar uma nova coluna de data.

Apenas mais três detalhes que você deve se atentar antes de continuar:

1 - Mudar o nome da nossa nova tabela para BaseCalendario

2 - Mudar o nome da coluna de data para Data.

3 - Alterar o tipo da coluna de ABC123 para DATA (símbolo de calendário indicado no print).

Feito isso, é só clicar na opção Fechar e Aplicar na guia Página Inicial.

The screenshot shows the Power BI desktop application. The ribbon is visible at the top with tabs like Arquivo, Página Inicial, Transformar, etc. The 'Format' tab is highlighted with a red arrow pointing to it. Below the ribbon, there's a 'Consultas [3]' pane on the left containing three datasets: BaseFuncionarios, BaseCargos, and BaseCalendario (which is selected). The main area displays a table with columns: Data, Dia, Nome do Dia, Semana do Ano, Ano. The 'Data' column is currently highlighted. On the right side, there's a 'Config. Consulta' pane with sections for 'PROPRIEDADES' (Nome: BaseCalendario) and 'ETAPAS APLICADAS' (Fonte, Convertido para Tabela, Dia Inserido, etc.). A tooltip above the table says '= Table.TransformColumnTypes(#"Colunas Renomeadas",{{"Data", type date}})'.

	Data	Dia	Nome do Dia	Semana do Ano	Ano
1	01/01/1900	1	segunda-feira	1	1900
2	02/01/1900	2	terça-feira	1	1900
3	03/01/1900	3	quarta-feira	1	1900
4	04/01/1900	4	quinta-feira	1	1900
5	05/01/1900	5	sexta-feira	1	1900
6	06/01/1900	6	sábado	1	1900
7	07/01/1900	7	domingo	2	1900
8	08/01/1900	8	segunda-feira	2	1900
9	09/01/1900	9	terça-feira	2	1900
10	10/01/1900	10	quarta-feira	2	1900
11	11/01/1900	11	quinta-feira	2	1900
12	12/01/1900	12	sexta-feira	2	1900
13	13/01/1900	13	sábado	2	1900
14	14/01/1900	14	domingo	3	1900
15	15/01/1900	15	segunda-feira	3	1900
16	16/01/1900	16	terça-feira	3	1900
17	17/01/1900	17	quarta-feira	3	1900

# Chave Primária x Chave Estrangeira

Vamos finalmente começar a criar os relacionamentos entre as tabelas. Para começar, vamos olhar apenas para as tabelas BaseFuncionarios e BaseCargos. O que queremos fazer é identificar quais colunas que essas duas tabelas possuem em comum e que nos permitem criar uma conexão entre elas.

Já vimos anteriormente, na aula de Mesclar Consultas, que a coluna que essas duas tabelas possuem em comum é a coluna de **Cargo**. Ou seja, se quisermos complementar a tabela de funcionários com mais informações relacionadas aos cargos (as características desses cargos) conseguimos fazer pois ambas as tabelas possuem esta coluna de **Cargo** em comum.

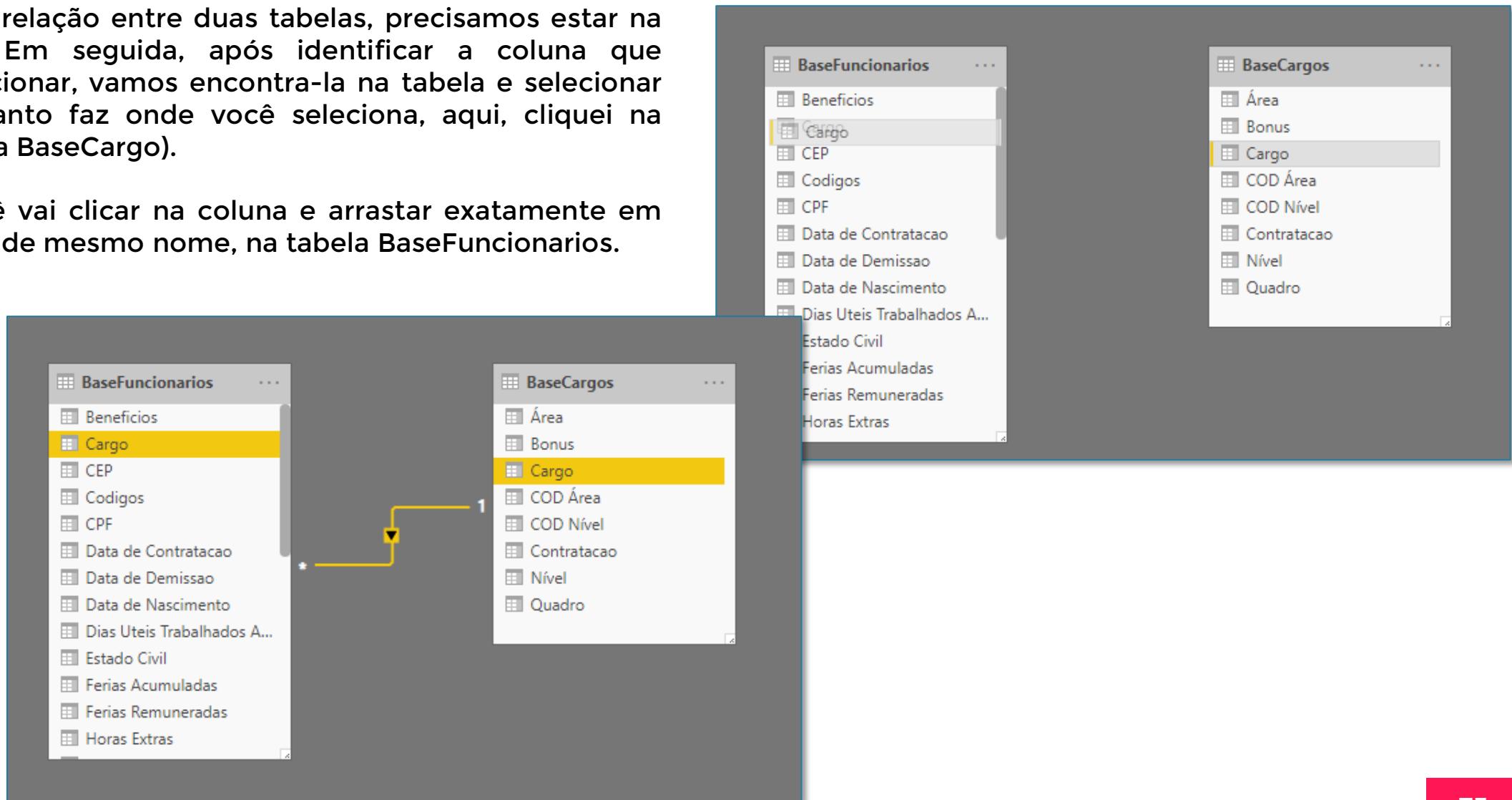
Os cargos na BaseCargos são únicos, o que significa que não se repetem. Já na BaseFuncionarios, os cargos podem se repetir, pois temos diversos funcionários na nossa empresa. Assim, podemos dizer que a coluna de Cargo na BaseCargos é uma Chave Primária, enquanto a coluna Cargo da BaseFuncionarios é a Chave Estrangeira. E será exatamente por meio desta chave que criaremos a nossa relação.

The screenshot shows the Microsoft Power BI Data view. At the top, there are two tables: 'BaseFuncionarios' and 'BaseCargos'. The 'BaseFuncionarios' table has columns: Beneficios, Cargo, CEP, Codigos, CPF, Data de Contratacao, Data de Demissao, Data de Nascimento, Dias Uteis Trabalhados A..., Estado Civil, Ferias Acumuladas, Ferias Remuneradas, and Horas Extras. The 'BaseCargos' table has columns: Área, Bonus, Cargo, COD Área, COD Nível, Contratacao, Nível, and Quadro. Below the tables is a data grid with columns: Cargo, Nível, Área, COD Área, and COD Nível. The 'Cargo' column in this grid is highlighted with a yellow background. Red arrows point from the 'Cargo' column in both the 'BaseFuncionarios' and 'BaseCargos' tables to the 'Cargo' column in the data grid. To the right of the data grid is a navigation pane with nodes: BaseCalendario, BaseCargos (which is expanded), and BaseFuncionarios. A search bar at the top of the pane says 'Pesquisar'. Under 'BaseCargos', there are nodes for Área and Bonus.

# Criando Relações

Para criar uma relação entre duas tabelas, precisamos estar na guia Modelo. Em seguida, após identificar a coluna que queremos relacionar, vamos encontrá-la na tabela e selecionar essa coluna (tanto faz onde você seleciona, aqui, cliquei na coluna Cargo da BaseCargo).

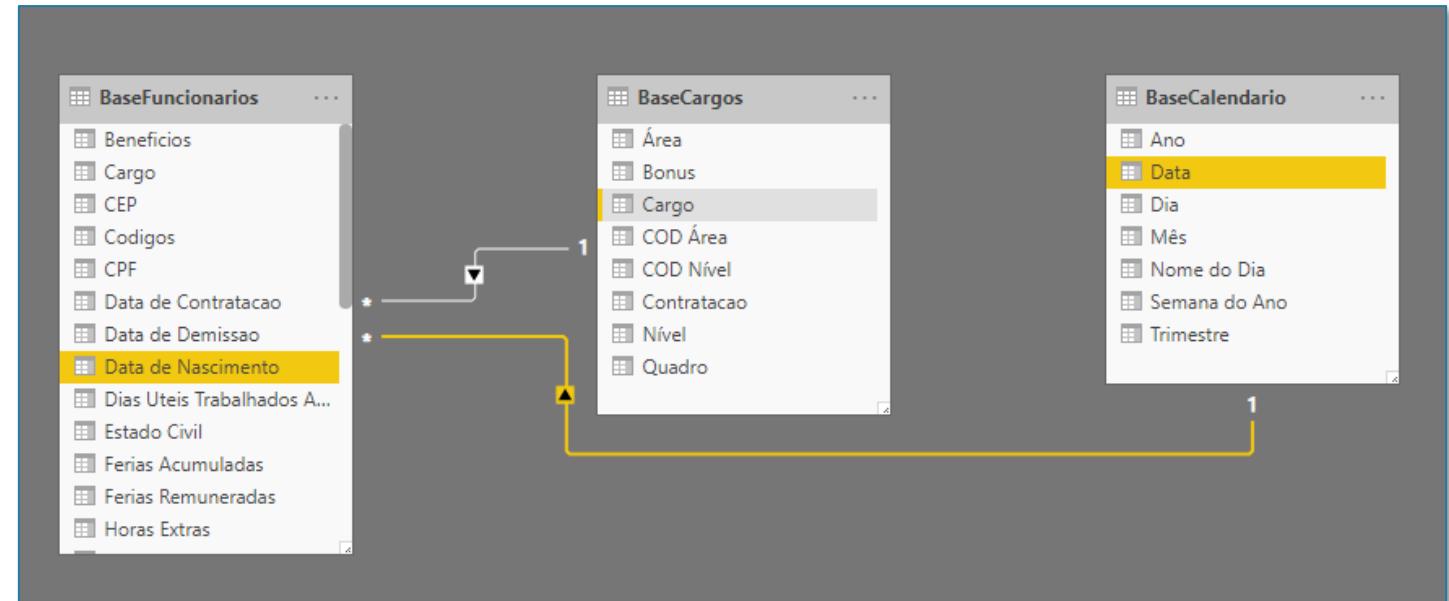
Feito isso, você vai clicar na coluna e arrastar exatamente em cima da coluna de mesmo nome, na tabela BaseFuncionarios.



# Criando Relações

A próxima relação será entre a coluna de Data da BaseCalendario e a Data de Nascimento da BaseFuncionarios. Isso porque queremos complementar a Data de Nascimento com informações de datas que encontramos na BaseCalendario.

Uma dica importante: após criar um relacionamento entre duas tabelas, você pode passar o mouse em cima da linha que liga as duas tabelas. Isso vai fazer com que você veja se as duas tabelas estão relacionadas pela coluna certa. Como você pode ver, não necessariamente as colunas precisam ter o mesmo nome (Data de Nascimento é diferente de Data), mas o importante é que as duas colunas relacionadas tenham o mesmo tipo de conteúdo. Não faria sentido você tentar relacionar a coluna de Data de Nascimento com a coluna de Mês do Calendário.



# Criando Relações

Caso você tenha criado um relacionamento errado, você pode fazer duas coisas: a primeira é clicar com o botão direito em cima da linha do relacionamento e clicar no opção Excluir.

Ou então, você pode ir na guia Página Inicial > Gerenciar Relações. Nela serão mostrados todos os relacionamentos que você criou, além de algumas opções, como excluir um relacionamento, ou clicar na opção de Editar para editar o relacionamento criado.

The screenshot shows the Microsoft Power BI ribbon with the 'Relações' (Relationships) tab selected. A red arrow points to the 'Gerenciar relações' (Manage Relationships) button in the ribbon. Below the ribbon, a 'Gerenciar relações' (Manage Relationships) dialog box is open. This dialog box displays a list of existing relationships between tables. At the bottom right of the dialog box, another red arrow points to the 'Excluir' (Delete) button.

**Gerenciar relações**

Ativo	De: Tabela (Coluna)	Para: Tabela (Coluna)
<input checked="" type="checkbox"/>	BaseFuncionarios (Cargo)	BaseCargos (Cargo)
<input checked="" type="checkbox"/>	BaseFuncionarios (Data de Nascimento)	BaseCalendario (Data)

**Editar relacionamento**

Selecionar tabelas e colunas relacionadas uma às outras.

**BaseFuncionarios**

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil	Nome Completo	Data de Nascimento	CEP
4	968298499	51397043200	5238	Casado	Guilherme Nunez	sexta-feira, 7 de maio de 1993	49897
5	332164465	1296878897	5182	Casado	Adelino Gomes	sábado, 30 de março de 1974	30145
8	605178030	76842679305	4276	Casado	Gil Bonder	quinta-feira, 22 de junho de 1989	43115

**BaseCalendario**

Data	Dia	Nome do Dia	Semana do Ano	Ano	Mês	Trimestre
segunda-feira, 9 de julho de 1900	9	segunda-feira	28	1900	7	3
terça-feira, 9 de julho de 1901	9	terça-feira	28	1901	7	3
quarta-feira, 9 de julho de 1902	9	quarta-feira	28	1902	7	3

**Cardinalidade**: Muitos para um (\*:1)

**Direção do filtro cruzado**: Único

Ativar este relacionamento  Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos  Pressuponha integridade referencial

OK Cancelar

# O que a relação muda na prática?

Vamos entender na prática o que um relacionamento muda na nossa vida (sem trocadilhos).

Vamos selecionar a nossa guia de Relatório e criar uma matriz que mostre o total de gasto salarial por nível.

A matriz possui dois campos principais: Linhas e Valores. Para linhas, você vai simplesmente arrastar a coluna de Nível da BaseCargos. E para Valores, você vai arrastar a coluna de Salário Base da tabela BaseFuncionarios

Repare que funciona apesar de criarmos uma matriz com informações de tabelas diferentes.

O que faz essa análise funcionar é exatamente o relacionamento que criamos entre as tabelas de Cargo e Funcionários. Se excluirmos o relacionamento entre essas duas tabelas, o Power BI não saberá mais como essas duas tabelas se conectam, e vai retornar o valor de total para todas as linhas (faça esse teste excluindo o relacionamento entre a tabela Cargos e Funcionarios, caso não lembre como excluir o relacionamento, você pode voltar na página anterior)

Nível	Salario Base
Analista	2030677
Coordenador	1624083
Diretor	756005
Estagiário	1912977
Gerente	525068
<b>Total</b>	<b>6848810</b>

The screenshot shows the Power BI desktop application. At the top, there's a ribbon with 'Visualizações' (Visualizations) selected. Below it is a grid of icons representing different visual types. A red arrow points to the icon for a matrix. To the right of the ribbon is a 'Report' view showing a hierarchy of tables: 'BaseCalendario' (expanded), 'BaseCargos' (selected), and its children 'Área', 'Bonus', 'Cargo', 'COD Área', 'COD Nível', 'Contratacao', 'Nível', and 'Quadro'. Below the ribbon is a 'Data' view ribbon showing the 'BaseFuncionarios' table selected. Underneath the ribbon, there are three main sections: 'Linhas' (Rows) with 'Nível' assigned; 'Colunas' (Columns); and 'Valores' (Values) with 'Salario Base' assigned.

# Relações Indiretas

Para falar do próximo tema, precisamos importar mais uma base para o nosso arquivo Power BI: trata-se da **BaseNivel**.

Portanto, basta você seguir o procedimento que já fizemos algumas vezes de Obter Dados > Excel > E selecionar este arquivo na sua pasta.

Feito isso, você irá selecionar a Plan1 e clicar no botão de Carregar para o Power BI.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface. In the foreground, the 'Obter dados' (Get Data) dialog box is open, displaying a connection to 'BaseFuncionarios.xlsx'. The connection pane lists several tables: Beneficios, Cargo, CEP, Codigos, CPF, Data de Contratacao, Data de Demissao, Data de Nascimento, Dias Uteis Trabalhados A..., Estado Civil, and Ferias Acumuladas. Below this, the 'Plan1' sheet is selected in the 'Opções de Exibição' (View Options) dropdown. The main workspace displays a table titled 'Plan1' with columns: Nível, Descrição Nível, Tempo no Nível, Plano de Saúde, and Plano Odontológico. The data in the table is:

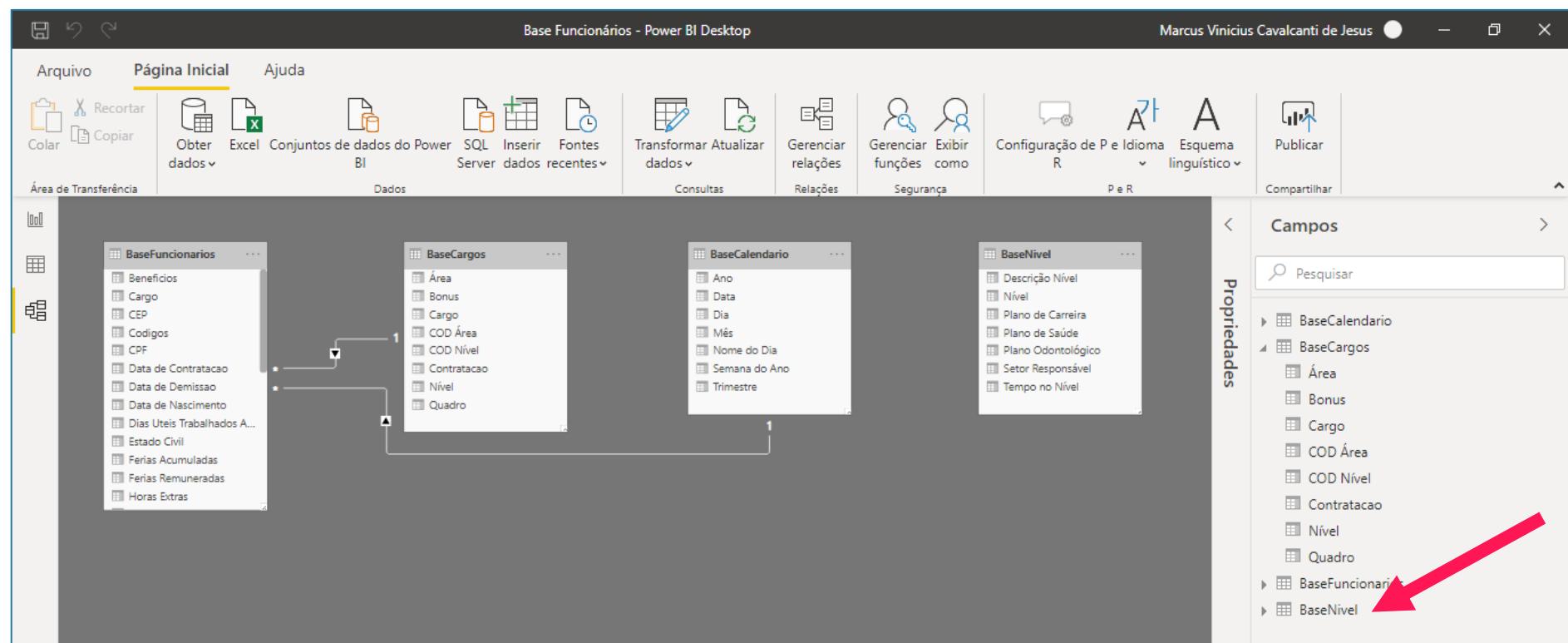
Nível	Descrição Nível	Tempo no Nível	Plano de Saúde	Plano Odontológico
JA	Estagiário	1	Sim	Não
DB	Analista	4	Sim	Não
GC	Coordenador	5	Sim	Sim
ID	Gerente	10	Sim	Sim
JE	Diretor	10	Sim	Sim

At the bottom of the dialog box are buttons for 'Carregar' (Load), 'Transformar Dados' (Transform Data), and 'Cancelar' (Cancel). In the background, the Power BI Home page is visible, showing a file tree on the left and a list of recent files on the right. The file 'BaseNivel.xlsx' is highlighted in the list.

# Relações Indiretas

Feito isso, você só terá que mudar o nome da base de Plan1 para BaseNivel. Para isso, é só clicar duas vezes no nome da base (indicado na figura abaixo), digitar o novo nome e clicar em Ok.

Caso você não esteja conseguindo visualizar a base importada, é só reduzir o zoom da tela do Power BI (com o CTRL + Scroll do mouse) ou arrastar a tela para a direita para visualizar a base importada.



# Relações Indiretas

A tabela BaseNivel complementa as informações da BaseCargo. Repare que a coluna que relaciona as duas bases é a coluna COD Nível da BaseCargo com a coluna Nível na BaseNivel.

The screenshot shows a Microsoft Excel interface with two tables. The top table, titled 'BaseCargo', contains columns for Cargo, Nível, Área, COD Área, and COD Nível. The bottom table, titled 'BaseNivel', contains columns for Nível, Descrição Nível, Tempo no Nível, Plano de Saúde, Plano Odontológico, Setor Responsável, and Plano de Carreira. A red box highlights the 'COD Nível' column in the 'BaseCargo' table and the 'Nível' column in the 'BaseNivel' table, indicating they are related. A second red box highlights the 'BaseNivel' table itself.

**BaseCargo Table Data:**

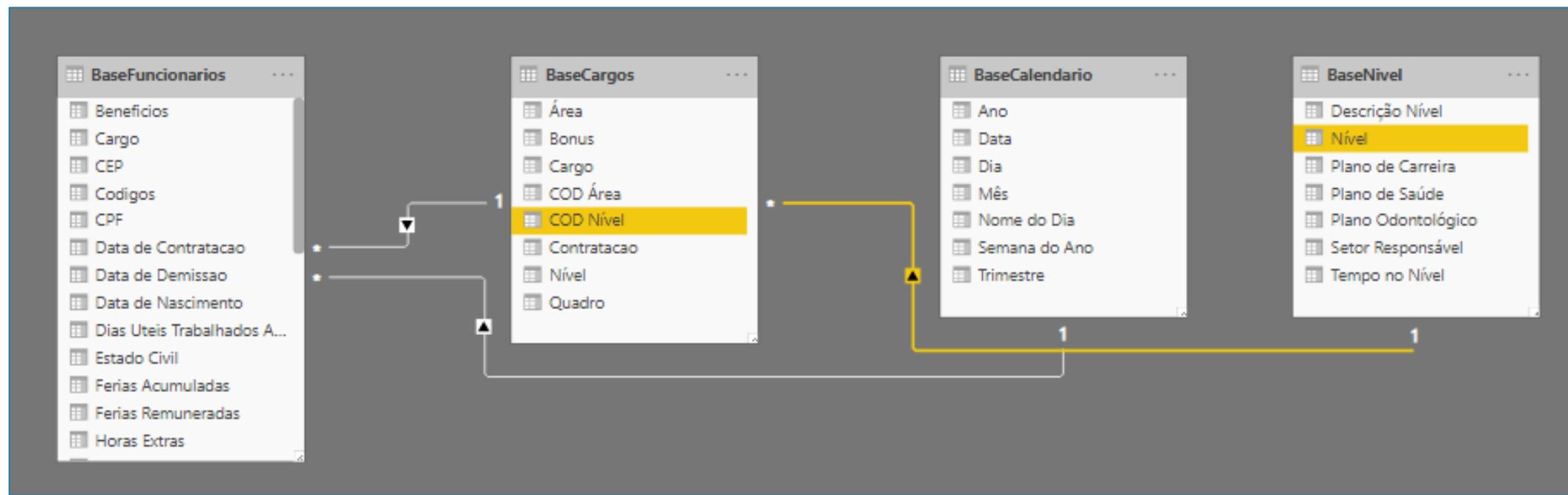
Cargo	Nível	Área	COD Área	COD Nível
OPV	Diretor	Operações	JAJ	JE
LOI	Estagiário	Logística	EDE	JA
ADI	Estagiário	Administrativo	BAC	JA
ADII	Analista	Administrativo	BAC	DB
OPII	Analista	Operações	JAJ	DB
FIV	Diretor	Financeiro	CBB	JE
FIII	Analista	Financeiro	CBB	DB
ADIII	Coordenador	Administrativo	BAC	DB
LOIV	Gerente	Logística	EDE	ID
FII	Estagiário	Financeiro	CBB	JA
LOIII	Coordenador	Logística	EDE	DB
COIII	Coordenador	Comercial	JAA	DB
COIV	Gerente	Comercial	JAA	ID

**BaseNivel Table Data:**

Nível	Descrição Nível	Tempo no Nível	Plano de Saúde	Plano Odontológico	Setor Responsável	Plano de Carreira
JA	Estagiário	1	Sim	Não	RH Universidade	Sim
DB	Analista	4	Sim	Não	RH Empresas	Sim
GC	Coordenador	5	Sim	Sim	RH Empresas	Sim
ID	Gerente	10	Sim	Sim	RH Empresas	Não
JE	Diretor	10	Sim	Sim	RH Headhunter	Não

# Relações Indiretas

Relacionando as duas tabelas, temos o seguinte resultado. Repare que o relacionamento que fazemos é entre as tabelas BaseNivel e BaseCargo. Porém, ao criar este relacionamento, estamos indiretamente criando um relacionamento entre a BaseNivel e a BaseFuncionarios, por meio da BaseCargo. Vamos ver um exemplo desta relação na prática.



# Relações Indiretas

Agora, podemos fazer uma análise contando a quantidade de pessoas atendidas por cada Setor Responsável que está na BaseNivel.

Para isso, colocamos nas Linhas da matriz a coluna de Setor Responsável da BaseNivel e a coluna de Nome Completo da Base Funcionários em Valores (aqui, você deverá clicar na seta indicada na imagem para mudar a operação para **contagem**).

O que fizemos aqui foi colocar em uma mesma matriz informações que vêm da tabela de Funcionários e da tabela de Nível. Porém, não criamos nenhum relacionamento de fato entre a base nível e funcionários, porém, como conectamos a BaseNivel com BaseCargos, e esta está conectada com a BaseFuncionarios, criamos assim uma relação Indireta.

The screenshot shows a Power BI report interface. On the left, there is a matrix visualization titled "Setor Responsável Contagem de Nome Completo". The matrix has "Setor Responsável" in the rows and "Contagem de Nome Completo" in the values. The data is as follows:

Setor Responsável	Contagem de Nome Completo
RH Empresas	333
RH Headhunter	50
RH Universidade	156
Total	539

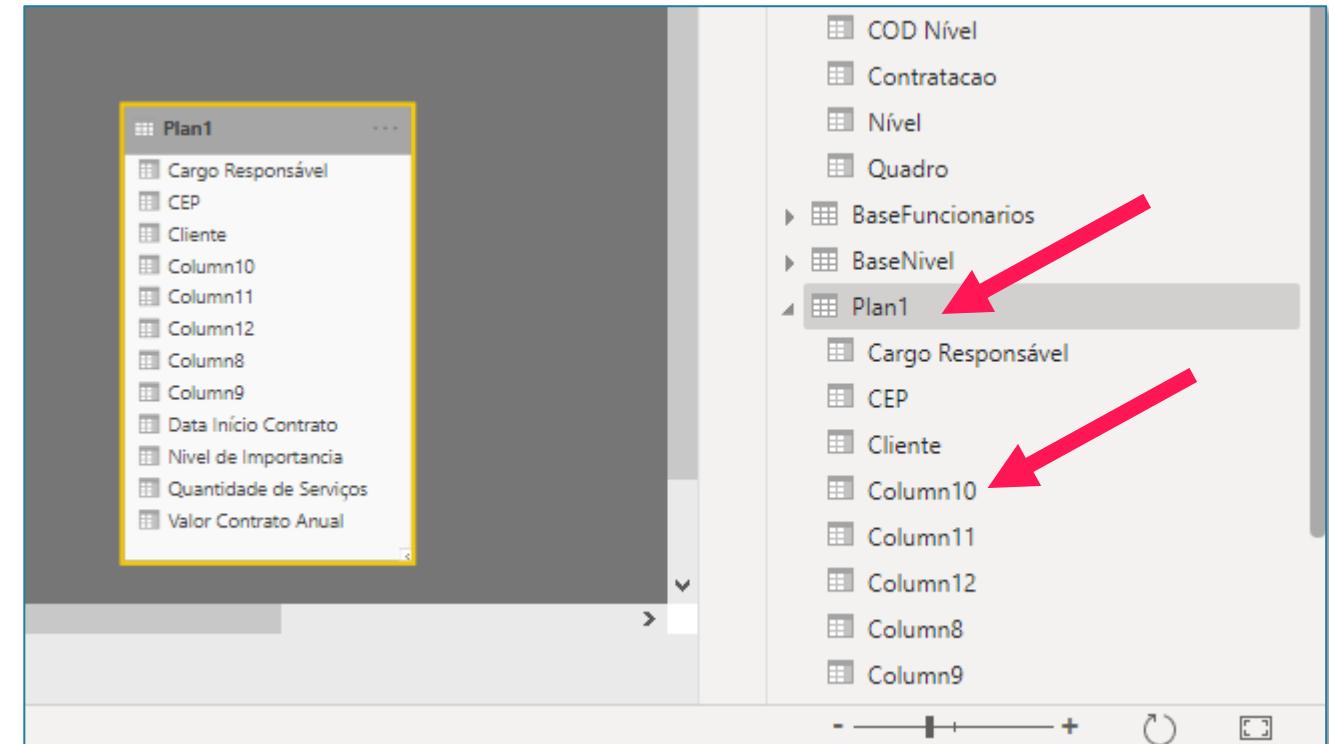
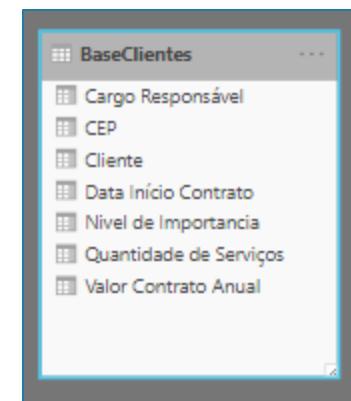
On the right, the "Fields" pane is open, showing various fields categorized under "Visualizações", "Campos", and "Filtros". A red arrow points to the "Contagem de Nome Co" field in the "Valores" section, which is currently selected. Other visible fields include "Nome Com...", "Login.1", and "Login.2".

# Bases de Informação x Característica

A próxima base que vamos trabalhar é a de Clientes. Portanto, clique em Obter Dados e selecione o arquivo Excel de Clientes. Feito isso, você vai clicar em Carregar.

Se você olhar no print ao lado, a tabela vem tanto sem um nome quanto com algumas colunas esquisitas (Column10, Column11, etc). Normalmente, faríamos o tratamento no Power Query, porém veremos uma alternativa, que é a de tratar diretamente no Power BI mesmo, para ganhar tempo. Já vimos anteriormente que para mudar o nome da tabela basta clicar duas vezes no nome. Agora se quisermos excluir colunas, basta clicar com o botão direito em cada coluna que queremos excluir e depois **Excluir do modelo**.

A sua tabela deverá ficar assim:

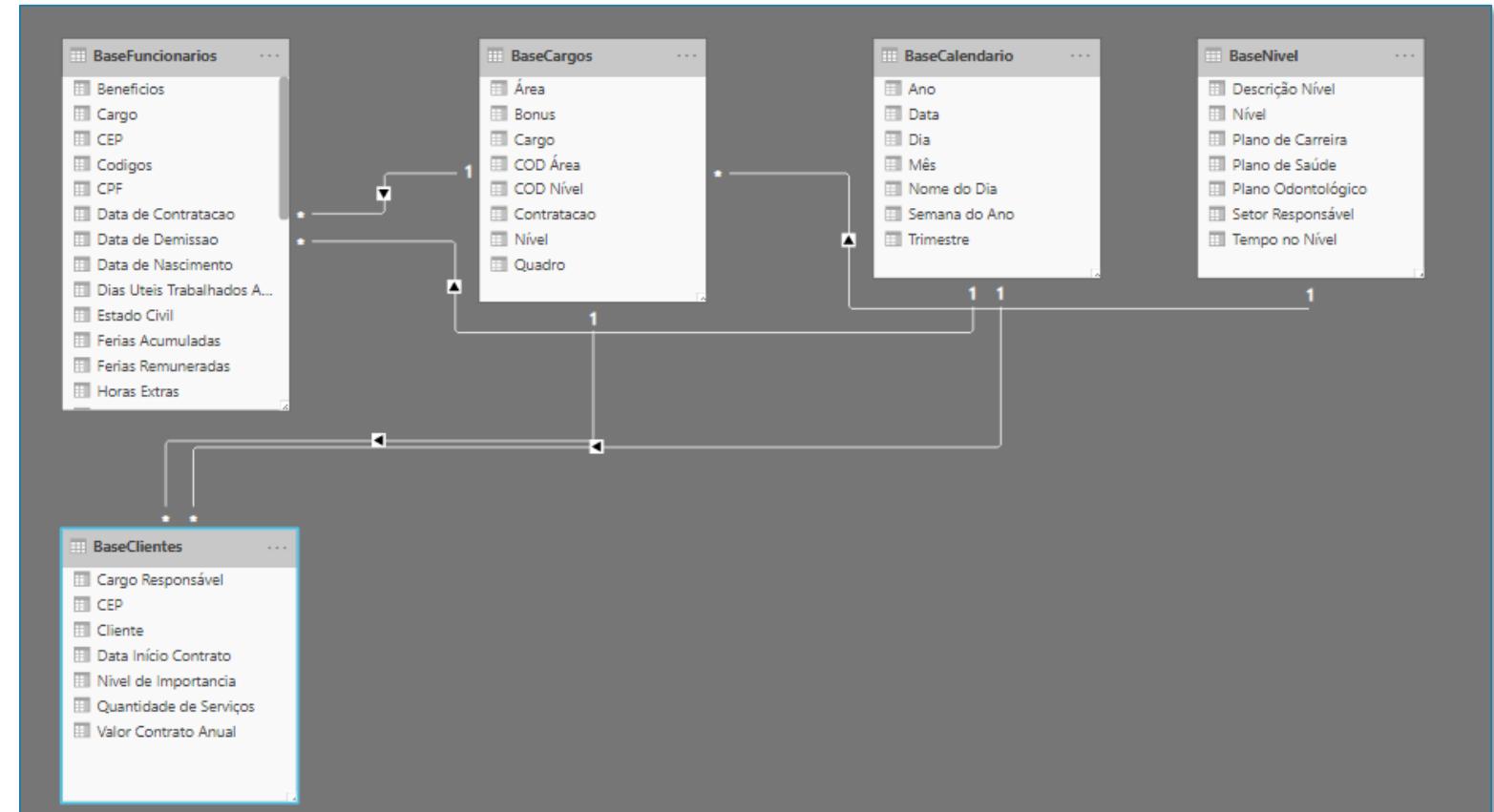


# Bases de Informação x Característica

A Base de Clientes é uma tabela que contém as informações de todas os contratos assinados pela empresa.

Esta tabela irá se relacionar com a tabela de data (por meio da coluna de Data Início Contrato) e a tabela de Cargos (por meio da coluna de Cargo).

Os relacionamentos finais são mostrados na imagem ao lado.

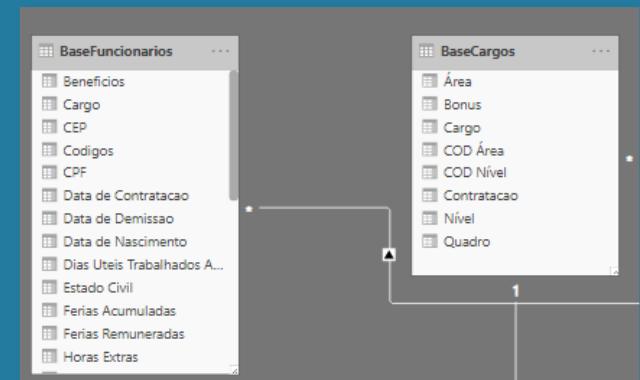


# Como saber se as relações estão certas?

Um bom indício de que as relações estão erradas é quando você cria algumas análises e acontecem os dois casos possíveis:

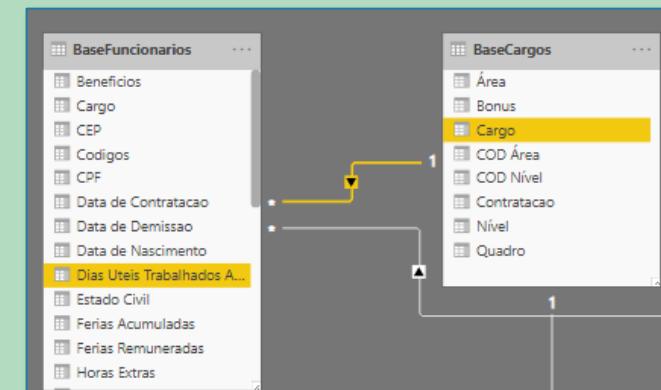
**Caso 1 - Valores iguais para todos:** isso acontece quando você não possui uma relação entre as tabelas, como é o caso do exemplo, onde não há relação entre a **BaseFuncionarios** e a **BaseClientes**

Nível	Salario Base	Setor Responsável	Contagem de Nome Completo
Analista	6848810	RH Empresas	539
Coordenador	6848810	RH Headhunter	539
Diretor	6848810	RH Universidade	539
Estagiário	6848810	Total	539
Gerente	6848810		
Total	6848810		



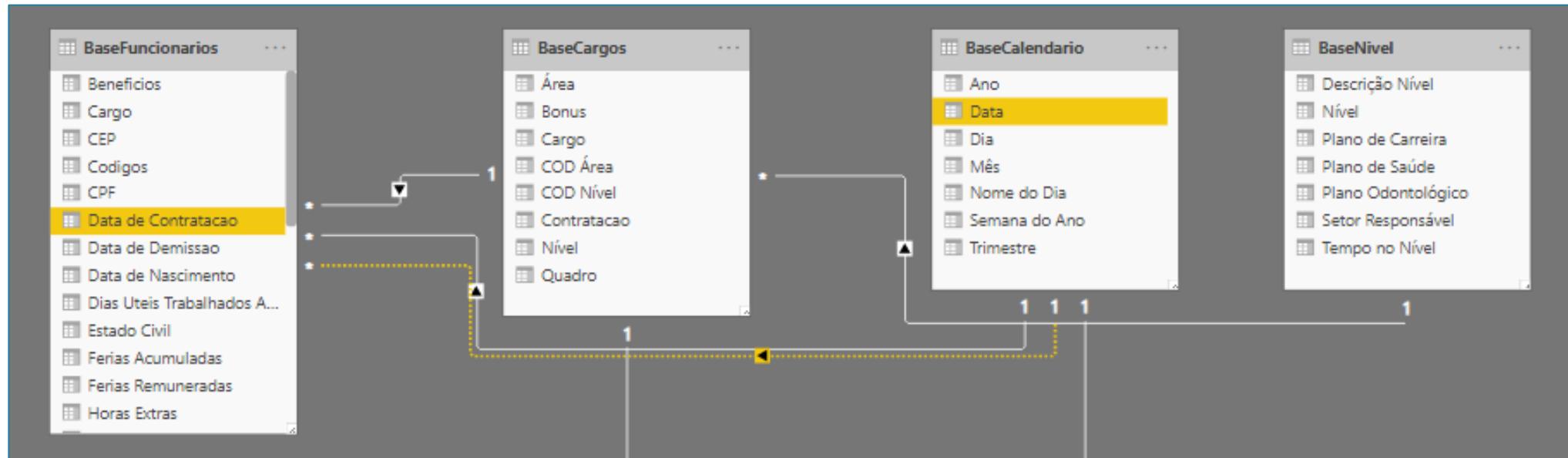
**Caso 2 - Apenas uma linha de valor:** isso acontece quando você cria um relacionamento por meio da coluna errada. Neste caso, basta excluir o relacionamento e refazê-lo.

Nível	Salario Base	Setor Responsável	Contagem de Nome Completo
	6848810		
Total	6848810	Total	539



# Posso criar mais de uma relação entre tabelas?

Você pode estar se perguntando se poderia criar mais de uma relação entre a tabela de Funcionários e a tabela de Calendário, dado que temos várias colunas de Data na tabela Funcionários. A resposta é sim, porém, se criarmos, por exemplo, uma relação por meio da coluna de Data de Contratação, como já tínhamos criado uma relação entre as duas tabelas por meio da Data de Nascimento, essa ficará pontilhada, o que significa que está inativa. Isso porque só é possível criar uma relação ativa entre duas tabelas. Mais a frente, na parte de relatórios, veremos o que podemos fazer para contornar este detalhe.



Seção 7

# Funções no Power BI - DAX

# O que é DAX e para que serve?

Vamos agora entrar no módulo de cálculos no Power BI.

Temos basicamente duas formas de criar cálculos no Power BI:

- Colunas calculadas:** são novas colunas que criamos dentro das nossas tabelas, onde é feito um cálculo para cada linha da tabela, semelhante ao que fazemos no Excel.
- Medidas:** são cálculos que criamos para resumir uma determinada coluna por meio de uma expressão (soma, média, contagem, etc). Para esses casos, não faria sentido criar uma nova coluna.

Veremos mais adiante a diferença entre essas duas opções com bastante detalhe.

The screenshot shows the Power BI Data View window. On the left, there's a table titled 'BaseFuncionarios' with columns: ID RH, RG, CPF, Ramal, Estado Civil, Nome Completo, Data de Nascimento, CEP, Data de Contratação, Data de Demissão, and Dias Uteis. The table contains 63 rows of employee data. On the right, there's a sidebar titled 'Campos' (Fields) with a search bar and a tree view of fields categorized under 'BaseFuncionarios'. The categories include Benefícios, Cargo, CEP, Codigos, CPF, Data de Contrata..., Data de Demis..., Data de Nascime..., Dias Utéis Trabalh..., Estado Civil, Ferias Acumuladas, Ferias Remunerad..., Horas Extras, ID da area, and ID RH.

# Colunas Calculadas

Vamos começar criando uma nova coluna na nossa base Funcionários para calcular o total de salário para cada funcionário.

Para criar uma nova coluna em uma tabela, você deve estar sempre visualizando a tabela onde você quer criar essa coluna. Como no caso queremos criar na tabela de BaseFuncionarios, primeiro devemos selecioná-la na lista à direita e depois, na guia Página Inicial, você vai clicar em Nova Coluna.

The screenshot shows the Power BI desktop application interface. The top ribbon has tabs: Arquivo, Página Inicial (highlighted in yellow), Ajuda, Ferramentas da tabela, and Ferramentas de coluna. The 'Página Inicial' tab contains icons for Recortar, Colar, Copiar, Obter dados, Excel, Conjuntos de dados do Power BI, SQL Server, Inserir, Fontes, Transformar, Atualizar dados, Gerenciar relações, Nova medida, Nova rápida, Nova coluna, Nova tabela, Gerenciar funções como, Exibir como, and Publicar. Below the ribbon is the 'Área de Transferência' section. The main workspace displays a table with columns: ID RH, RG, CPF, Ramal, Estado Civil, Nome Completo, Data de Nascimento, CEP, Data de Contratação, Data de Demissão, and Dias L. The 'Nome Completo' column is currently selected. To the right of the table is a 'Campos' pane with a search bar and a list of datasets: BaseCalendario, BaseCargos, BaseClientes, and BaseFuncionarios. A red arrow points from the 'Nova Coluna' button in the ribbon to the 'BaseFuncionarios' dataset in the Fields pane, indicating the next step in the process.

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil	Nome Completo	Data de Nascimento	CEP	Data de Contratação	Data de Demissão	Dias L
4	968298499	51397043200	5238	Casado	Guilherme Nunez	sexta-feira, 7 de maio de 1993	49897703	terça-feira, 3 de maio de 2011		
5	332164465	1296878897	5182	Casado	Adelino Gomes	sábado, 30 de março de 1974	30149335	quinta-feira, 16 de março de 2000		
8	605178030	76842679305	4276	Casado	Gil Bonder	quinta-feira, 22 de junho de 1989	43115256	segunda-feira, 18 de junho de 2007		
9	861631953	74310689799	6625	Solteiro	Gustavo de Melo Teixeira	quinta-feira, 5 de julho de 1990	34949262	segunda-feira, 30 de junho de 2008		
10	156468673	92175010221	4219	Solteiro	Andre Campos	sábado, 1 de julho de 1989	34786165	segunda-feira, 25 de fevereiro de 2013		
11	182915795	88574140300	3626	Solteiro	André Melo Soledade	quinta-feira, 17 de agosto de 1972	47757686	sexta-feira, 13 de junho de 1997		
16	472900409	58073890246	2299	Solteiro	Vinicius Freitas	sexta-feira, 23 de dezembro de 1988	25892815	segunda-feira, 5 de setembro de 2016		

**Campos**

- Pesquisar
- BaseCalendario
- BaseCargos
- BaseClientes
- BaseFuncionarios

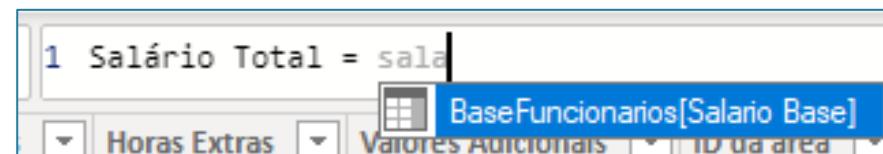
# Colunas Calculadas

Ao clicar em nova coluna, você deve seguir a seguinte estrutura:

**Nome Coluna = Expressão**

Ou seja, você começa escrevendo o nome da coluna, e depois do sinal de igual você escreve a expressão que deseja calcular. Um detalhe é: o nome da sua coluna pode ter espaços e acentos, sem problemas.

No caso, queremos o total de salário para cada funcionário, que nada mais é do que a soma dos gastos com salário. Não adianta você tentar selecionar as colunas dentro da fórmula pois não vai funcionar, você precisa escrever o nome da cada uma dentro da barra de fórmulas. Ao começar a escrever o nome da coluna, o Power BI te dá uma sugestão, que você pode aceitar apenas clicando no TAB (ou ENTER) para que não seja necessário terminar de digitar todo o nome.

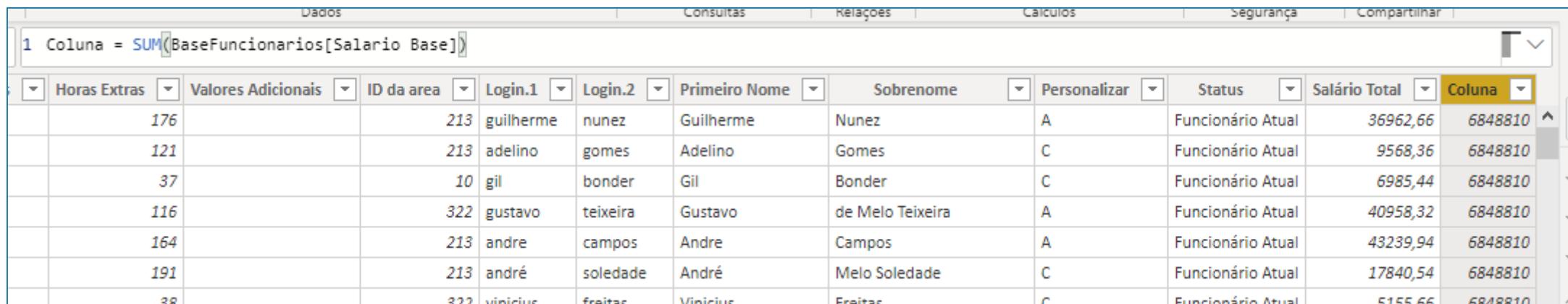


A fórmula final é mostrada abaixo. Após termina-la, é só apertar o ENTER.

1 Salário Total = BaseFuncionarios[Salario Base] + BaseFuncionarios[Impostos] + BaseFuncionarios[Beneficios] + BaseFuncionarios[VT] + BaseFuncionarios	[VR]									
Remuneradas	Horas Extras	Valores Adicionais	ID da area	Login.1	Login.2	Primeiro Nome	Sobrenome	Personalizar	Status	Salário Total
176		213	guilherme	nunez	Guilherme	Nunez	A	Fucionário Atual	36962,66	

# Como usar Colunas Calculadas?

Como fizemos um cálculo de soma na página anterior, você pode ter pensado na fórmula SOMA do Excel. Porém, dois detalhes: 1) As fórmulas no Power BI são todas em inglês, então não temos a fórmula SOMA, mas sim a fórmula SUM. Porém, ao criar uma coluna fazendo este cálculo, obtemos um valor igual para todo mundo. Neste caso, como queremos um valor total, não faz sentido criar uma coluna, e a melhor opção teria sido criar uma medida, que veremos mais a frente. Para excluir essa coluna, basta clicar nela com o botão direito > Excluir.



The screenshot shows the Power BI Data view interface. At the top, there are tabs: Dados, Consultas, Relações, Calculos, Segurança, and Compartilhar. Below the tabs, a query editor window is open with the following content:

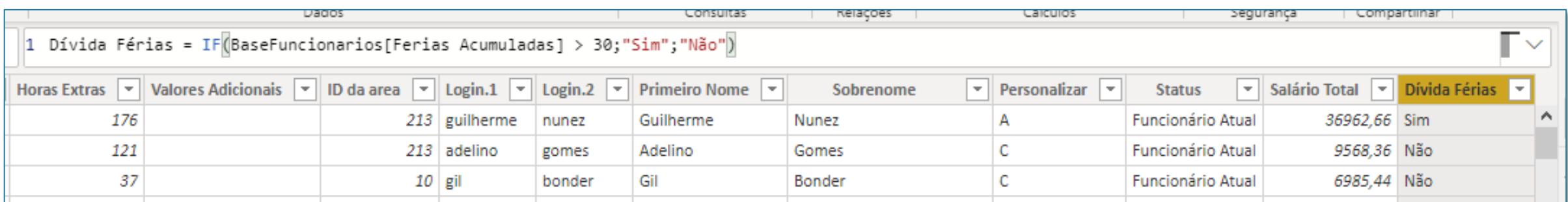
```
1 Coluna = SUM(BaseFuncionarios[Salario Base])
```

	Horas Extras	Valores Adicionais	ID da area	Login.1	Login.2	Primeiro Nome	Sobrenome	Personalizar	Status	Salário Total	Coluna	
	176			213	guilherme	nunez	Guilherme	Nunez	A	Funcionário Atual	36962,66	6848810
	121			213	adelino	gomes	Adelino	Gomes	C	Funcionário Atual	9568,36	6848810
	37			10	gil	bonder	Gil	Bonder	C	Funcionário Atual	6985,44	6848810
	116			322	gustavo	teixeira	Gustavo	de Melo Teixeira	A	Funcionário Atual	40958,32	6848810
	164			213	andre	campos	Andre	Campos	A	Funcionário Atual	43239,94	6848810
	191			213	andré	soledade	André	Melo Soledade	C	Funcionário Atual	17840,54	6848810
	38			322	víncius	freitas	Víncius	Freitas	C	Funcionário Atual	5155,66	6848810

# Como usar Colunas Calculadas?

Na verdade, a melhor forma de utilizar colunas calculadas é criando colunas que servirão de filtros para os nossos relatórios. Imagine, por exemplo, que queremos contabilizar a quantidade de pessoas que estamos devendo férias. Para saber isso, a lógica é: SE a coluna de Férias Acumuladas for maior que 30 (dias) então estamos devendo férias, caso contrário, não estamos devendo férias.

Para isso, usamos a lógica da fórmula SE (que no inglês se chama IF) para fazer esse cálculo. A fórmula é mostrada abaixo.



Dados												Consultas	Relações	Calculados	Segurança	Compartilhar
1 Dívida Férias = IF([BaseFuncionarios[Férias Acumuladas] > 30;"Sim";"Não"])																
Horas Extras	Valores Adicionais	ID da area	Login.1	Login.2	Primeiro Nome	Sobrenome	Personalizar	Status	Salário Total	Dívida Férias						
176		213	guilherme	nunez	Guilherme	Nunez	A	Funcionário Atual	36962,66	Sim						
121		213	adelino	gomes	Adelino	Gomes	C	Funcionário Atual	9568,36	Não						
37		10	gil	bonder	Gil	Bonder	C	Funcionário Atual	6985,44	Não						

# Operações em DAX

Em uma coluna podemos fazer qualquer operação, seja ela de soma, de multiplicação, de divisão. Vamos fazer agora um exercício de calcular o valor médio por serviço contratado pelos clientes, na BaseClientes. Criamos uma nova coluna e temos como resultado o seguinte. Caso você queira formatar os valores da sua coluna, é só você selecionar essa coluna e na guia Ferramentas de Coluna alterar a parte de formatação, como colocar o R\$, aumentar ou diminuir as casas decimais, etc.

Por algum bug, ao clicar no símbolo de \$, a nova versão do Power BI formata o valor como dólar. Para de fato mostrar o R\$, é só você mexer nas casas decimais.

The screenshot shows the Power BI ribbon with the 'Ferramentas de coluna' tab selected. In the 'Estrutura' group, the 'Formato' dropdown is highlighted with a red box. The dropdown menu shows '\$%', 'Geral', and other options like 'Número decimal'. Below the dropdown, there are buttons for '\$', '%', and 'Auto'. The 'Formatação' section also includes a 'Resumo' button with a sigma symbol and a 'Categoría de dados' dropdown set to 'Não categorizado'. To the right, there are sections for 'Propriedades', 'Classificar', 'Grupos', 'Relações', and 'Cálculos'. The main area displays a table titled '1 Valor por Servico = BaseClientes[Valor Contrato Anual] / BaseClientes[Quantidade de Serviços]'. The table has columns for Cliente, Valor Contrato Anual, Quantidade de Serviços, Cargo Responsável, CEP, Data Início Contrato, Nível de Importância, and Valor por Servico. The 'Valor por Servico' column is highlighted with a yellow background.

Cliente	Valor Contrato Anual	Quantidade de Serviços	Cargo Responsável	CEP	Data Início Contrato	Nível de Importância	Valor por Servico
Pacheco Guimaraes	112500	75	COLI	669105848	domingo, 27 de janeiro de 2019	4	1500
Augusto Oliva	418500	21	LOII	578301571	quinta-feira, 21 de fevereiro de 2019	4	19928,5714285714
Silva Quintana	450000	33	LOV	736840846	domingo, 24 de março de 2019	4	13636,3636363636
Nogueira Wancelotti	54000	51	COLIII	747526380	quinta-feira, 28 de março de 2019	4	1058,82352941176
Gonçalves Alves	207000	26	FIIV	148112796	terça-feira, 15 de janeiro de 2019	4	7961,53846153846
Batista Pretti	315000	37	FIV	333713800	quarta-feira, 13 de fevereiro de 2019	4	8513,51351351351
Lopes Araújo	364500	10	FIIV	983834266	terça-feira, 23 de outubro de 2018	4	36450

# Operadores de Comparação

Operadores de comparação são operadores que permitem que a gente faça testes lógicos, ou seja, comparar dois valores e obter um resultado. Os possíveis operadores estão mostrados abaixo:

Operador	Significa
=	Igual a
>	Maior que
<	Menor que
$\geq$	Maior ou igual a
$\leq$	Menor ou igual a
$\neq$	Diferente de

# Operadores de Comparação

Para exemplificar, vamos criar uma coluna na BaseFuncionarios para saber quais funcionários possuem dia de folga. Ou seja, todo mundo que tiver Horas Extras maior ou igual a 8, então possuem dia de folga. O resultado será **True** para todos aqueles onde Horas Extras for maior ou igual a 8, e **False** para os demais.

The screenshot shows the Power BI Data Editor interface. On the left, there's a table with columns: Horas Extras, Valores Adicionais, ID da area, Login.1, Login.2, Primeiro Nome, Sobrenome, Personalizar, Status, Salário Total, Dívida Férias, and the newly created column 'Tem Dia Folga'. The 'Tem Dia Folga' column contains values 'True' or 'False' corresponding to the formula applied. The formula bar at the top shows the formula: 1 Tem Dia Folga = BaseFuncionarios[Horas Extras]>=8. On the right, there's a 'Campos' (Fields) pane with a search bar and a list of fields from other tables: BaseCalendario, BaseCargos, BaseClientes, Cargo Responsável, CEP, Cliente, Data Início Contr..., Nível de Importa..., Quantidade de Se..., Valor Contrato An..., Valor por Servico, and BaseFuncionarios. The 'BaseFuncionarios' table is currently selected.

# Operadores de Comparação

Outro exemplo é o seguinte: queremos saber quais clientes possuem um nível elevado de importância, e para todos aqueles que tiverem o Nível de Importância igual a 4, queremos retornar True. A fórmula da nova coluna é mostrada abaixo.

The screenshot shows the Power BI Data Editor interface. On the left is a table with columns: Cliente, Valor Contrato Anual, Quantidade de Serviços, Cargo Responsável, CEP, Data Início Contrato, Nivel de Importancia, Valor por Servico, and the newly created column 'É Crítico?'. The 'É Crítico?' column contains the formula `=BaseClientes[Nivel de Importancia] = 4`. The table rows list various clients with their respective details. On the right side of the editor, there is a 'Campos' (Fields) pane containing a search bar and a list of fields grouped under 'BaseClientes': 'Cargo Responsável', 'CEP', 'Cliente', and 'Data Início Contrato'. The 'BaseClientes' group is expanded.

Cliente	Valor Contrato Anual	Quantidade de Serviços	Cargo Responsável	CEP	Data Início Contrato	Nivel de Importancia	Valor por Servico	É Crítico?
Pacheco Guimaraes	112500	75	COII	669105848	domingo, 27 de janeiro de 2019	4	R\$ 1.500	True
Augusto Oliva	418500	21	LOII	578301571	quinta-feira, 21 de fevereiro de 2019	4	R\$ 19.929	True
Silva Quintana	450000	33	LOV	736840846	domingo, 24 de março de 2019	4	R\$ 13.636	True
Nogueira Wancelotti	54000	51	COIII	747526380	quinta-feira, 28 de março de 2019	4	R\$ 1.059	True
Gonçalves Alves	207000	26	FIIV	148112796	terça-feira, 15 de janeiro de 2019	4	R\$ 7.962	True
Batista Pretti	315000	37	FIV	333713800	quarta-feira, 13 de fevereiro de 2019	4	R\$ 8.514	True
Lopes Araújo	364500	10	FIIV	983834266	terça-feira, 23 de outubro de 2018	4	R\$ 36.450	True
Fernandes Silveira	207000	73	FIIII	209101725	segunda-feira, 4 de março de 2019	4	R\$ 2.836	True
Dos Goncalves	382500	78	FIV	802167118	quarta-feira, 3 de abril de 2019	4	R\$ 4.904	True
Hugo Grippe	189000	38	OPIII	943115124	sexta-feira, 23 de novembro de 2018	4	R\$ 4.974	True

Obviamente, estas comparações não ficam muito legais quando estão soltas assim, retornando True ou False. Porém, são essas comparações que usaremos dentro da fórmula IF para fazer análises mais avançadas.

# Operadores especiais em DAX

Operadores de comparação são operadores que permitem que a gente faça testes lógicos, ou seja, comparar dois valores e obter um resultado. Os possíveis operadores estão mostrados abaixo:

Operador	Significa	Exemplo
&	Serve para concatenar textos	Nome Completo = Base[Primeiro Nome] & “ “ & Base[Sobrenome]
&&	Serve para criar a lógica E dentro das fórmulas de comparação	Férias Acumuladas = Base[Horas Extras] >100 && Base[DiasUteisTrabalhados] > 300
	Serve para criar a lógica OU dentro das fórmulas de comparação	FDS? = Base[Nome Dia] = “sábado”    Base[Nome Dia] = “domingo”
IN	Alternativa ao operador OU anterior	FDS? = Base[Nome Dia] IN {"sábado";“domingo”}

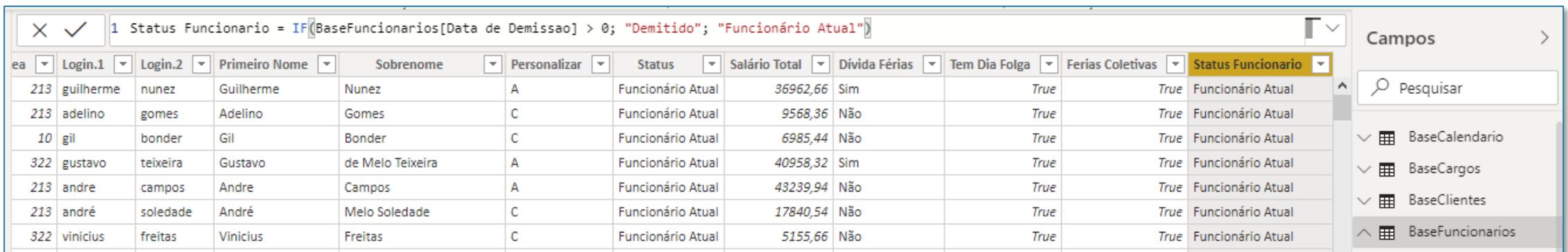
Seção 8

# Principais Fórmulas DAX

# Fórmula SE, E e OU

Vimos anteriormente como trabalhar com condições no Power BI. Essas condições retornam basicamente um True ou False. A ideia é a partir de agora utilizar estas comparações dentro da fórmula IF (SE) para podermos retornar resultados que sejam mais personalizados.

No primeiro exercício, vamos criar uma coluna chamada Status Funcionario. Essa coluna basicamente informa se um funcionário é demitido ou se é atual. Para isso, usamos a fórmula IF e testamos se temos um valor na coluna de Data de Demissão. Se o valor for maior que zero, significa que aquele funcionário foi demitido.



The screenshot shows the Power BI Data Editor interface. On the left, there is a table with columns: ID, Login.1, Login.2, Primeiro Nome, Sobrenome, Personalizar, Status, Salário Total, Dívida Férias, Tem Dia Folga, Ferias Coletivas, and Status Funcionario. The 'Status Funcionario' column is currently empty. Above the table, a formula bar displays the DAX code: `1 Status Funcionario = IF([BaseFuncionarios[Data de Demissao]] > 0; "Demitido"; "Funcionário Atual")`. To the right of the table, there is a 'Campos' (Fields) pane with a search bar labeled 'Pesquisar' and a list of tables: BaseCalendario, BaseCargos, BaseClientes, and BaseFuncionarios. The 'BaseFuncionarios' table is highlighted with a gray background.

# Fórmula SE, E e OU

Poderíamos também usar uma fórmula SE junto com uma lógica E para retornar um determinado valor. No exemplo abaixo, queremos retornar o resultado “Normal” se o contrato anual do cliente é maior que 100 mil E menor que 400 mil. Repare que para isso usamos o operador && para conseguir fazer os dois testes de uma vez.

The screenshot shows the Power BI Data Editor interface. On the left is a table with columns: Cliente, Valor Contrato Anual, Quantidade de Serviços, Cargo Responsável, CEP, Data Início Contrato, Nível de Importância, Valor por Serviço, and a calculated column labeled 'É Crítico?'. The formula for 'É Crítico?' is:

```
1 É Crítico? = IF([BaseClientes[Valor Contrato Anual] > 100000 && BaseClientes[Valor Contrato Anual] < 400000; "Normal"; "Outro"]
```

The table contains 10 rows of data. The 'BaseClientes' table is selected in the Fields pane on the right, which also lists other tables like 'BaseCalendario', 'BaseCargos', and 'BaseCargos' again.

Cliente	Valor Contrato Anual	Quantidade de Serviços	Cargo Responsável	CEP	Data Início Contrato	Nível de Importância	Valor por Serviço	É Crítico?
Pacheco Guimaraes	112500	75	COII	669105848	domingo, 27 de janeiro de 2019	4	R\$ 1.500	Normal
Augusto Oliva	418500	21	LOII	578301571	quinta-feira, 21 de fevereiro de 2019	4	R\$ 19.929	Outro
Silva Quintana	450000	33	LOV	736840846	domingo, 24 de março de 2019	4	R\$ 13.636	Outro
Nogueira Wancelotti	54000	51	COIII	747526380	quinta-feira, 28 de março de 2019	4	R\$ 1.059	Outro
Gonçalves Alves	207000	26	FIIV	148112796	terça-feira, 15 de janeiro de 2019	4	R\$ 7.962	Normal
Batista Pretti	315000	37	FIV	333713800	quarta-feira, 13 de fevereiro de 2019	4	R\$ 8.514	Normal
Lopes Araújo	364500	10	FIIV	983834266	terça-feira, 23 de outubro de 2018	4	R\$ 36.450	Normal
Fernandes Silveira	207000	73	FIIII	209101725	segunda-feira, 4 de março de 2019	4	R\$ 2.836	Normal
Dos Goncalves	382500	78	FIV	802167118	quarta-feira, 3 de abril de 2019	4	R\$ 4.904	Normal

# Fórmula SE com mais de 2 casos

Podemos incrementar o exercício anterior com um SE com mais de 2 casos, caso quiséssemos dividir o status em: Muito crítico, Normal e Pouco crítico.

The screenshot shows the Power BI Data View interface. On the left, there is a table with columns: Cliente, Valor Contrato Anual, Quantidade de Serviços, Cargo Responsável, CEP, Data Início Contrato, Nível de Importância, Valor por Serviço, and a calculated column labeled 'É Crítico?'. The 'É Crítico?' column contains values like "Muito crítico", "Normal", and "Pouco Crítico". The formula for 'É Crítico?' is displayed in the formula bar:

```
1 É Crítico? = IF([BaseClientes[Valor Contrato Anual] > 400000; "Muito crítico"; IF([BaseClientes[Valor Contrato Anual] > 100000; "Normal"; "Pouco Crítico")])
```

On the right, the Fields pane is open, showing the data source 'BaseClientes' selected. It lists the fields: Cargo Responsável, CEP, and Cliente.

Cliente	Valor Contrato Anual	Quantidade de Serviços	Cargo Responsável	CEP	Data Início Contrato	Nível de Importância	Valor por Serviço	É Crítico?
Pacheco Guimaraes	112500	75	COII	669105848	domingo, 27 de janeiro de 2019	4	R\$ 1.500	Normal
Augusto Oliva	418500	21	LOII	578301571	quinta-feira, 21 de fevereiro de 2019	4	R\$ 19.929	Muito crítico
Silva Quintana	450000	33	LOV	736840846	domingo, 24 de março de 2019	4	R\$ 13.636	Muito crítico
Nogueira Wancelotti	54000	51	COIII	747526380	quinta-feira, 28 de março de 2019	4	R\$ 1.059	Pouco Crítico
Gonçalves Alves	207000	26	FIIV	148112796	terça-feira, 15 de janeiro de 2019	4	R\$ 7.962	Normal
Batista Pretti	315000	37	FIV	333713800	quarta-feira, 13 de fevereiro de 2019	4	R\$ 8.514	Normal
Lopes Araújo	364500	10	FIIV	983834266	terça-feira, 23 de outubro de 2018	4	R\$ 36.450	Normal
Fernandes Silveira	207000	73	FIILI	209101725	segunda-feira, 4 de março de 2019	4	R\$ 2.836	Normal
Dos Gonçalves	382500	78	FIIV	802167118	quarta-feira, 3 de abril de 2019	4	R\$ 4.004	Normal

# Fórmulas de Texto

As fórmulas de Texto não são muito utilizadas no DAX pois qualquer tratamento que precisamos realizar com textos, fazemos isso no Power Query.

De qualquer forma, você pode consultar a referência de fórmulas DAX disponível nos arquivos para download na pasta do curso caso tenha interesse em saber mais sobre estas fórmulas.

# Fórmulas de Data

As fórmulas de data são mais usadas na criação de uma tabela calendário via DAX. Esta aplicação é mostrada com detalhes na Seção 12 do curso online: Indicadores + KPI + Inteligência de Tempo.

Neste momento, uma fórmula muito útil de data que podemos usar é a DATEDIFF, que permite a gente calcular a diferença em anos, meses ou dias entre duas datas. No exemplo abaixo, criamos uma coluna de Idade na BaseCalendario.

1 Idade = DATEDIFF(BaseCalendario[Data]; TODAY(); YEAR)

Data	Dia	Nome do Dia	Semana do Ano	Ano	Mês	Trimestre	Idade
segunda-feira, 9 de julho de 1900	9	segunda-feira	28	1900	7	3	120
terça-feira, 9 de julho de 1901	9	terça-feira	28	1901	7	3	119
quarta-feira, 9 de julho de 1902	9	quarta-feira	28	1902	7	3	118
quinta-feira, 9 de julho de 1903	9	quinta-feira	28	1903	7	3	117
sábado, 9 de julho de 1904	9	sábado	28	1904	7	3	116
domingo, 9 de julho de 1905	9	domingo	28	1905	7	3	115
segunda-feira, 9 de julho de 1906	9	segunda-feira	28	1906	7	3	114
terça-feira, 9 de julho de 1907	9	terça-feira	28	1907	7	3	113
quinta-feira, 9 de julho de 1908	9	quinta-feira	28	1908	7	3	112
sexta-feira, 9 de julho de 1909	9	sexta-feira	28	1909	7	3	111

De qualquer forma, caso você tenha interesse em saber mais sobre outras fórmulas de data neste momento, você pode consultar a referência de fórmulas DAX que encontra-se disponível no link do Drive e também consultar a seção 12 do curso.

# Função RELATED

A função RELATED permite que a gente busque uma informação de uma tabela e leve para outra tabela. Você pode fazer um paralelo com a fórmula PROCV do Excel, a ideia é bem parecida.

Ao criar a coluna com a fórmula RELATED, ao abrir os parênteses, ele abre a lista com todas as colunas que você pode buscar em outras tabelas, com uma condição: essas tabelas precisam estar previamente relacionadas. Em seguida, basta escolher a coluna de Idade da BaseCalendario e apertar o ENTER. Assim, de acordo com a coluna de Data de Nascimento, a data será buscada na coluna de Data da BaseCalendario e retornado a Idade equivalente.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the title "Base Funcionários - Power BI Desktop". The ribbon is visible with the "Ferramentas de coluna" tab selected. In the main area, a table is displayed with columns: Status, Salário Total, Dívida Férias, Tem Dia Folga, Ferias Coletivas, Status Funcionario, and Coluna. The "Coluna" column contains the formula `Idade = RELATED(ColumnNome)`. A tooltip explains: "Retorna um valor relacionado de outra tabela." A dropdown menu lists various columns from the "BaseCalendario" table, such as "BaseCalendario[Idade]", "BaseCalendario[Ano]", etc. The "Campos" pane on the right shows the structure of the "BaseFuncionarios" table, including columns like "BaseCalendario", "BaseCargos", "BaseClientes", and "BaseFuncionarios".

Seção 9

# Medidas - Mais uma aplicação de DAX

# Medidas - O que são?

Até agora, vimos como criar novos cálculos por meio de Colunas Calculadas, por meio de uma operação que será executada para cada linha da tabela. Porém existem alguns casos onde não faz sentido criar novas colunas. Um exemplo disso é quando criamos uma coluna para calcular a soma total de Salário Base dos funcionários. Como vimos anteriormente, obtivemos um resultado igual para todo mundo.

De qualquer forma, não faz o menor sentido criar uma coluna para realizar este cálculo. Se estivéssemos trabalhando no Excel, certamente o que faríamos para calcular o salário total seria realizar esse cálculo em uma única célula. Porém, no Power BI, não conseguimos fazer uma conta em uma célula. Como resolvemos este problema então?

É ai que entram as **Medidas**. Se pudéssemos fazer um paralelo com o Excel, uma Medida é como se fosse uma célula que criamos no Power BI para fazer esses cálculos que resumem uma coluna: soma de uma coluna, média de uma coluna, contagem de uma coluna, mín/máx de uma coluna.

	Horas Extras	Valores Adicionais	ID da area	Login.1	Login.2	Primeiro Nome	Sobrenome	Personalizar	Status	Salário Total	Coluna
	176		213	guilherme	nunez	Guilherme	Nunez	A	Fucionário Atual	36962,66	6848810
	121		213	adelino	gomes	Adelino	Gomes	C	Fucionário Atual	9568,36	6848810
	37		10	gil	bonder	Gil	Bonder	C	Fucionário Atual	6985,44	6848810
	116		322	gustavo	teixeira	Gustavo	de Melo Teixeira	A	Fucionário Atual	40958,32	6848810
	164		213	andre	campos	Andre	Campos	A	Fucionário Atual	43239,94	6848810
	191		213	andré	soledade	André	Melo Soledade	C	Fucionário Atual	17840,54	6848810
	38		322	vinius	frutis	Vinius	Frutis	C	Fucionário Atual	5155,66	6848810

# Medidas - O que são?

Antes de criarmos a nossa primeira medida, vale dizer que já temos medidas no nosso relatório. Como assim?

Quando criamos as matrizes em aulas anteriores para resumir o total de salário por Nível, ou a quantidade de funcionários por setor, o que o Power BI fez foi criar o que ele chama de **medidas implícitas**: ou seja, medidas de cálculo que são realizadas automaticamente quando colocamos uma coluna no campo **Valores** de um visual.

Foi dito também que, ao clicar na setinha para baixo após arrastar uma coluna para o campo de valores, podemos escolher uma das operações para realizar um cálculo: Soma, Média, Contagem, etc. Isso significa que podemos criar vários visuais que resumem os valores de acordo com algum cálculo pré-determinado.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with a matrix visual on the canvas. The matrix has two columns: 'Nível' and 'Salário Base'. The data rows include Analista, Coordenador, Diretor, Estagiário, Gerente, and Total. The 'Salário Base' column shows values 2030677, 1624083, 756005, 1912977, 525068, and 6848810 respectively. To the right of the matrix is another table with columns 'Setor Responsável', 'Contagem de Nome Completo', and 'Total'. The data shows RH Empresas (333), RH Headhunter (50), RH Universidade (156), and Total (539). A context menu is open over the matrix visual, specifically under the 'Cálculos' tab. The menu is titled 'Novas medidas rápidas' (New quick measures) and includes options like Soma, Média, Mínimo, Máximo, Contagem (Distinta), Contagem, Desvio padrão, Variação, Mediana, Mostrar valor como, and Novas medidas rápidas. A red arrow points to the 'Novas medidas rápidas' option in the menu. The Power BI ribbon at the top shows tabs like Arquivo, Página Inicial, Inserir, Modelagem, Exibição, Ajuda, Formato, Dados / Analisar, and others. The status bar at the bottom indicates 'PÁGINA 1 DE 1'.

# Medidas - O que são?

Porém, na prática, esta forma de fazer os cálculos não é a mais ideal, pois não conseguimos reutilizar esses cálculos dentro de outras fórmulas. Por isso, o ideal é criarmos o que chamamos de **Medidas Explícitas**, mais comumente conhecidas apenas como **Medidas**.

A partir da próxima página vamos começar a criar de fato as nossas medidas.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with a data model loaded. On the left, there's a data view pane showing two tables: 'Nível' (Level) and 'Setor Responsável' (Responsible Sector). The 'Nível' table has columns 'Nível' and 'Salário Base' (Base Salary), with data like Analista (Analyst), Coordenador (Coordinator), Diretor (Director), Estagiário (Intern), Gerente (Manager), and Total. The 'Setor Responsável' table has columns 'Setor Responsável' and 'Contagem de Nome Completo' (Count of Complete Names), with data like RH Empresas (RH Enterprises), RH Headhunter, RH Universidade (RH University), and Total. A context menu is open over the 'Total' row in the 'Setor Responsável' table, with a red arrow pointing to the 'Novas medidas rápidas' (New Quick Measures) option under the 'Cálculos' (Calculations) section.

# Criando Medidas em DAX

Para criar uma medida, você deve primeiro selecionar a tabela onde você deseja realizar aquele cálculo. Feito isso, você clica em Nova Medida.

Na barra de fórmulas, você irá escrever o cálculo normalmente, vamos fazer uma soma do valor de contrato.

Aparentemente, nada parece acontecer. Isso porque quando criamos uma medida, só conseguimos ver o resultado dela no relatório, dentro de um gráfico, uma matriz, etc.

Apesar de não conseguir ver de cara o resultado, um novo ícone de calculadora aparece do lado direito da tela:

Arquivo Página Inicial Ajuda Ferramentas da tabela

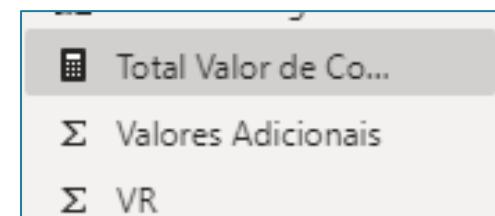
Nome: BaseFuncionarios

Marcar como tabela de data Calendários Gerenciar relações Relações Cálculos

Nova medida Nova rápida Nova coluna Nova tabela

Campos Pesquisar

1 Total Valor de Contrato = **SUM**(BaseClientes[Valor Contrato Anual])



# Criando Medidas em DAX

Quando colocamos a medida no campo de valores de uma matriz (por exemplo, a que criamos anteriormente de Salário Base por Nível), essa medida vai ser recalculada para cada linha da matriz.

Agora, conseguimos saber, além do total de gastos com salário para cada nível, sabemos também quanto de contrato foi assinado para cada Nível

Obs: Se você também estiver incomodado com esse valores desformatados, para aplicar uma formatação de moeda, clique na medida para selecioná-la e depois vá na guia Ferramentas de Medida e mude a formatação para moeda.

Inicialmente, ela ficará formatada como dólar, mas para acertar é só mexer nas casas decimais.

The screenshot shows the Power BI Data view with a matrix visualization. The matrix has 'Nível' in the rows and three columns: 'Salario Base', 'Total Valor de Contrato', and 'Valor de Contrato'. The data is as follows:

Nível	Salario Base	Total Valor de Contrato
Analista	2030677	18229500
Coordenador	1624083	21847500
Diretor	756005	21037500
Estagiário	1912977	
Gerente	525068	19309500
<b>Total</b>	<b>6848810</b>	<b>80424000</b>

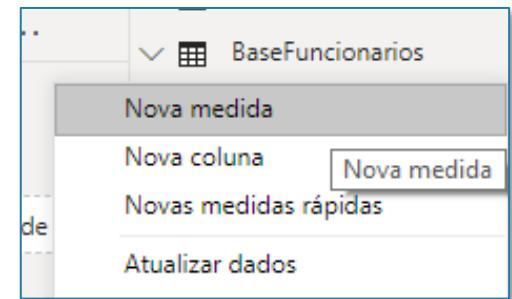
To the right of the matrix is the 'Linhas' (Rows) pane, which includes a 'Valores' (Values) section where 'Salario Base' and 'Total Valor de Contrato' are selected. A red arrow points from the 'Total Valor de Contrato' selection to the 'Ferramentas de medida' (Measure Tools) dialog box below.

The 'Ferramentas de medida' dialog box shows the measure 'Total Valor de Cont...' with the name 'Total Valor de Contrato' and the data source 'BaseFuncionarios'. The 'Formato' tab is selected, showing the number format as 'Número inteiro' (Integer) with a decimal separator of ',' and a value of 0. A red arrow points to this format settings area.

On the far right, there are two additional panes: one showing 'Status Func...', 'Tem Dia Fol...', and 'Total Valor ...'; and another showing 'Total Valor ...', 'Valores Adi...', 'VR', and 'VT'.

# Operações Comuns

Vamos criar algumas medidas para exercitar. Para criar uma nova medida, você também pode clicar com o botão direito no nome da tabela (à direita) e clicar em **Nova medida**.



1. Total de Salário:

```
1 Total de Salario = SUM([BaseFuncionarios[Salário Total]])
```

2. Total de Dias Trabalhados:

```
1 Total Dias Trabalhados = SUM([BaseFuncionarios[Dias Uteis Trabalhados Ano Orcamentario]])
```

3. Salário por dia de trabalho:

```
1 Salario por Dia de Trabalho = [Total de Salario] / [Total Dias Trabalhados]
```

# Operações Comuns

Agora, você pode colocar todas essas medidas no campo valores da Matriz e analisar, por exemplo, o total de Salário por Dia de acordo com cada cargo.

Repare que a nossa medida de Salário por Dia de Trabalho foi criada a partir de outras duas medidas. Assim, essa é a principal vantagem de criarmos medidas, pois podemos facilmente reaproveita-las dentro de outras medidas.

The screenshot shows the Power BI Data View (Data视图) with a table containing four columns: Cargo, Total de Salario, Total Dias Trabalhados, and Salario por Dia de Trabalho. The table includes a header row and several data rows, with a total row at the bottom. To the right of the table is the Measure Editor sidebar, titled 'Filtros' (Filters). A red arrow points to the 'R Py' icon in the toolbar of the Measure Editor. The sidebar lists various measures under 'Valores': 'Total de Salario', 'Total Dias Trabalhados', and 'Salario por Dia de Trabalho'. The 'BaseFuncionarios' node is expanded, showing its children: 'Área', 'Bonus', 'Cargo' (which is checked), 'COD Área', 'COD Nível', 'Contratacao', 'Nível', and 'Quadro'. Other nodes like 'BaseCalendario', 'BaseCargos', 'BaseClientes', and 'BaseNivel' are also listed.

Cargo	Total de Salario	Total Dias Trabalhados	Salario por Dia de Trabalho
ADI	878.569,94	7524	116,77
ADII	855.311,36	6886	124,21
ADIII	688.494,88	5463	126,03
ADIV	95.891,96	1251	76,65
ADV	264.639,32	1922	137,69
COI	714.763,74	6884	103,83
COII	768.862,78	6708	114,62
COIII	602.197,38	5048	119,29
COIV	225.101,68	2113	106,53
COV	298.137,62	2097	142,17
FII	454.439,28	4728	96,12
FIII	618.331,94	5964	103,68
FIIII	437.483,96	4111	106,42
FIIV	185.411,44	1869	99,20
FIV	322.988,84	2299	140,49
LOI	417.121,22	4177	99,86
Total	12.130.204,44	107654	112,68

# Funções de Contagem

Em resumo, temos 4 principais fórmulas de contagem no Power BI. Em geral, elas são bem intuitivas e em geral dão o mesmo resultado. Com exceção da DISTINCTCOUNT, que conta vales distintos de uma coluna.

Fórmula	O que faz?	Exemplo
COUNTROWS	Conta a quantidade de linhas de uma tabela	<pre>1 Qtde Funcionarios = COUNTROWS(BaseFuncionarios)</pre>
COUNT	Conta a quantidade de números em uma coluna	<pre>1 Qtde Funcionarios = COUNT(BaseFuncionarios[ID RH])</pre>
COUNTA	Conta a quantidade de valores (texto ou número) em uma coluna	<pre>1 Qtde Funcionarios = COUNTA(BaseFuncionarios[Nome Completo])</pre>
DISTINCTCOUNT	Retorna a quantidade distinta de uma coluna	<pre>1 Qtde Cargos = DISTINCTCOUNT(BaseFuncionarios[Cargo])</pre>

# Funções de Contagem

Vamos finalizar criando uma medida que calcula a quantidade de funcionários atuais, que está mostrada na imagem abaixo. A quantidade de funcionários atuais é dada pela quantidade de funcionários total menos a quantidade de funcionários demitidos, que descobrimos fazendo uma contagem na coluna de Data de Demissão. Como ela pode conter tanto valores (se tem data, foi demitido, se não tem valor, é atual) usamos a função COUNTA. O resultado podemos colocar na matriz, bem como a medida anterior de Qtde Cargos.

The screenshot shows a data visualization interface with the following components:

- Top Bar:** A code editor window containing the DAX formula:

```
1 Qtd Funcionarios Atuais = [Qtde Funcionarios] - COUNTA(BaseFuncionarios[Data de Demissao])
```
- Matrix View:** A table with columns "Área", "Qtde Funcionarios", "Qtde Funcionarios Atuais", and "Qtde Cargos". The data is as follows:

Área	Qtde Funcionarios	Qtde Funcionarios Atuais	Qtde Cargos
Administrativo	117	95	5
Comercial	116	100	5
Financeiro	94	73	5
Logística	93	74	5
Operações	119	94	5
Total	539	436	25
- Tool Panel:** On the right side, there is a panel with various icons and dropdown menus for filtering and grouping data. It also includes sections for "Linhas" (Rows), "Colunas" (Columns), "Valores" (Values), and "Drill-through".
- List of Fields:** A list of available fields on the far right, each with a checkbox and a small icon:
  - Σ ID da area
  - Σ ID RH
  - Idade
  - Σ Impostos
  - Login.1
  - Login.2
  - Nome Com...
  - Personalizar
  - Primeiro N...
  - Qtd Cargos
  - Qtd Funcio...
  - Qtde Funci...
  - Σ Quantidade...
  - Σ Ramal

# Função CALCULATE

Voltando na nossa matriz de gasto com salário, podemos nos fazer a seguinte pergunta: será que este cálculo faz sentido?

Lembre que temos funcionários na nossa tabela com o Status Demitido, o que significa que não deveríamos estar somando os valores de salário para esses funcionários, pois não temos mais gastos com eles.

Ou seja, o ideal é que a gente criasse uma medida que somasse apenas SE o funcionário é atual. Caso contrário, não somamos. Para isso, vamos usar a função CALCULATE.

The screenshot shows the Power BI Data View interface. On the left is a table titled "Cargo" with columns "Cargo" and "Total de Salario". The table lists various positions (ADI, ADII, ADIII, ADIV, ADV, COI, COII, COIII, COIV, COV, FII, FIII, FIIII, FIV, LOI, LOII, LOIII, LOIV, LOV, OPI, OPII, OPIII, OPIV, OPV) and their corresponding total salaries. A "Total" row at the bottom shows a total of 12.130.204,44. To the right of the table is a "Filters" pane containing several sections: "Linhas" (Rows), "Colunas" (Columns), "Valores" (Values), "Drill-through", "Relatório cruzado" (Cross-report), and "Desativado" (Disabled). The "Valores" section has "Cargo" selected under "Linhas" and "Total de Salario" selected under "Valores". The "Drill-through" section has "Total de Salario" checked. The "Relatório cruzado" section is empty. The "Desativado" section has a switch set to off. A search bar at the top of the pane says "Pesquisar".

Cargo	Total de Salario
ADI	878.569,94
ADII	855.311,36
ADIII	688.494,88
ADIV	95.891,96
ADV	264.639,32
COI	714.763,74
COII	768.862,78
COIII	602.197,38
COIV	225.101,68
COV	298.137,62
FII	454.439,28
FIII	618.331,94
FIIII	437.483,96
FIV	185.411,44
LOI	322.988,84
LOII	417.121,22
LOIII	776.076,62
LOIV	479.684,00
LOV	199.521,50
OPI	89.512,90
OPII	927.810,24
OPIII	581.656,28
OPIV	664.074,48
OPV	229.143,26
Total	354.977,82
Total	12.130.204,44

# Função CALCULATE

```
1 Salario Total Atual = CALCULATE(SUM(BaseFuncionarios[Salário Total]); BaseFuncionarios[Status] = "Funcionário Atual")
```

```
1 Salario Total Atual = CALCULATE([Total de Salario]; BaseFuncionarios[Status] = "Funcionário Atual")
```

Para isso, usamos qualquer uma das duas estruturas acima. A ideia da fórmula CALCULATE é basicamente realizar um cálculo de uma expressão, aplicando algum filtro específico. No caso, queremos fazer uma soma de salário apenas no caso em que a coluna de Status da BaseFuncionarios é igual a “Funcionário Atual”. Repare que dentro da CALCULATE, podemos colocar na expressão tanto uma fórmula SUM de uma coluna quanto uma medida previamente calculada.

O resultado final pode ser visto na matriz ao lado. Agora sim faz muito mais sentido fazer essa análise de gastos com salário dos funcionários.

	Status	Salá
	Fucionário Atual	

Cargo	Total de Salario	Salario Total Atual
ADI	R\$ 878.570	R\$ 694.341
ADII	R\$ 855.311	R\$ 694.055
ADIII	R\$ 688.495	R\$ 561.453
ADIV	R\$ 95.892	R\$ 95.892
ADV	R\$ 264.639	R\$ 194.293
COI	R\$ 714.764	R\$ 610.237
COII	R\$ 768.863	R\$ 647.851
COIII	R\$ 602.197	R\$ 475.330
COIV	R\$ 225.102	R\$ 225.102
COV	R\$ 298.138	R\$ 287.777
FII	R\$ 454.439	R\$ 409.011
FIII	R\$ 618.332	R\$ 475.587
FIIII	R\$ 437.484	R\$ 273.969
FIIV	R\$ 185.411	R\$ 185.411
FIV	R\$ 322.989	R\$ 230.886
LOI	R\$ 417.121	R\$ 308.262
LOII	R\$ 776.077	R\$ 663.419
LOIII	R\$ 479.684	R\$ 444.662
LOIV	R\$ 199.522	R\$ 142.693
LOV	R\$ 89.513	R\$ 84.539
OPI	R\$ 927.810	R\$ 824.573
OPII	R\$ 581.656	R\$ 402.889
OPIII	R\$ 664.074	R\$ 492.356
OPIV	R\$ 229.143	R\$ 206.806
OPV	R\$ 354.978	R\$ 278.934
Total	R\$ 12.130.204	R\$ 9.910.326

# Função ALL

Vamos ver agora como podemos fazer cálculos de porcentagem baseados em um total. Por exemplo, na matriz ao lado, queremos saber qual é a contribuição percentual de cada nível de criticidade no valor total dos contratos.

Para isso, precisamos calcular um total fixo de valor de contrato (R\$ 80.424.000) que nunca vai muda. Para isso, usamos a função ALL, dentro da CALCULATE, que permite que a gente faça um cálculo considerando TODOS os valores da tabela sempre, independente do que temos nas linhas da nossa matriz.

Quando colocarmos estes valores na matriz, temos o seguinte resultado.

É Crítico?	Total Valor de Contrato	VALOR TOTAL CONTRATOS	% do valor de contratos
Muito crítico	R\$ 20.313.000	80424000	25,26%
Normal	R\$ 56.565.000	80424000	70,33%
Pouco Crítico	R\$ 3.546.000	80424000	4,41%
Total	R\$ 80.424.000	80424000	100,00%

The screenshot shows the Power BI interface with three main components:

- A table titled "Total Valor de Contrato" with columns "É Crítico?" and "Total Valor de Contrato". The data includes rows for "Muito crítico" (R\$ 20.313.000), "Normal" (R\$ 56.565.000), "Pouco Crítico" (R\$ 3.546.000), and a "Total" row (R\$ 80.424.000).
- A DAX formula bar at the bottom left containing the formula: `1 VALOR TOTAL CONTRATOS = CALCULATE([Total Valor de Contrato]; ALL(BaseClientes))`.
- A DAX formula bar at the bottom right containing the formula: `1 % do valor de contratos = [Total Valor de Contrato] / [VALOR TOTAL CONTRATOS]`.

# Função ALL

Para fechar com mais um exemplo, podemos calcular o valor médio de cada contrato que fechamos, dado pela fórmula abaixo:

```
1 VALOR MEDIO P/ CONTRATO = CALCULATE(AVERAGE(BaseClientes[Valor por Servico]); ALL(BaseClientes))
```

VALOR MEDIO P/ CONTRATO

6.241,00

# Função FILTER

Outra fórmula muito útil é a FILTER. Ela também permite que a gente faça um filtro, semelhante ao CALCULATE. Com a diferença de que podemos utilizar MEDIDAS como critérios para o filtro (algo que não podíamos com a CALCULATE apenas). A fórmula que queremos fazer é o total de contrato apenas para aqueles que possuem o valor por serviço acima da média de contratos, que calculamos anteriormente. Colocando em uma matriz temos o seguinte resultado:

The screenshot shows the Power BI Data Editor interface. At the top, the formula bar displays:

```
1 Faturamento High Ticket = CALCULATE([Total Valor de Contrato]; FILTER(BaseClientes; BaseClientes[Valor por Servico] > [VALOR MEDIO P/ CONTRATO]))
```

Below the formula bar is a matrix visualization with the following data:

Área	VALOR MEDIO P/ CONTRATO	Faturamento High Ticket	Total Valor de Contrato
Administrativo	R\$ 6.241	R\$ 6.669.000	R\$ 14.391.000
Comercial	R\$ 6.241	R\$ 6.021.000	R\$ 16.362.000
Financeiro	R\$ 6.241	R\$ 8.505.000	R\$ 18.319.500
Logística	R\$ 6.241	R\$ 5.346.000	R\$ 13.189.500
Operações	R\$ 6.241	R\$ 6.277.500	R\$ 18.162.000
Total	R\$ 6.241	R\$ 32.818.500	R\$ 80.424.000

To the right of the matrix is the Power BI Field Selector, which includes the following fields:

- Linhas: Área
- Colunas: Adicionar os campos de da...
- Valores: VALOR MEDIO P/ CONT, Faturamento High Ticke, Total Valor de Contrato
- Filter pane (checkboxes):
  - Σ CEP
  - Cliente
  - Data Início Contra...
  - É Crítico?
  - Faturamento High...
  - Σ Nível de Importan...
  - Σ Quantidade de Se...
  - Total Valor de Co...
  - Σ Valor Contrato An...
  - VALOR MEDIO P/ ...
  - Valor por Servico
- Groups: BaseFuncionarios
- Others: % do valor de con...

# Funções Iterativas - X (SUMX, AVERAGEX, etc)

No Power BI temos as fórmulas SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, que fazem contas em colunas. O grande detalhe é que essas colunas precisam necessariamente existir para que a gente possa fazer esses cálculos.

Imagine que a gente quisesse fazer uma soma apenas dos benefícios pagos aos funcionários. Para isso, precisaríamos criar uma coluna na nossa tabela de Funcionários, onde a gente soma VT + VR + Benefícios, e só depois realizar a soma dessa coluna. Em vez de fazer esse processo trabalhoso para somar os benefícios, poderíamos simplesmente usar a fórmula SUMX, que permite que a gente faça uma soma sem a necessidade de criar uma coluna. Em vez de criar a coluna para depois somar com o SUM, simplesmente criamos o SUMX e informamos duas coisas:

=SUMX(tabela; expressão)

Onde tabela é a tabela onde queremos fazer essa soma, e a expressão é o cálculo que queremos fazer para cada linha da tabela. Como queremos saber o total de benefícios, então o cálculo que queremos fazer para cada linha da tabela de funcionários é o valor de VT + VR + Benefícios. Só depois disso, queremos fazer a soma total de todas as linhas.

A fórmula e o resultado estão mostrados ao lado.

```
1 Total de Extras e Beneficios = SUMX([BaseFuncionarios; BaseFuncionarios[VT] + BaseFuncionarios[VR] + BaseFuncionarios[Beneficios]])
```

Cargo	Total de Salario	Total de Extras e Beneficios
ADI	R\$ 878.570	133.296,44
ADII	R\$ 855.311	127.853,36
ADIII	R\$ 688.495	102.960,88
ADIV	R\$ 95.892	16.484,96
ADV	R\$ 264.639	39.006,32
COI	R\$ 714.764	111.681,24
COII	R\$ 768.863	117.252,28
COIII	R\$ 602.197	90.917,88
COIV	R\$ 225.102	35.231,68
COV	R\$ 298.138	43.466,12
FII	R\$ 454.439	72.275,28
FIII	R\$ 618.332	96.696,44
FIIII	R\$ 437.484	67.538,96
<b>Total</b>	<b>R\$ 12.130.204</b>	<b>1.856.989,44</b>

# Funções Iterativas - X (SUMX, MAXX, etc)

Outro exemplo utilizando uma função iterativa é usando a MAXX para calcular o máximo valor por serviço para cada área. Anteriormente, havíamos criado uma coluna de Valor por Serviço. Porém, não haveria necessidade, pois podemos utilizar a MAXX para fazer esse cálculo de uma vez. A fórmula é mostrada abaixo.

Para fazermos uma comparação e ver que os resultados são iguais, colocamos na matriz tanto a medida de Maior Ticket quanto a coluna de Valor por Serviço criada anteriormente, alterando o cálculo para MÁXIMO, como mostra o print abaixo.

The screenshot shows a Power BI interface with a matrix visualization. The matrix has 'Área' as the row header and contains the following data:

Área	Maior Ticket	Máximo de Valor por Serviço
Administrativo	39.681,82	R\$ 39.682
Comercial	24.230,77	R\$ 24.231
Financeiro	36.450,00	R\$ 36.450
Logística	26.625,00	R\$ 26.625
Operações	30.535,71	R\$ 30.536
Total	39.681,82	R\$ 39.682

A context menu is open over the 'Maior Ticket' column, specifically over the cell for 'Operações'. The menu is titled 'Maior Ticket' and includes the following options:

- Linhas**: Área
- Colunas**
- Valores**: Maior Ticket (selected)
- Mostrar valor como**
- Novas medidas rápidas**

The 'Máximo' option under 'Valores' is also highlighted with a red box.

Seção 10

# Relatórios - O resultado do Power BI

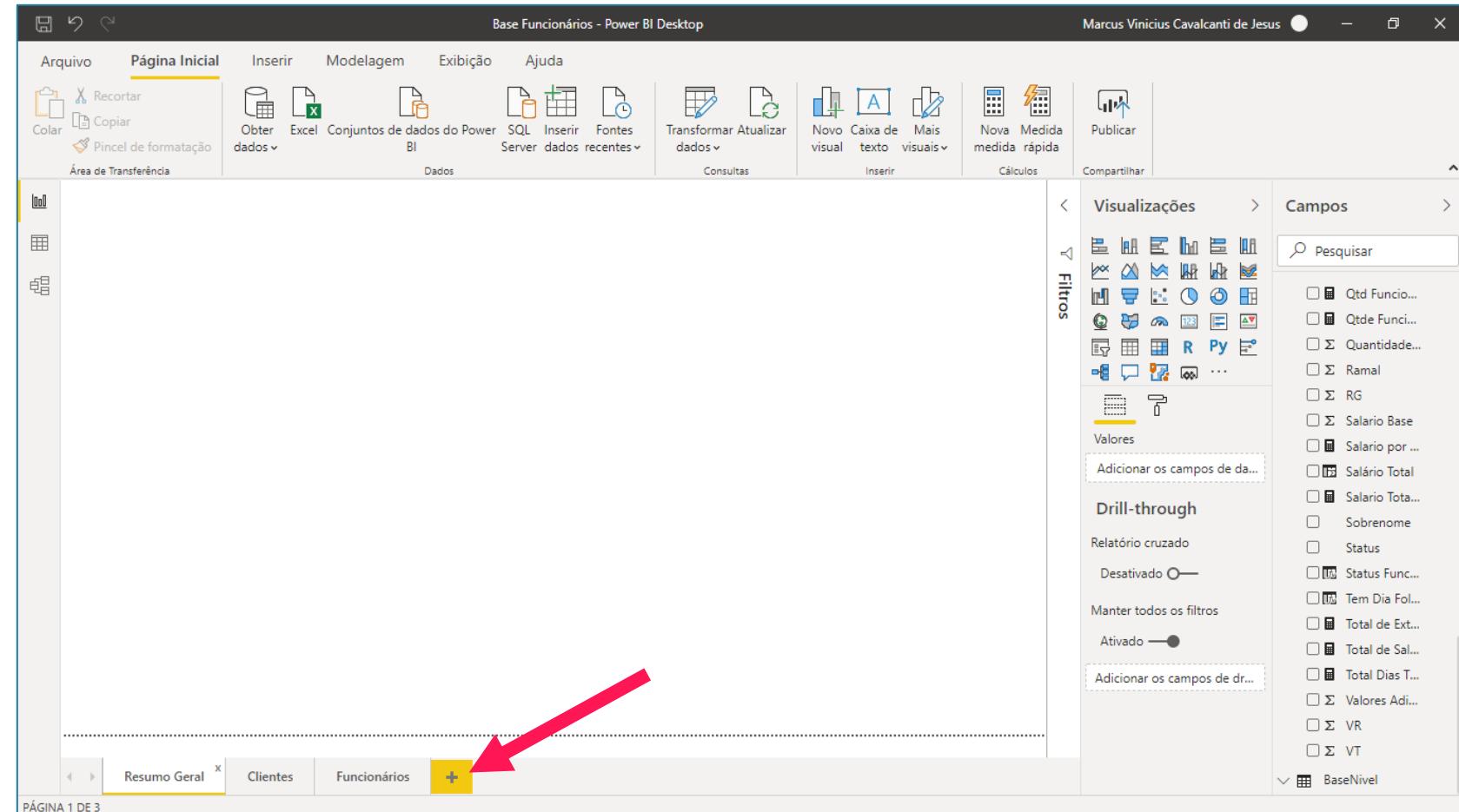
# A estrutura dos Relatórios

A partir de agora vamos dar foco à criação dos nossos relatórios.

Até agora, basicamente vimos como adicionar matrizes básicas. Porém, nosso objetivo agora é criar visuais mais avançados, como gráficos, cartões, mapas, etc.

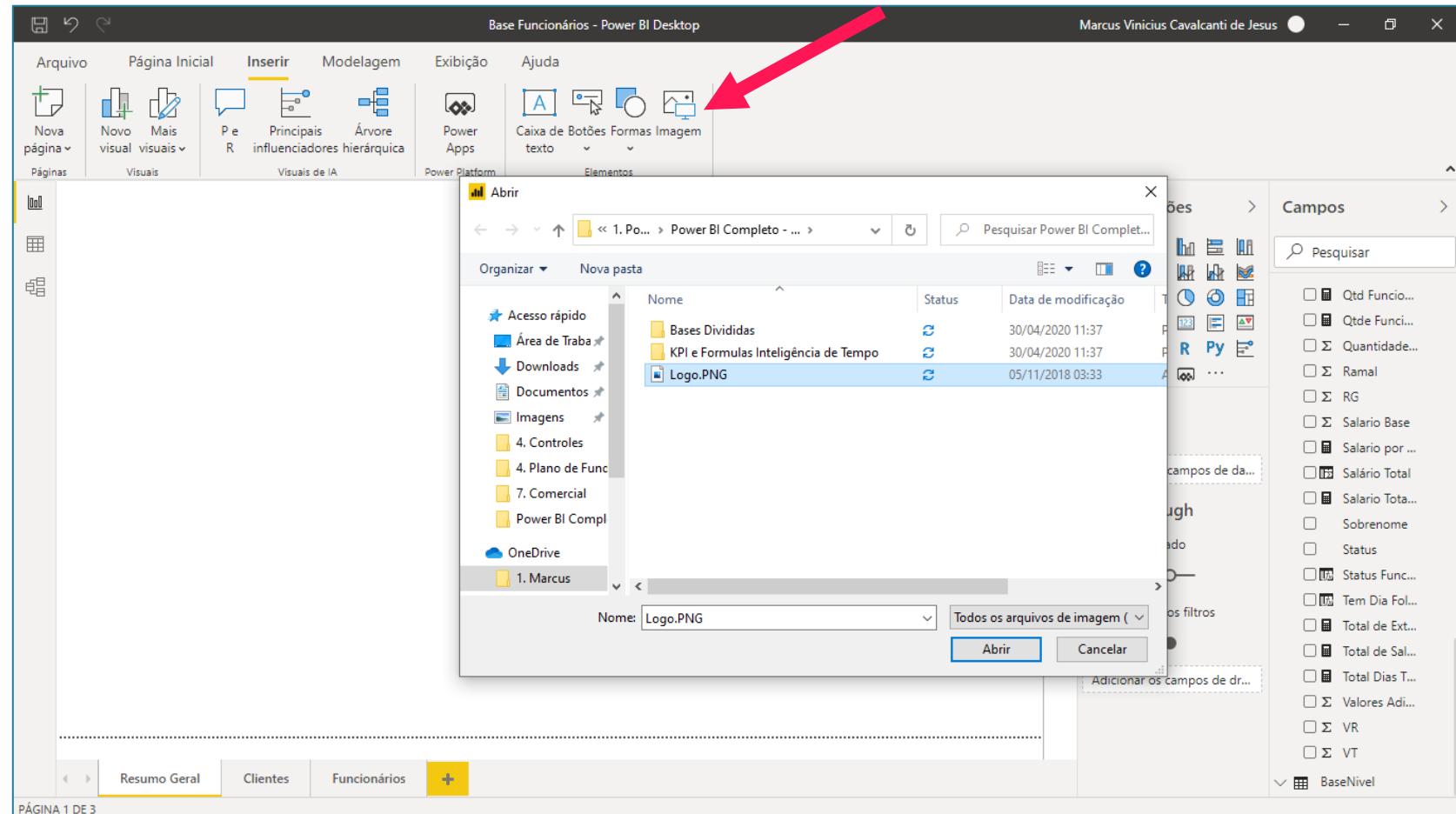
Em primeiro lugar, vamos criar 3 abas, uma para cada relatório que desejamos fazer. Em seguida, renomeamos cada página:

- Resumo Geral
- Clientes
- Funcionários



# Inserindo Itens no Relatório

Vamos começar inserindo a nossa logo. Para isso, clique na guia Inserir > Imagem, e carregue o arquivo Logo.PNG



# Inserindo Itens no Relatório

Podemos também adicionar uma caixa de texto para dar um título para o nosso relatório. A configuração do texto é bem intuitiva (fonte, tamanho, cor, etc).

Se você quiser fazer formatações mais avançadas, você pode explorar a aba lateral de VISUALIZAÇÕES.

The screenshot shows the Microsoft Power BI Desktop application interface. The ribbon at the top has the 'Inserir' tab selected. In the center workspace, there is a text box with the placeholder text 'Resumo Geral'. Below the text box is a toolbar with font and style options. To the right of the workspace is the 'Visualizações' pane, which contains a list of fields and filters. Two red arrows point from the text in the slide to the 'Visualizações' tab in the ribbon and the 'Visualizações' pane respectively.

Base Funcionários - Power BI Desktop

Marcus Vinicius Cavalcanti de Jesus

Arquivo Página Inicial Inserir Modelagem Exibição Ajuda Dados / Analisar

Nova página ▾ Novo visual ▾ Mais visuais ▾ Principais influenciadores hierárquica Árvore Power Apps Power Platform Elementos

Resumo Geral

Visualizações > Campos

Filtros

Pesquisar

Título D... ○

Tela de fu... At... ●

Fixar pro... D... ○

Geral

Borda D... ○

Cabeçalh... At... ●

Resumo Geral Clientes Funcionários +

PÁGINA 1 DE 3

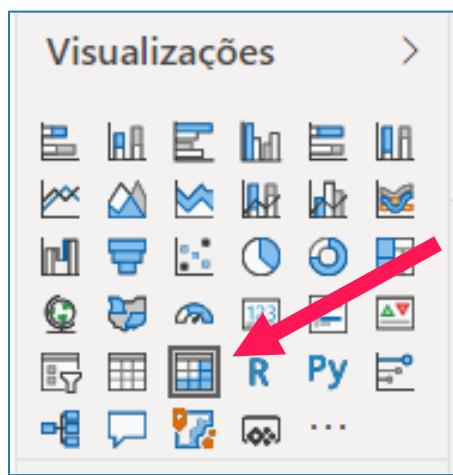
# Inserindo Itens no Relatório

Para organizar melhor o nosso relatório, podemos também inserir uma linha para separar a página em duas metades. Mais uma vez, qualquer formatação mais avançada nesta linha você pode configurar à direita, dessa vez em **FORMATAR FORMA**.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface. The ribbon at the top has the 'Inserir' tab selected. A red arrow points to the 'Elementos' icon in the ribbon, which contains icons for various shapes like rectangles, circles, and arrows. On the right side, there's a 'Formatar forma' (Format shape) pane open, showing options for 'Linha' (Line), 'Rotação' (Rotation), 'Título' (Title), 'Borda' (Border), 'Ação' (Action), and 'Cabeçalho' (Header). Below the ribbon, a chart titled 'Resumo Geral' is displayed, featuring a yellow hexagonal icon. A horizontal blue line is positioned across the chart area, serving as a separator. The bottom navigation bar shows tabs for 'Resumo Geral', 'Clientes', and 'Funcionários', with a '+' button.

# Inserindo Itens no Relatório

Vamos agora criar uma matriz. Essa matriz deve conter a Área nas linhas e a coluna de Nome do Cliente em valores. Feito isso, vamos mudar a operação para contagem distinta.



Resumo Geral

Área	Contagem de Cliente
Administrativo	60
Comercial	61
Financeiro	67
Logística	58
Operações	75
<b>Total</b>	<b>320</b>

Área Funcionários - Power BI Desktop

Arquivo Página Inicial Inserir Modelagem Exibição Ajuda Formato Dados / Analisar

Dados Consultas Cálculos Compartilhar

Visualizações Campos

Pesquisar

Remover campo

- Renomear
- Mover para
- Formato condicional
- Remover formatação condicional
- Primeiro
- Último
- Contagem (Distinta)** (selected)
- Contagem
- Mostrar valor como
- Nova medida rápida

Drill-through

Relatório cruzado

Desativado

Manter todos os filtros

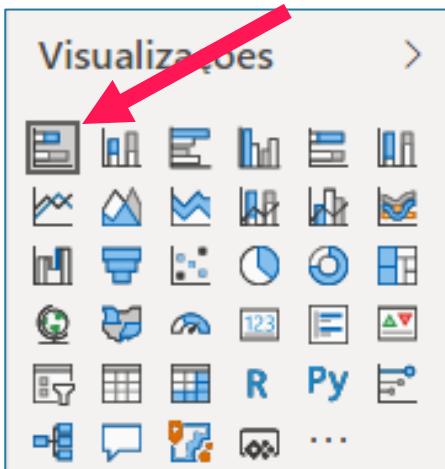
Ativado

PÁGINA 1 DE 3

# Gráficos de Colunas e Barras

O próximo visual que vamos criar é o de Barras empilhadas. Ele terá as mesmas informações da matriz: Contagem de Clientes por Área.

**Obs:** para criar um novo visual, é importante que você sempre desmarque o visual que estiver selecionado no momento. Para desfazer você pode usar o CTRL + Z, clicar fora do visual e criar um novo.



Área	Contagem de Cliente
Administrativo	60
Comercial	61
Financeiro	67
Logística	58
Operações	75
Total	320

# Gráficos de Colunas e Barras

Para o gráfico ficar um pouco mais informativo, podemos incluir o Rótulo de Dados, que nada mais são do que os valores das colunas no gráfico. Você também pode configurar diferentes formatações para este gráfico, como Cor da fonte, Posição, etc.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the following details:

- Top Bar:** Arquivo, Página Inicial (selected), Inserir, Modelagem, Exibição, Ajuda, Formato, Dados / Analisar.
- Toolbar:** Recortar, Colar, Pincel de formatação, Obtener datos, Conjuntos de datos del Power BI, SQL Server, Insertar datos recientes, Transformar, Actualizar datos, Novo visual, Caixa de texto, Mais visuais, Nova medida rápida, Publicar.
- Visualizations Panel:** Visualizações (selected), Filtros.
- Fields Panel:** Campos, Pesquisar, BaseCalendario, BaseCargos (selected), Área, Bonus, Cargo, COD Área, COD Nivel, Contratacao, Nível, Quadro, BaseClientes, % do valor ..., Cargo Resp..., CEP, Cliente (selected), Data Início ..., É Critico?, Faturamento..., Maior Ticket.
- Report Content:**
  - Table:** Resumo Geral, Contagem de Cliente
 

Área	Contagem de Cliente
Administrativo	60
Comercial	61
Financeiro	67
Logística	58
Operações	75
Total	320
  - Bar Chart:** Contagem de Cliente por Área
 

Área	Contagem de Cliente
Operações	75
Financeiro	67
Comercial	61
Administrativo	60
Logística	58
- Bottom Navigation:** Resumo Geral, Clientes, Funcionários, +.
- Page Footer:** PÁGINA 1 DE 3

# Gráficos de Colunas e Barras

Uma coisa interessante que você pode fazer é aplicar uma legenda a este gráfico, possibilitando que as colunas sejam divididas de acordo com a criticidade do projeto. Assim, podemos saber quantos clientes possuem contratos “Muito crítico”, “Normal” e “Pouco crítico”.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the following details:

- Top Bar:** Arquivo, Página Inicial (selected), Inserir, Modelagem, Exibição, Ajuda, Formato, Dados / Analisar, Marcus Vinicius Cavalcanti de Jesus.
- Left Sidebar:** Área de Transferência, Dados, Consultas, Inserir, Cálculos, Compartilhar.
- Right Sidebar:** Visualizações, Campos, Filtros, Eixo, Legenda, Valor, Dicas de ferramentas, Drill-through, Relatório cruzado, Desativado.
- Report Content:**
  - Resumo Geral:** A card with a yellow hexagon icon and the title "Resumo Geral". It contains a table titled "Área Contagem de Cliente" with the following data:
 

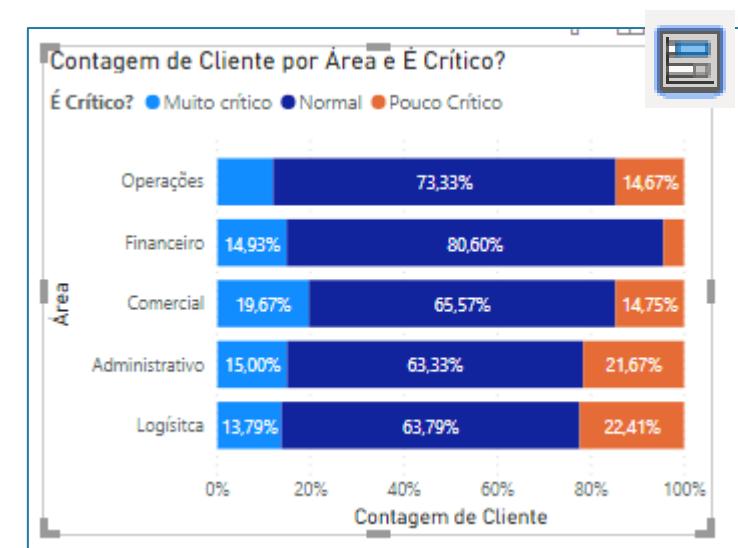
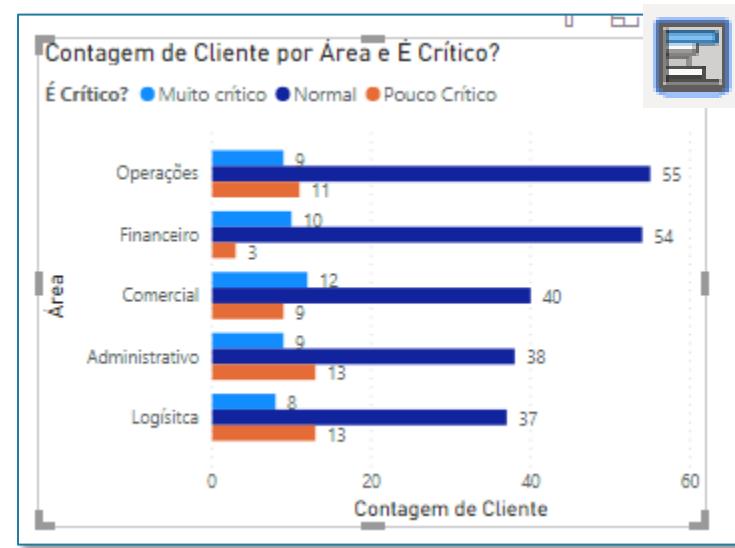
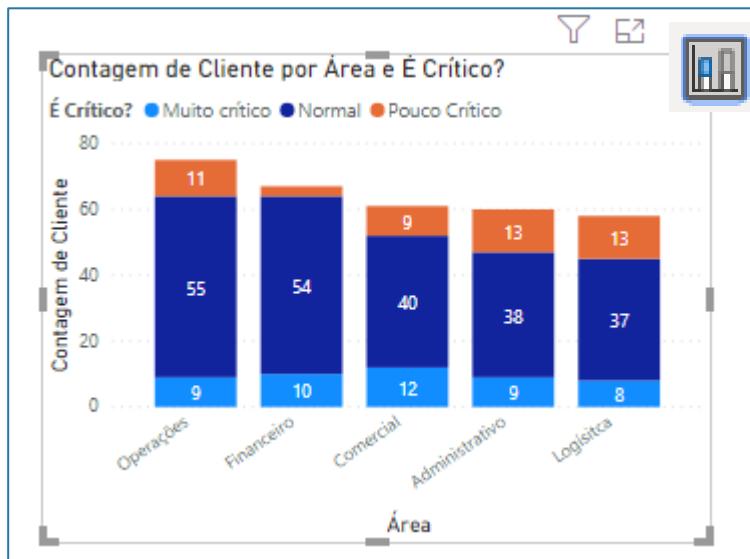
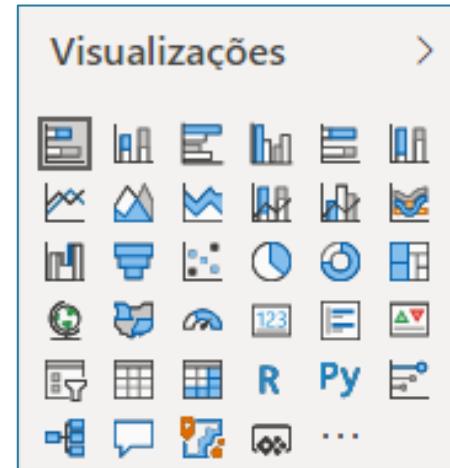
Área	Contagem de Cliente
Administrativo	60
Comercial	61
Financeiro	67
Logística	58
Operações	75
Total	320
  - Contagem de Cliente por Área e É Crítico?**: A stacked horizontal bar chart with the following data:
 

Área	Muito crítico	Normal	Pouco Crítico
Operações	9	55	11
Financeiro	10	54	3
Comercial	12	40	9
Administrativo	9	38	13
Logística	8	37	13

 The chart has a legend at the top: "É Crítico? Muito crítico (blue), Normal (white), Pouco Crítico (orange)".
- Bottom Navigation:** Resumo Geral, Clientes, Funcionários, +.
- Page Footer:** PÁGINA 1 DE 3.

# Gráficos de Colunas e Barras

Conforme você clica em cada gráfico, você pode mudar a visualização. Repare que é bem simples fazer isso, é só ir testando os diferentes visuais.



# Gráficos de Colunas e Barras

Dando continuidade, vamos retirar a informação de “É crítico?” da legenda (para isso, é só clicar no x do lado direito) e vamos ver uma outra configuração, que é a formatação condicional de gráficos.

Você encontra essa opção no Pincel de Formato, em Cores dos Dados. Ao lado da cor, você encontra um fx.

Clicando ali, ele abre uma janela que podemos configurar para formatar de acordo com algum campo qualquer.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with a report titled "Resumo Geral". On the left, there's a table titled "Contagem de Cliente" with data for five areas: Administrativo (60), Comercial (61), Financeiro (67), Logística (58), and Operações (75), totaling 320. Below it is a bar chart with the same data. The chart has "Área" on the y-axis and "Contagem de Cliente" on the x-axis (0 to 80). To the right is a "Cores dos dados" (Data Colors) pane. A red arrow points to the "Cor padrão" (Default Color) section, which includes a color swatch and an "fx" button. The "Cores dos dados" pane also lists other fields like "Cliente", "Maior Ticket", and "BaseFuncionarios".

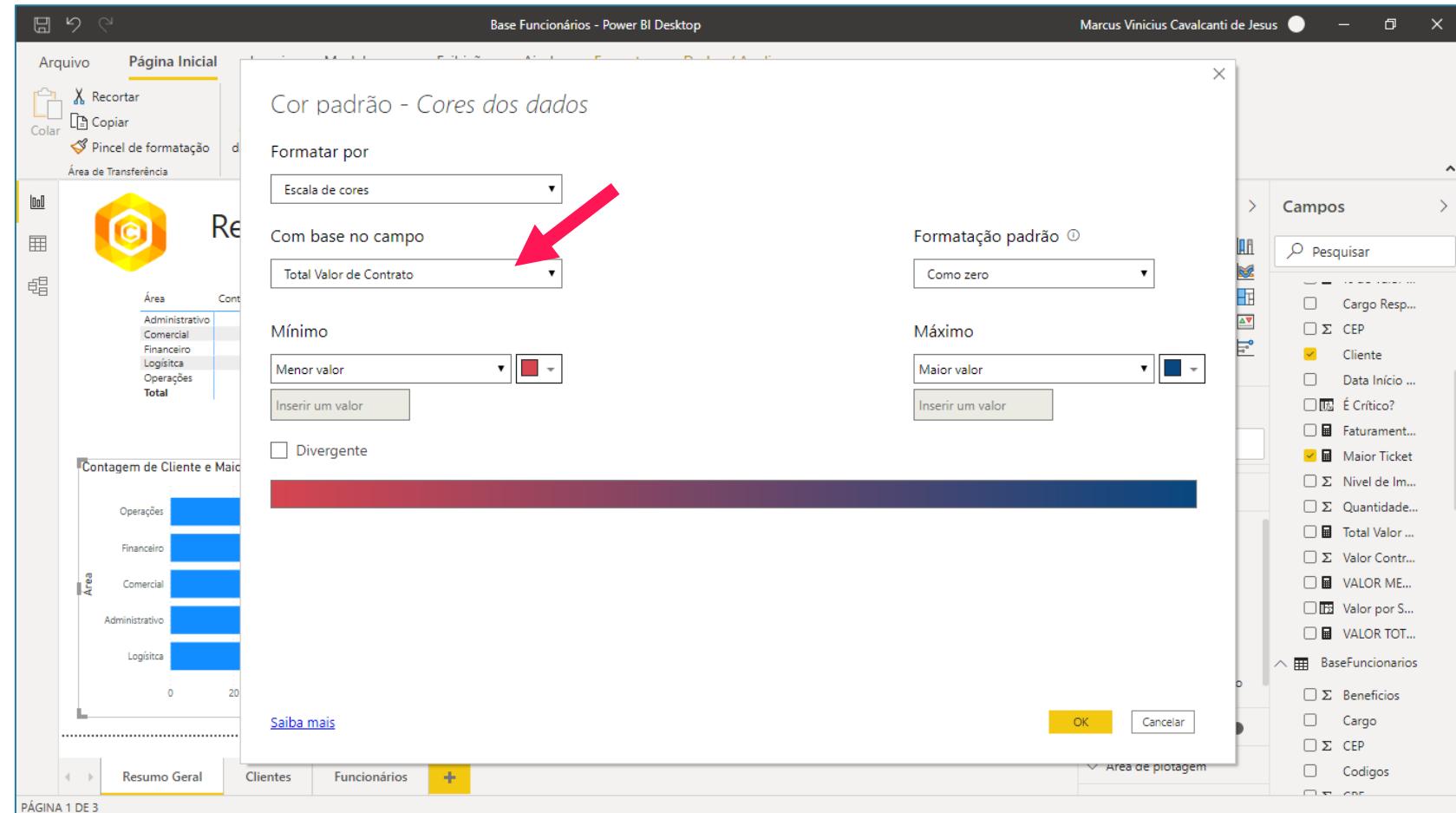
Área	Contagem de Cliente
Administrativo	60
Comercial	61
Financeiro	67
Logística	58
Operações	75
Total	320

# Gráficos de Colunas e Barras

Na opção **Com base no campo** podemos colocar qualquer valor que quisermos, como por exemplo, o Total Valor de Contrato.

Com isso, conseguimos colorir as barras de acordo com o valor de contrato: quanto menor este valor, mais vermelho, quanto maior, mais azul.

Em seguida, é só clica em OK.



# Gráficos de Colunas e Barras

Pronto, agora o nosso gráfico está muito mais visual. Pela cor, podemos ver que quanto mais azul, maior é o valor de contrato.

Esse tipo de formatação você pode acrescentar a qualquer visual, sempre nessa opção de *fx* em Cores dos dados.

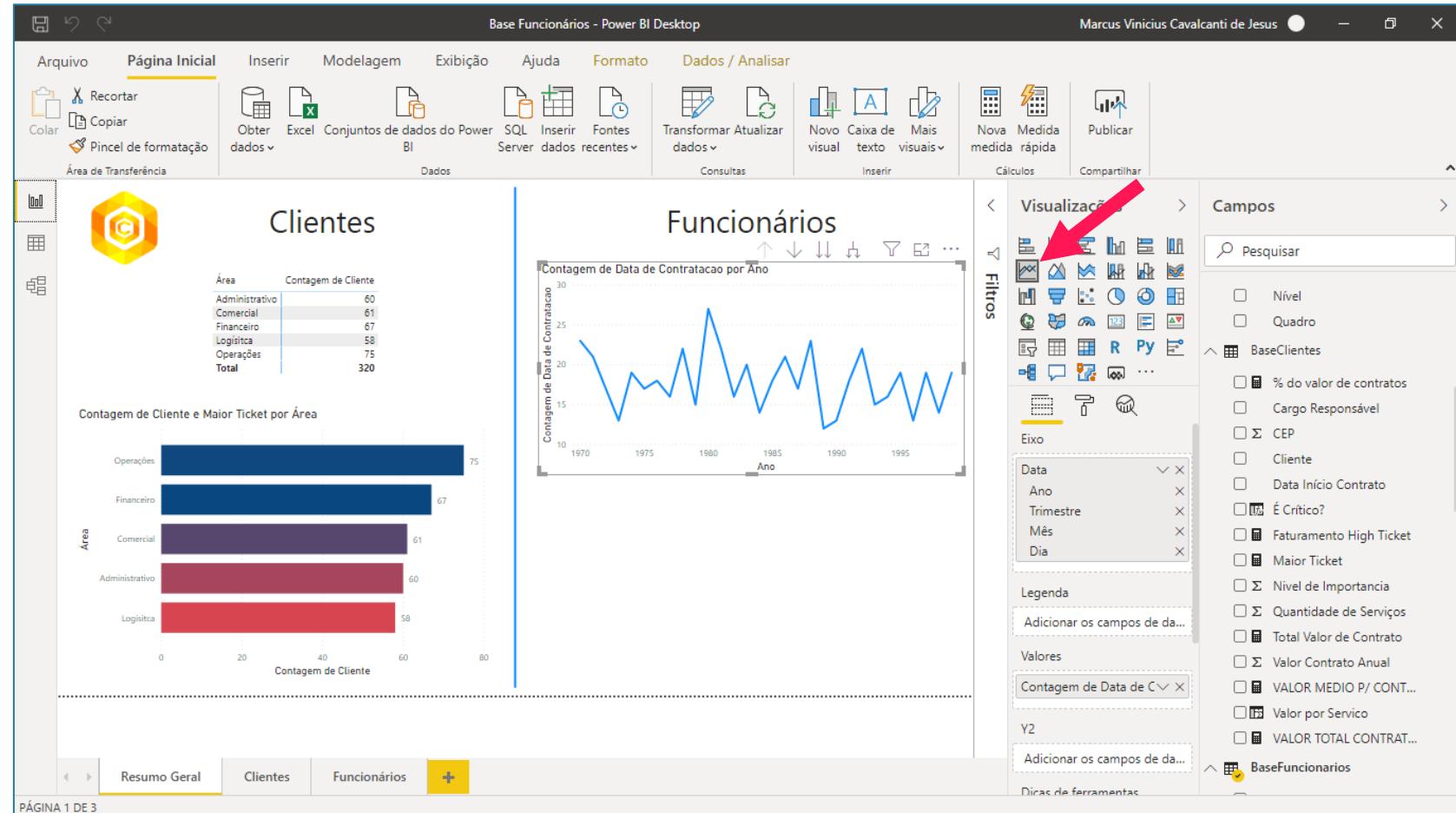
The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the title "Base Funcionários - Power BI Desktop". The ribbon menu is visible with tabs like Arquivo, Página Inicial, Inserir, Modelagem, Exibição, Ajuda, Formato, Dados / Analisar, and others. On the right side, there's a "Visualizações" pane with various chart icons and a "Campos" pane listing data fields such as "Área", "Contagem de Cliente", "Maior Ticket", etc. The main workspace displays a dashboard titled "Resumo Geral" containing a bar chart titled "Contagem de Cliente e Maior Ticket por Área". The chart has "Área" on the Y-axis and "Contagem de Cliente" on the X-axis (ranging from 0 to 80). The bars show values: Operações (75), Financeiro (67), Comercial (61), Administrativo (60), and Logística (58). The bars have a color gradient, where higher values are represented by darker shades of blue.

Área	Contagem de Cliente
Administrativo	60
Comercial	61
Financeiro	67
Logística	58
Operações	75
Total	320

# Gráficos de Linha, Área e Temporal

Agora vamos criar um gráfico de linhas para visualizar a quantidade de contratações por data. Para isso, criamos o gráfico de linha mostrado na imagem ao lado, com a coluna de Data da BaseCalendario no Eixo desse gráfico e a coluna de Data de Contratação no campo de Valores, realizando uma contagem.

Porém, será que este resultado está correto?

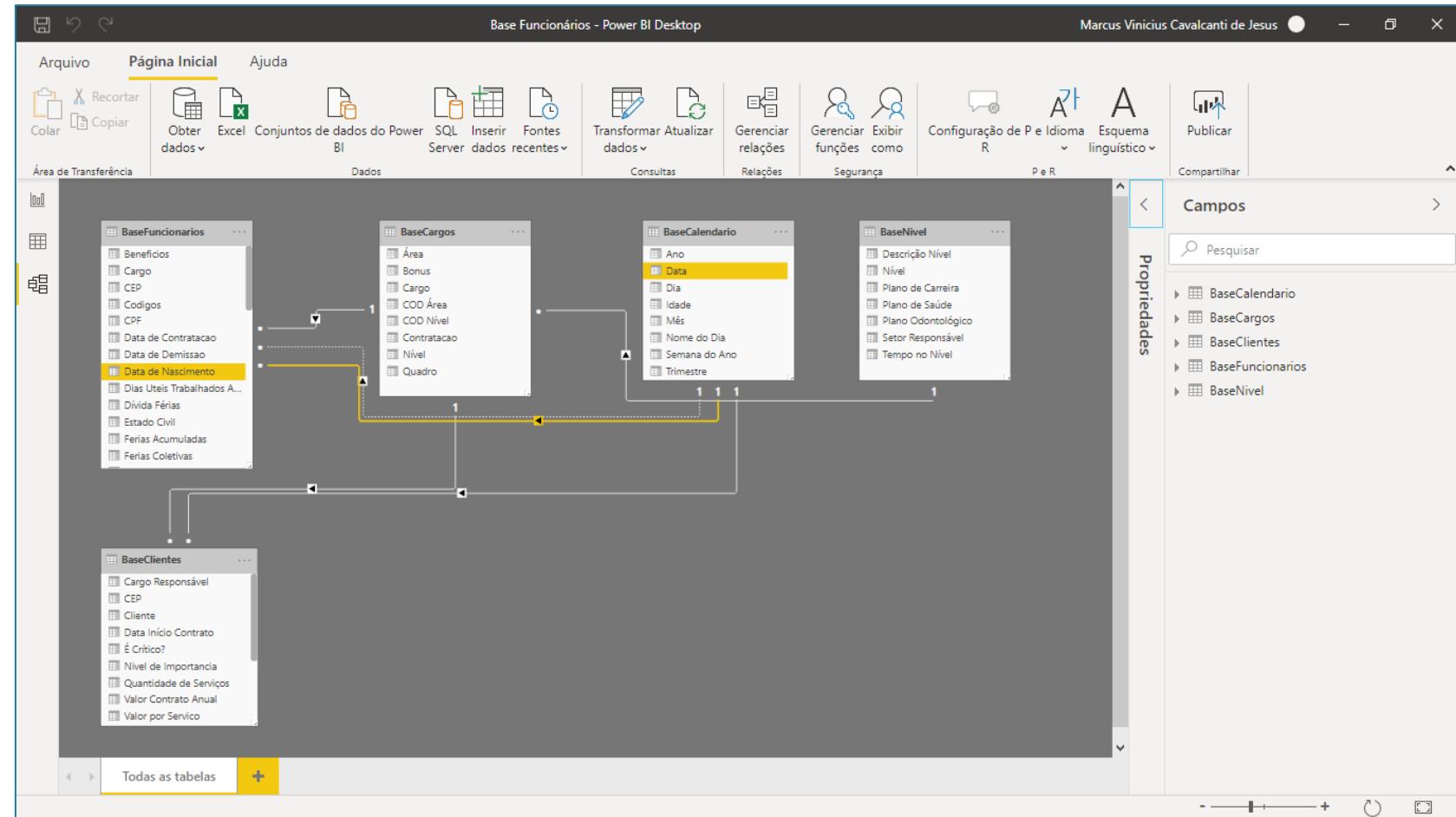


# Gráficos de Linha, Área e Temporal

Na verdade, olhando os nossos relacionamentos, vemos que a coluna que utilizamos para relacionar as tabelas **BaseFuncionarios** e **BaseCalendario** foi por meio da coluna de Data de Nascimento.

Assim, o que o gráfico de linha está mostrando é a quantidade de contratações de acordo com a Data de Nascimento, e não de acordo com a Data de Contratação. O certo seria se relacionássemos as duas tabelas por meio da coluna de Data de Contratação.

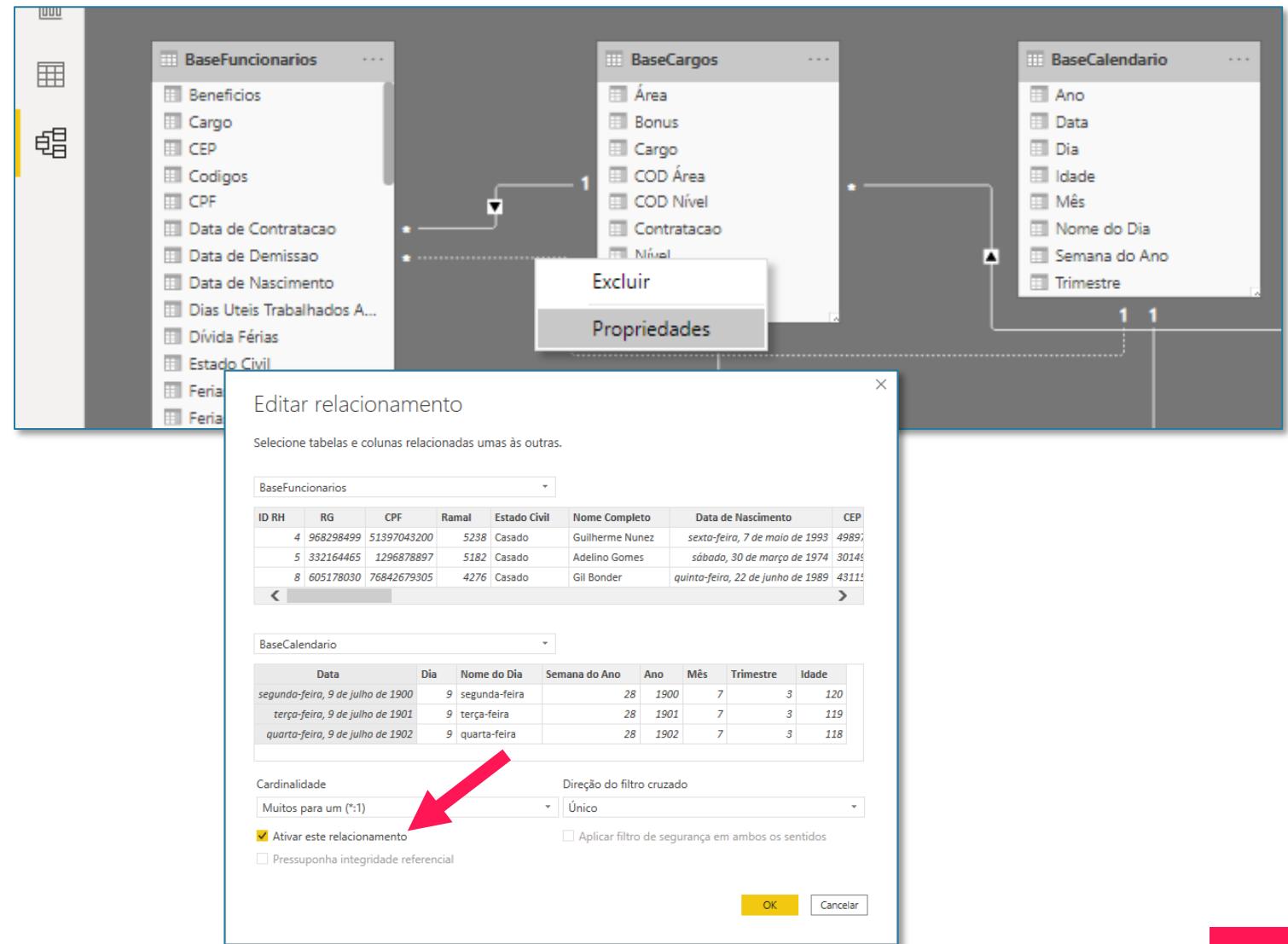
Para fazer isso, basta excluir o relacionamento entre estas duas tabelas e refazer por meio da coluna de Data de Contratação.



# Gráficos de Linha, Área e Temporal

Como já havíamos criado este relacionamento (porém ele ficou pontilhado) é só a gente excluir o relacionamento feito pela coluna de Data de Nascimento, e na linhas pontilhada que liga a BaseFuncionarios e a BaseCalendario, clicar com o botão direito e ir em propriedades e ativar o relacionamento.

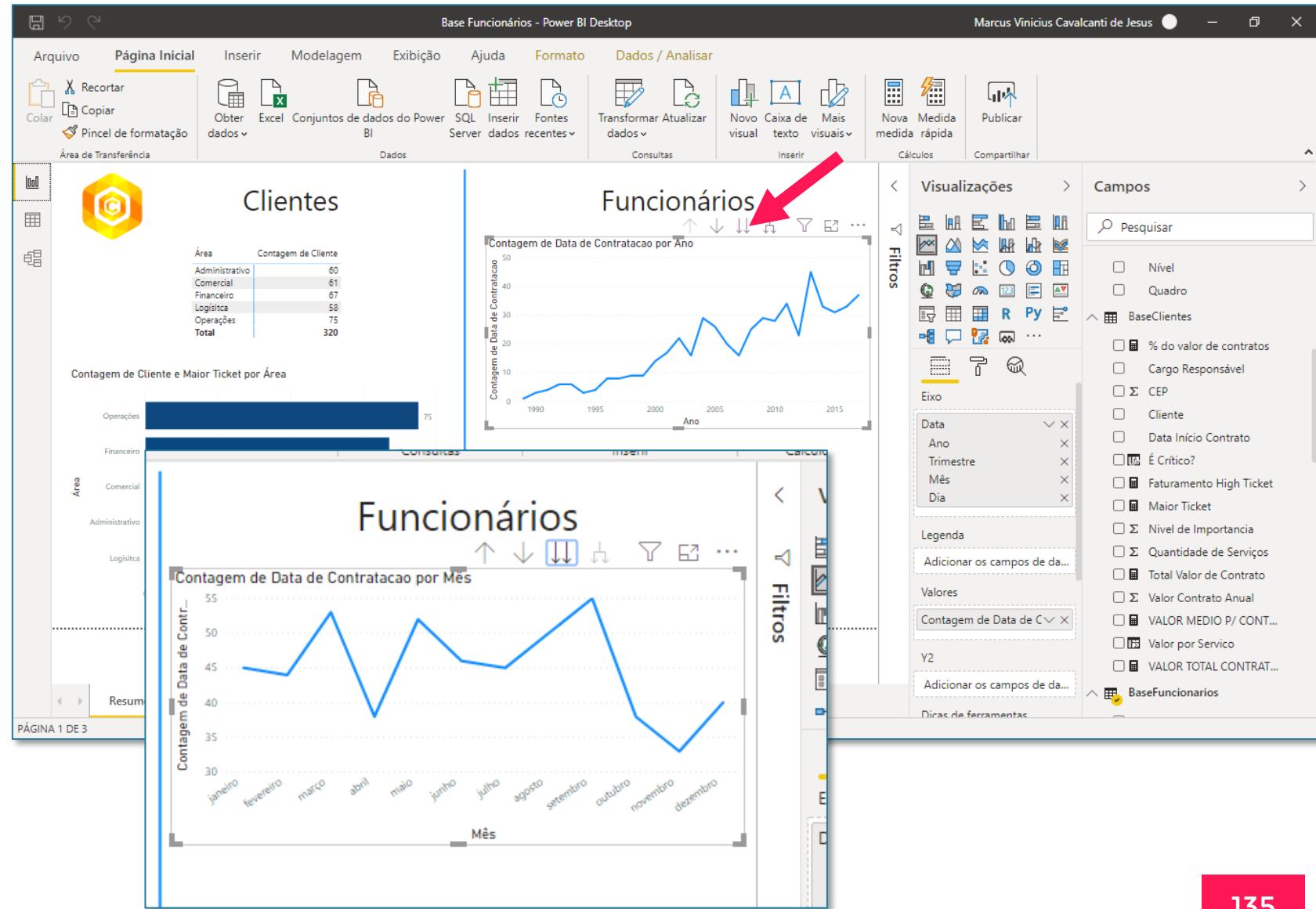
Se você não tinha criado este relacionamento, você pode simplesmente cria-lo agora arrastando a coluna de Data da BaseCalendario para cima da coluna de Data de Contratação da BaseFuncionarios, assim como já fizemos no módulo de relacionamentos.



# Gráficos de Linha, Área e Temporal

Feito isso, agora sim a análise faz sentido.

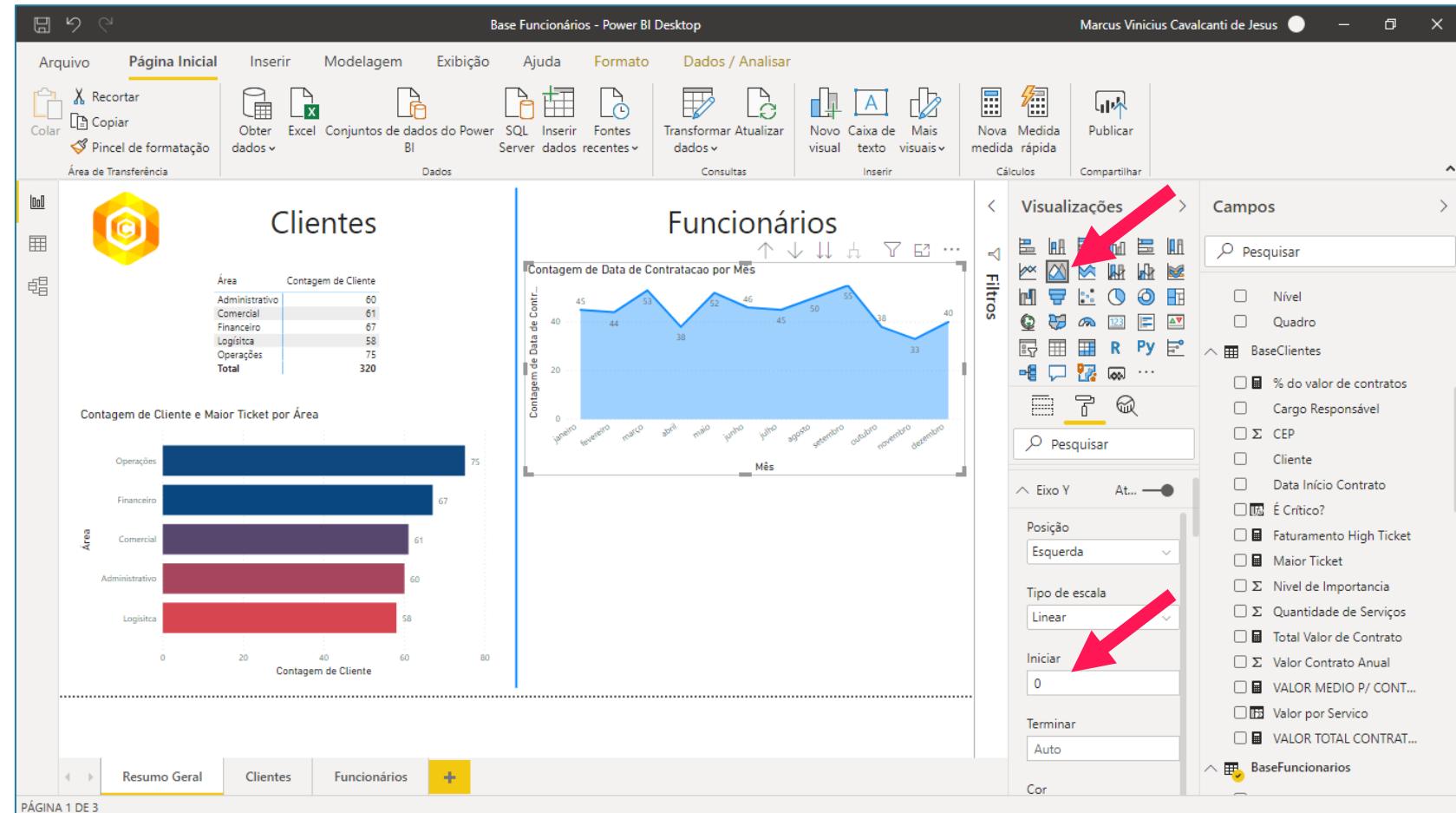
Se você reparar, o eixo do gráfico está em anos, o que significa que estamos vendo a quantidade de contratação por ano. O que poderíamos fazer, clicando nas duas setinhas para baixo, seria descer até o nível em que visualizamos apenas os meses das datas, e o gráfico vai ficar como mostrado abaixo.



# Gráficos de Linha, Área e Temporal

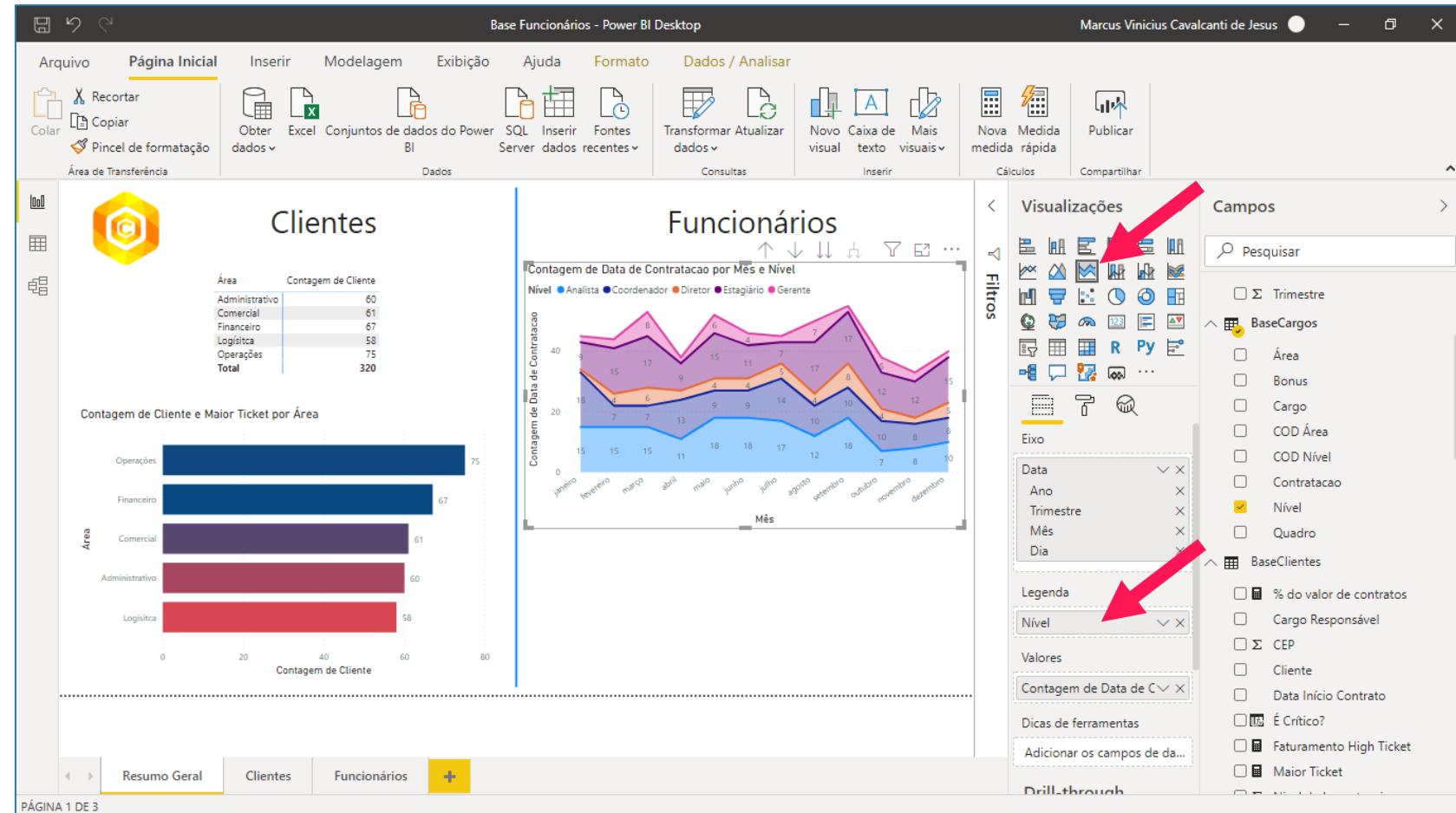
Outro visual que podemos usar é o gráfico de Área, que deixa um efeito mais visual que o gráfico de linha.

Com relação a formatação, você pode ligar o rótulo de dados e também alterar o início do eixo Y para começar no zero e melhorar a visualização.



# Gráficos de Linha, Área e Temporal

Outro visual que fica legal de visualizar com várias categorias é o gráfico de Área empilhada. Nele, podemos colocar uma informação na Legenda (por exemplo, nível) e visualizar a quantidade de contratações para cada Nível de uma maneira bem visual.

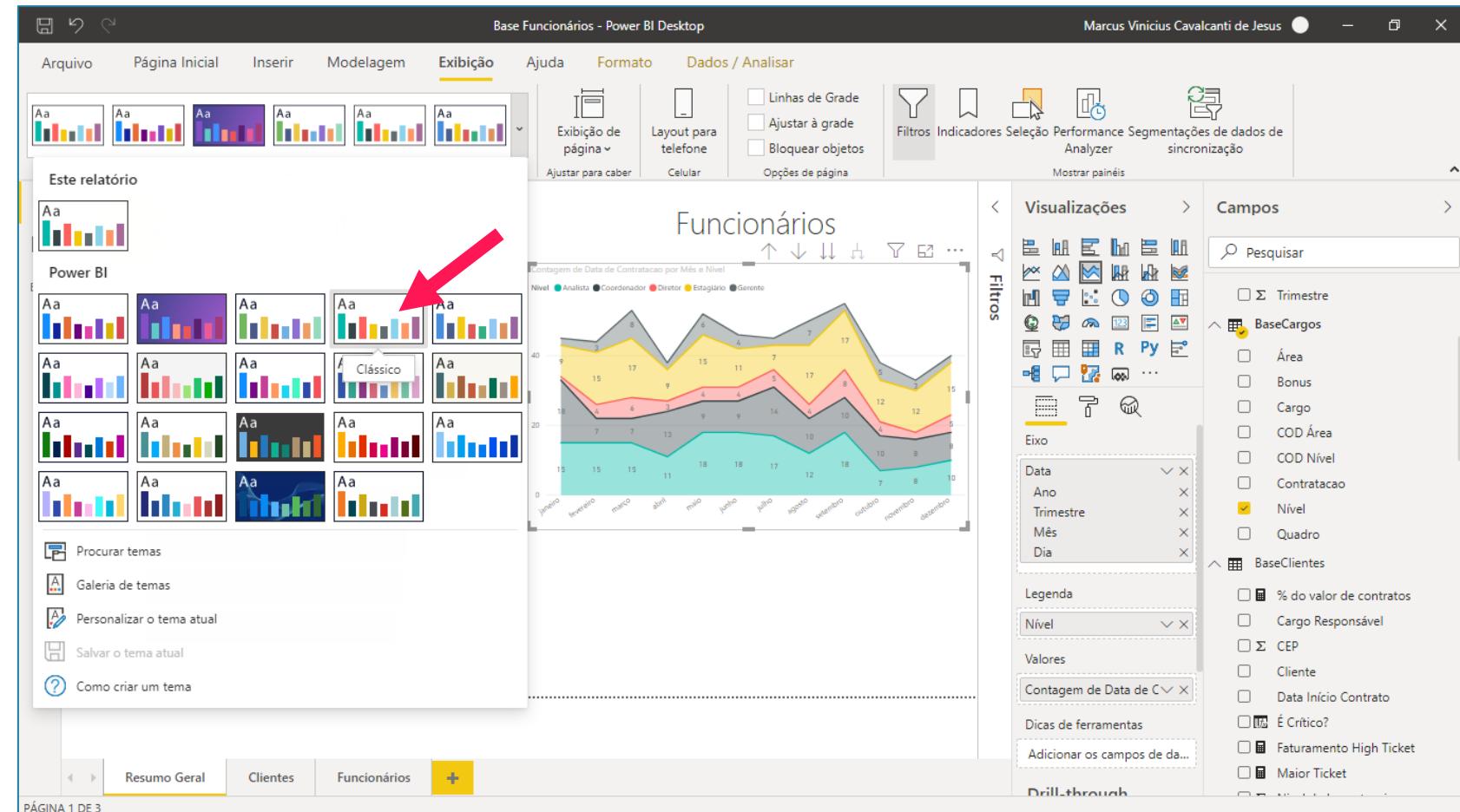


# DICA: alterar tema e cores do Power BI

Você provavelmente pode estar incomodado com as cores que os seus gráficos estão tendo, achando feio ou algo do tipo.

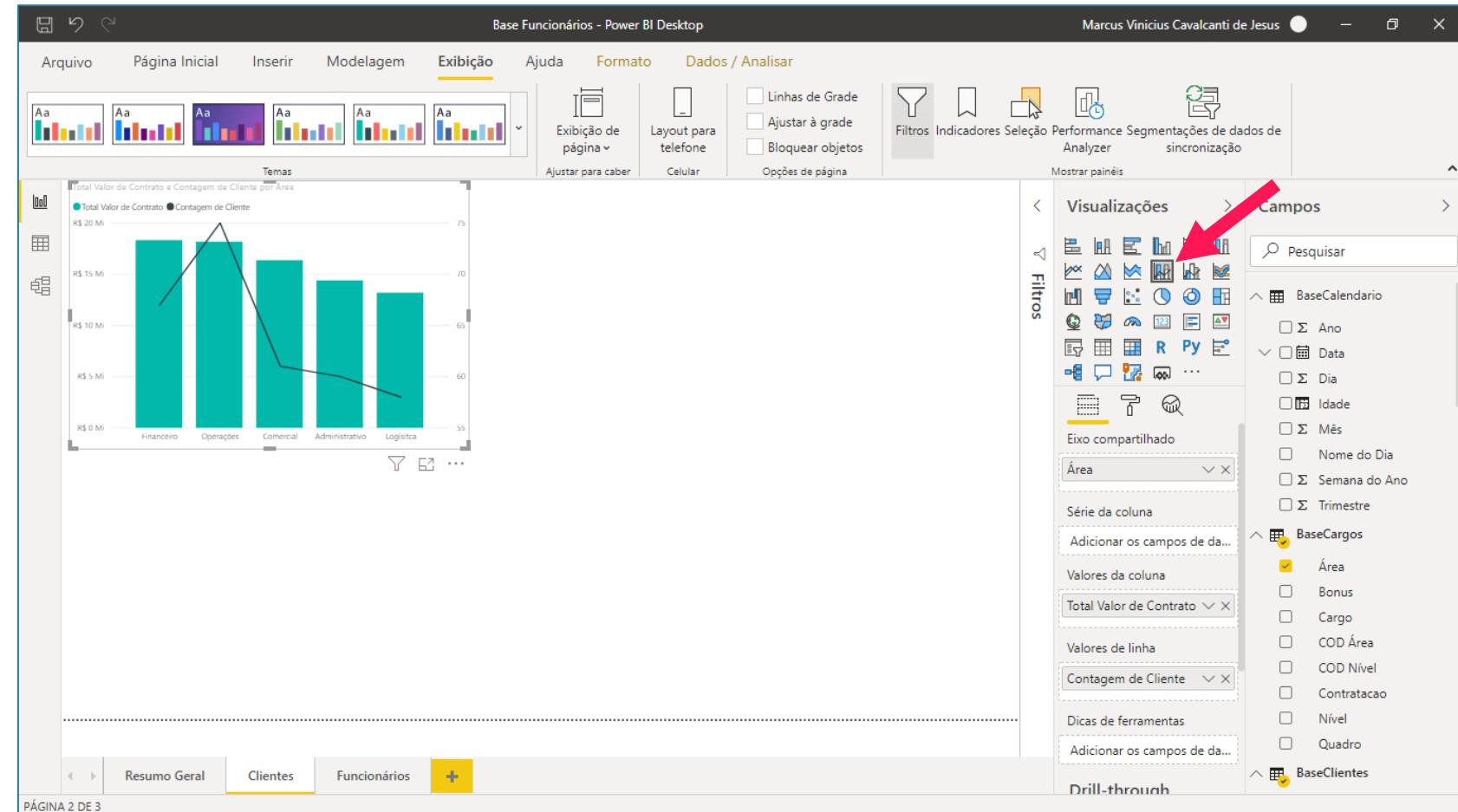
Existe uma forma de você mudar os temas na guia Exibição. Ali, existem várias opções que você pode escolher de acordo com o seu gosto. Cada um desses temas irá mudar completamente a sua paleta de cores.

O padrão do curso é o Clássico, que você pode escolher caso preferir. Ou então, escolher qualquer outro tema que preferir.



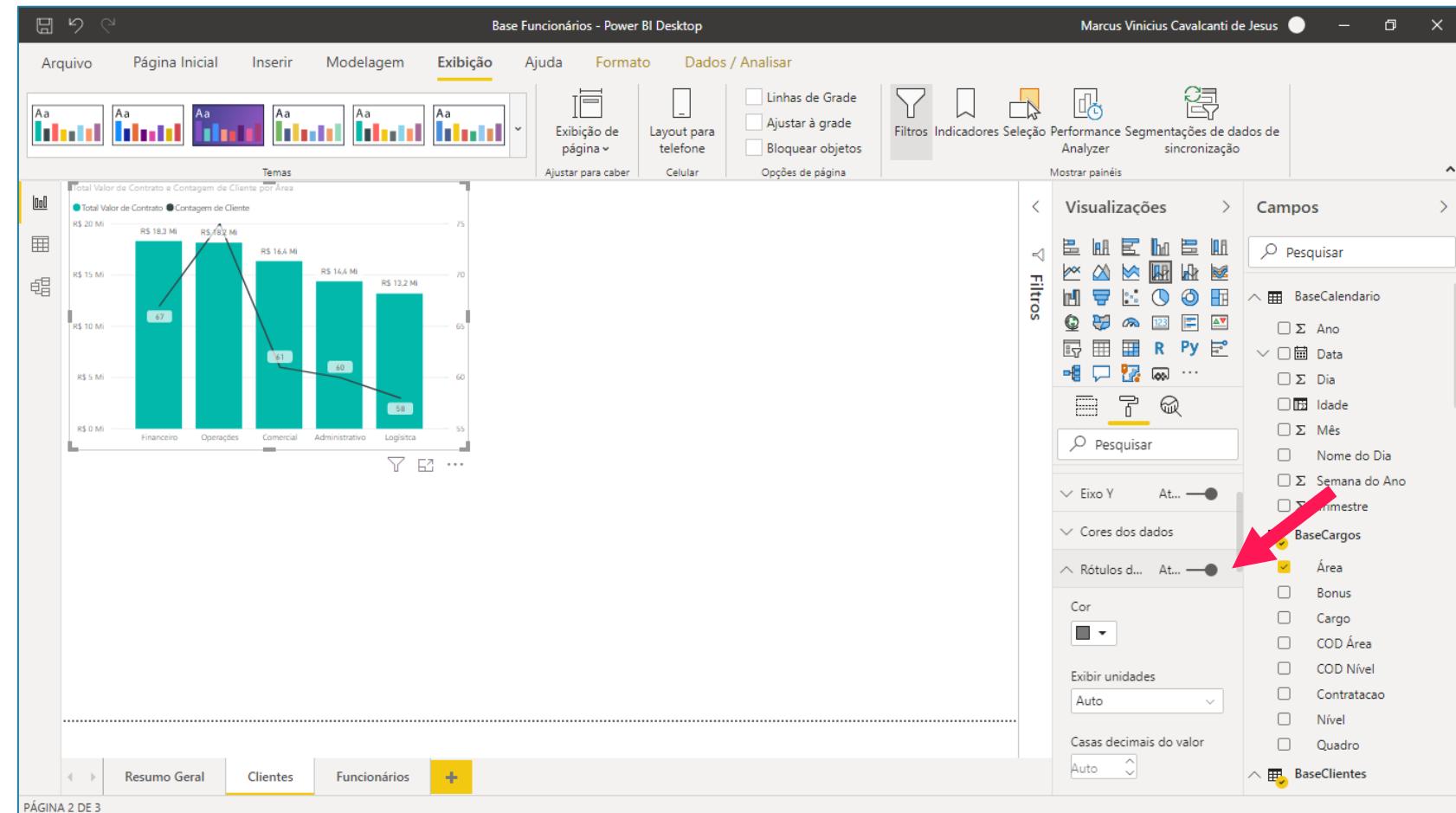
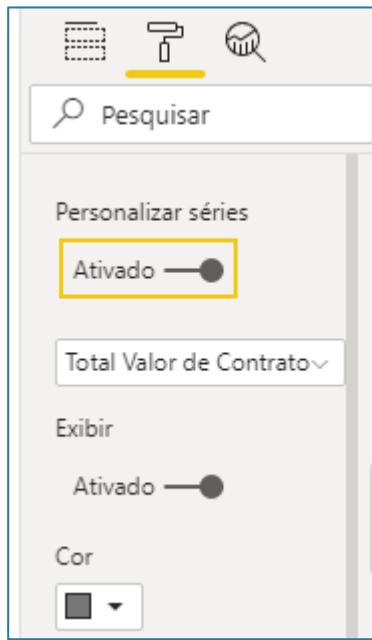
# Gráficos combinados: Linha + Coluna

O próximo gráfico também é bem simples. Vamos visualizar, por área, a quantidade de clientes nas linhas e a medida de Total Valor de Contrato nas colunas.



# Gráficos combinados: Linha + Coluna

Você também pode adicionar o Rótulo de Dados ao gráfico. E se quiser personalizar o Rótulo para cada uma das informações, você pode procurar por **Personalizar séries**.



# Gráficos combinados: Linha + Coluna

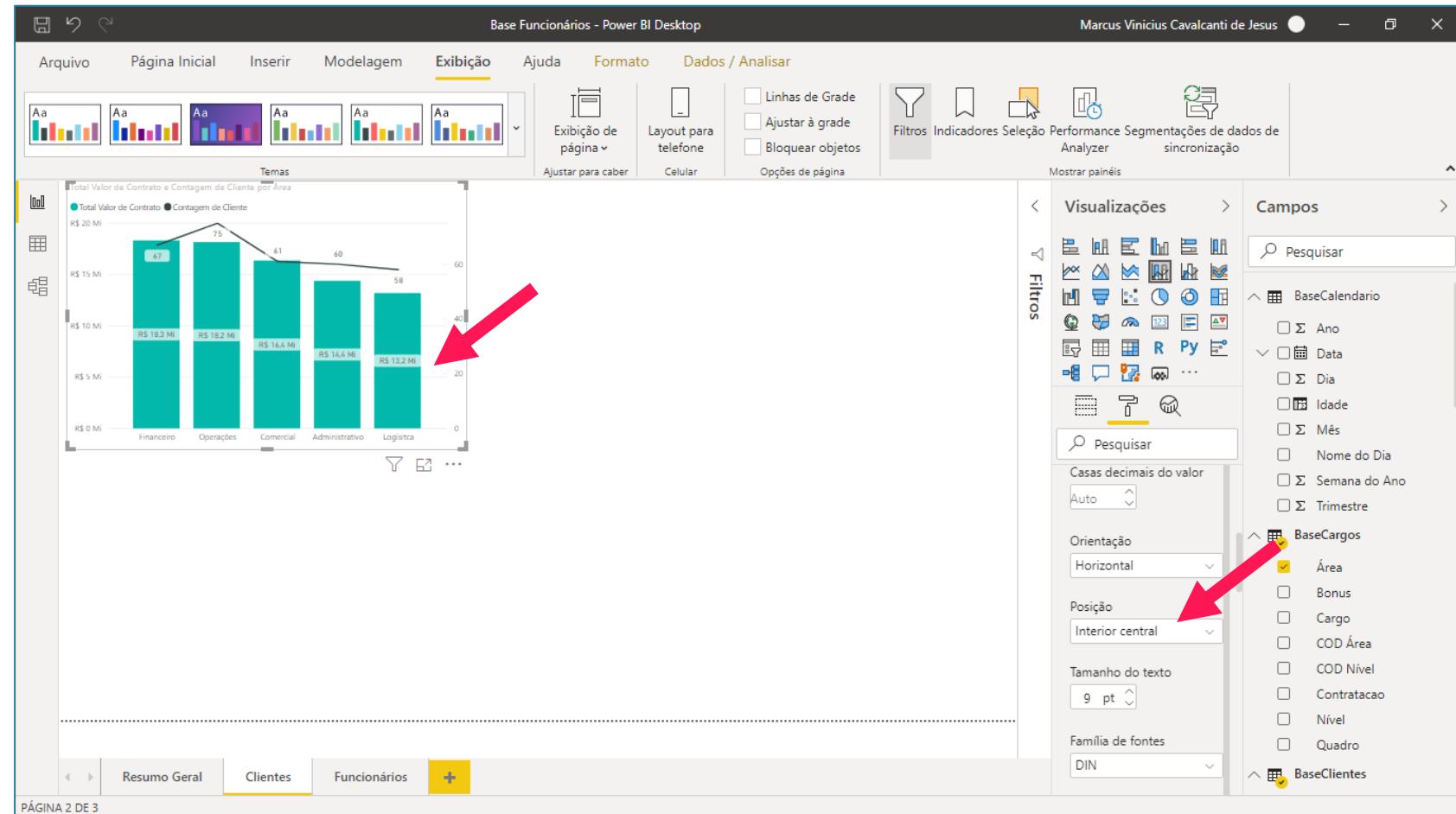
Para alterar o mínimo e máximo do eixo secundário da linha, fazendo ele começar em zero, por exemplo, você vai procurar pela opção **Mostrar secundário** nas opções do Eixo Y e mudar o campo Iniciar para zero.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with a combined chart titled "Total Valor da Contrato e Contagem de Cliente por Área". The chart displays two measures: "Total Valor da Contrato" (Contract Value Total) and "Contagem de Cliente" (Number of Clients) across five categories: Financeiro, Operações, Comercial, Administrativo, and Logística. The Y-axis ranges from R\$ 0 Mi to R\$ 20 Mi. A red arrow points to the "Exibição" tab in the ribbon, which contains options like "Exibir para caber" (Fit to screen) and "Opções de página" (Page options). Another red arrow points to the "Visualizações" pane on the right, specifically to the "BaseCargos" section where the "Mostrar secundário" (Show secondary axis) checkbox is checked. The "Eixo Y (Linha)" settings dialog is open, showing options for the secondary axis: "Posição" (Position) set to "Direita" (Right), "Tipo de escala" (Scale type) set to "Linear", and "Iniciar" (Start) set to "0".

Categoria	Medida	Valor
Financeiro	Total Valor da Contrato	R\$ 18,3 Mi
	Contagem de Cliente	47
Operações	Total Valor da Contrato	R\$ 18,2 Mi
	Contagem de Cliente	61
Comercial	Total Valor da Contrato	R\$ 16,4 Mi
	Contagem de Cliente	60
Administrativo	Total Valor da Contrato	R\$ 14,4 Mi
	Contagem de Cliente	58
Logística	Total Valor da Contrato	R\$ 12,2 Mi
	Contagem de Cliente	40

# Gráficos combinados: Linha + Coluna

E para melhorar a visualização dos rótulos, você pode mudar a Posição para Interior central.



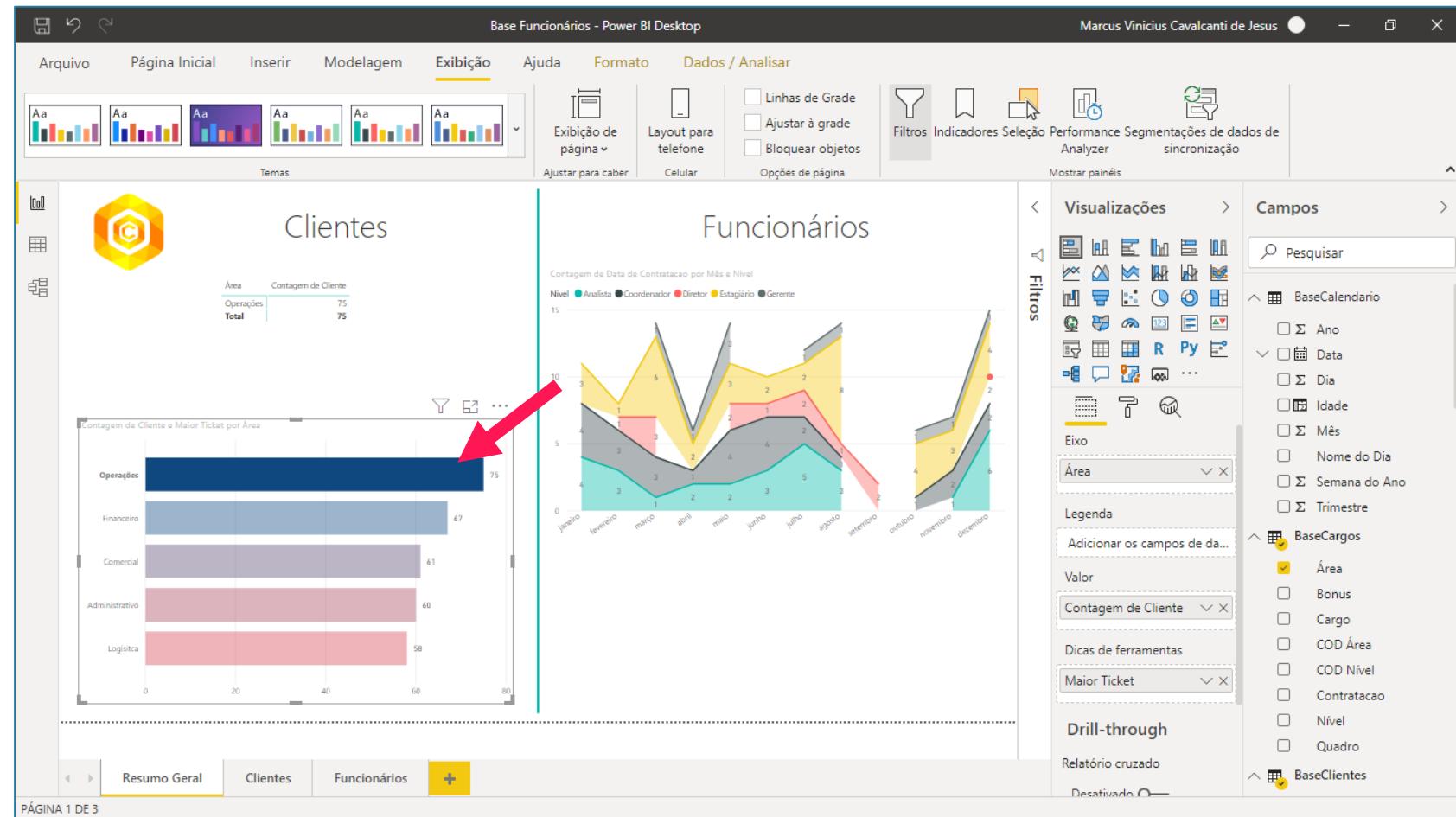
# Filtros

Um dos principais diferenciais de dashboards construídos no Power BI é a capacidade que a gente tem de interagir com eles.

Podemos clicar dentro dos nossos gráficos que os dados são filtrados automaticamente. Como você pode ver ao lado, ao clica na coluna do gráfico referente a Operações, todos os visuais são filtrados automaticamente.

Esse tipo de filtro funciona apenas para os visuais da página atual e não afeta gráficos de outras páginas. Além disso, se aplicarmos esse filtro, mudarmos de página e voltarmos para ela vemos que o filtro é desfeito. Se você clicar em cima do visual filtrado ele também se desfaz.

Portanto, este primeiro filtro trata-se apenas de um filtro rápido e visual.



# Filtros

Outros tipos de filtros são mostrados no print ao lado. Essa é uma das principais diferenças para a versão utilizada no curso online. Lá, os filtros encontram-se na parte de baixo, enquanto nas novas versões, encontra-se na lateral. Porém, toda a lógica é exatamente a mesma, vamos relembrar.

**Obs:** Clique no gráfico de barras para ter a mesma visualização dos filtros na próxima página.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with two main visualizations:

- Cientes:** A bar chart showing the count of clients by area. The data is as follows:
 

Área	Contagem de Cliente
Administrativo	60
Financeiro	67
Lógistica	56
Operações	75
Total	320
- Funcionários:** A line chart showing the count of employees by month and department. The chart includes data points for Admin, Finance, Commercial, Admin, and Logistics departments across various months.

On the right side of the interface, there is a pane titled "Visualizações" (Visualizations) which contains filter settings for both visualizations. A red arrow points to this pane, highlighting the location of filters in the new version of Power BI.

# Filtros

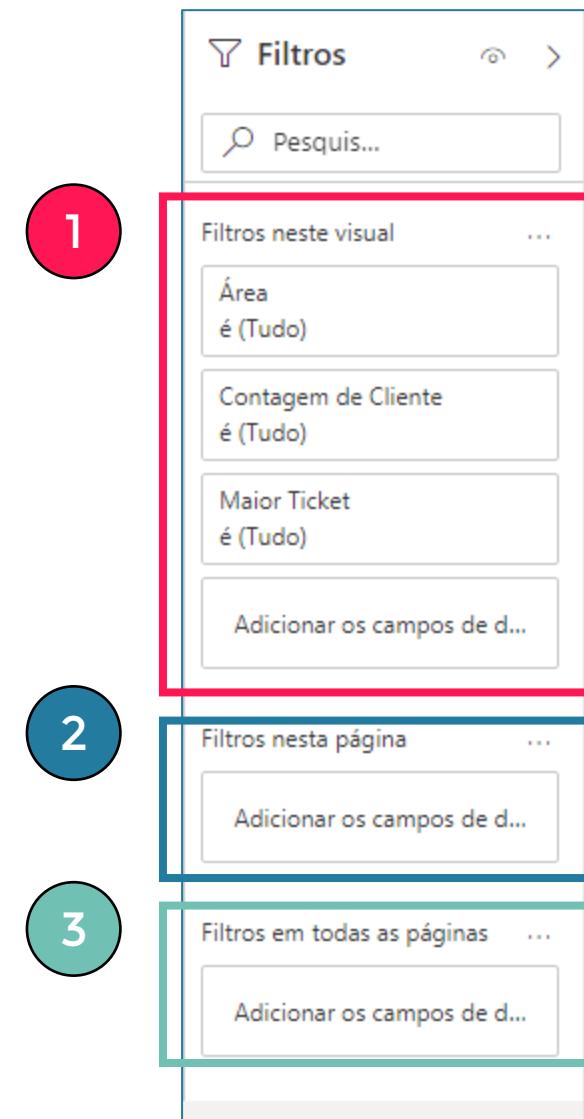
Basicamente, existem três possibilidades de Filtros:

1 - **Filtros neste visual**: Os filtros aqui serão aplicados apenas ao visual que estiver selecionado, no caso, o visual de barras. Repare que já existem alguns filtros prévios, isto por que utilizamos os campos de Área e Nome do Cliente para construir o visual deste gráfico.

2 - **Filtros nesta página**: Um filtro aqui afetará todos os visuais de uma mesma página.

3 - **Filtros em todas as páginas**: Um filtro aqui afetará todos os visuais de todas as páginas do relatório.

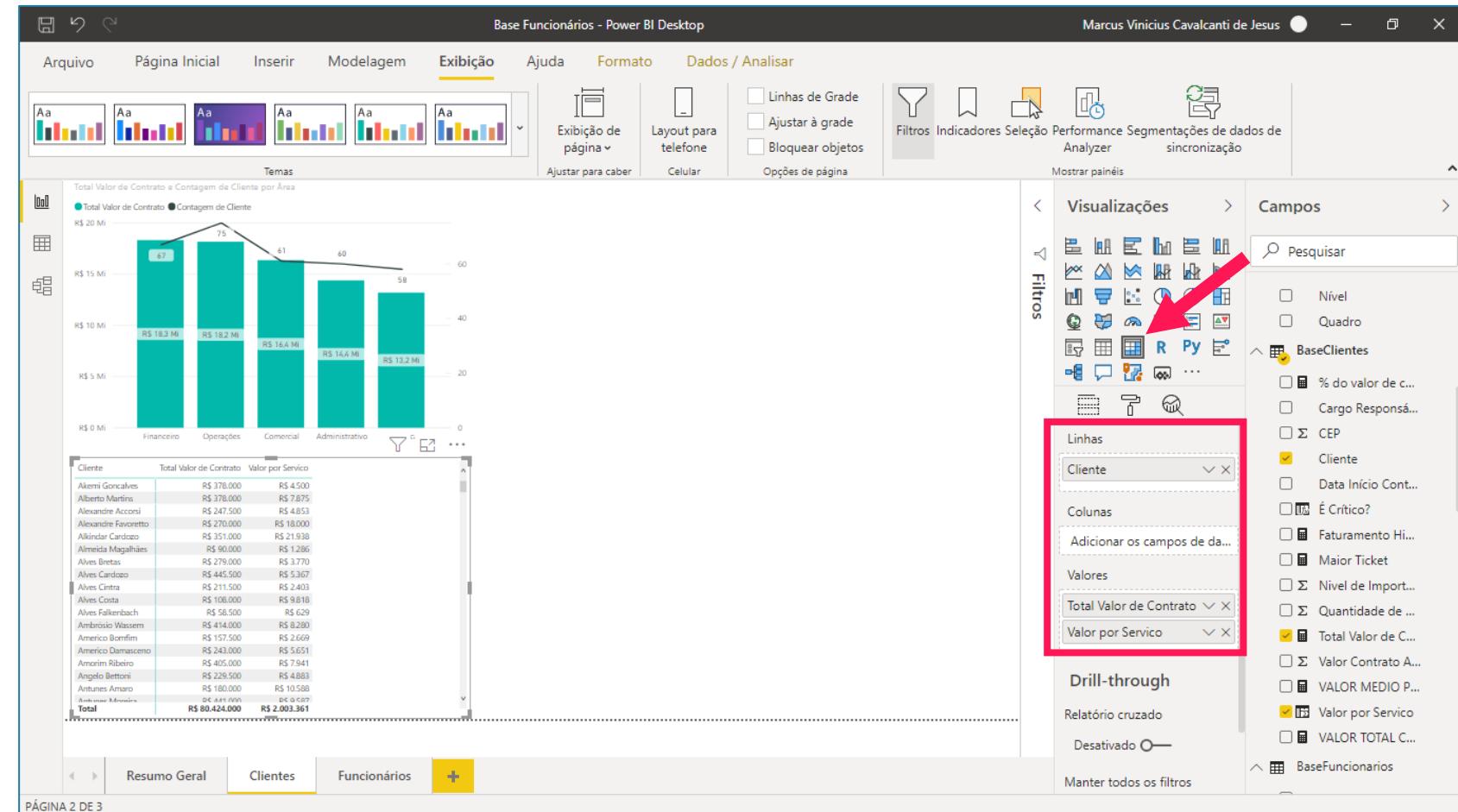
De certa forma, todas as aplicações são intuitivas, e a utilização prática de todos os filtros segue exatamente a mesma lógica mostrada na plataforma.



# Formatação Condisional e de Números

Vamos agora criar uma matriz detalhada com as seguintes informações de clientes:

- 1 - Nome Cliente
- 2 - Total Valor Contrato
- 3 - Valor por serviço



# Formatação Condisional e de Números

Como o tamanho está bem pequeno, você pode aumentá-lo no Pincel de Formato.

Uma dica muito útil para você encontrar facilmente as opções de configuração do gráfico é utilizando o campo de Pesquisar. Em geral, os nomes das opções são bem intuitivas (tamanho, eixo y, rótulo de dados, linhas de grade, etc) o que facilita muito mais a busca.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with a report titled "Base Funcionários - Power BI Desktop". The ribbon menu is visible with "Exibição" selected. On the right side, the "Formato" pane is open, specifically the "Visualizações" section under "Grade". A red arrow points to the search bar labeled "tamanho" where the word "tamanho" is typed. Below the search bar, there are dropdown menus for "Tamanho do texto" set to "15 pt". The report itself displays a bar chart and a table of client data.

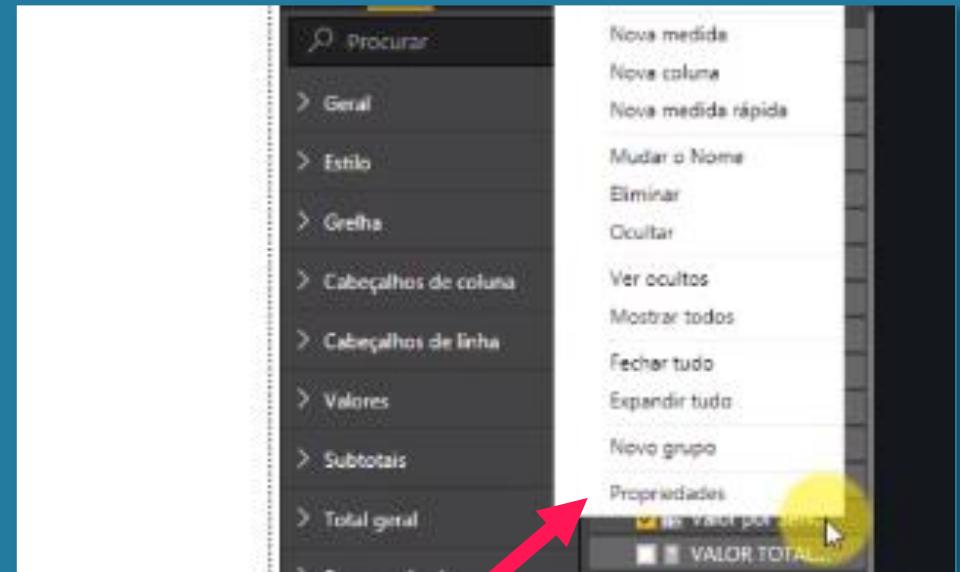
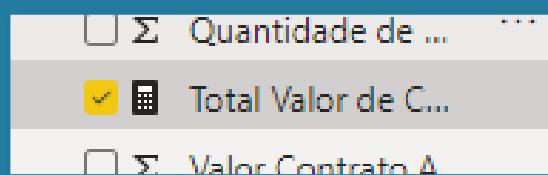
Cliente	Total Valor de Contrato	Valor por Serviço
Akemi Goncalves	R\$ 378.000	R\$ 4.500
Alberto Martins	R\$ 378.000	R\$ 7.875
Alexandre Accorsi	R\$ 247.500	R\$ 4.853
Alexandre Favoretto	R\$ 270.000	R\$ 18.000
Alkindar Cardozo	R\$ 351.000	R\$ 21.938
Almeida Magalhães	R\$ 90.000	R\$ 1.286
Alves Bretas	R\$ 279.000	R\$ 3.770
Alves Cardozo	R\$ 445.500	R\$ 5.367
Alves Cintra	R\$ 211.500	R\$ 2.403
<b>Total</b>	<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>

# Formatação Condicional e de Números

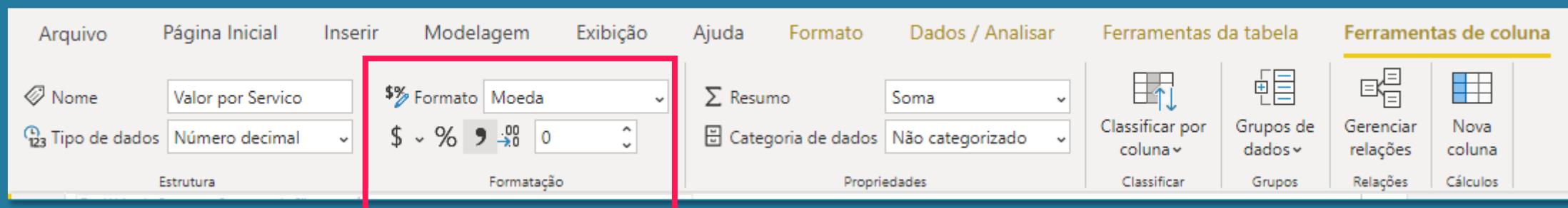
## ATENÇÃO

Neste ponto do curso online, o João recomenda que seja clicado nos 3 pontos em cima da coluna **Valor por Servico** e marcar a opção **Propriedades** para poder formatar a coluna.

Na versão atual, essa opção **NÃO EXISTE MAIS!** Agora, não é mais necessário fazer isso. Basta você apenas CLICAR EM CIMA DA MEDIDA para deixa-la levemente em cinza. Isso já é o suficiente para seleciona-la e fazer a formatação numérica na guia Ferramentas de Coluna/Medida.



**NÃO EXISTE MAIS!!!**



# Formatação Condisional e de Números

Dando continuidade, vamos ver agora como criar a formatação condicional na matriz.

Procuramos pela opção de Formatação Condisional no Pincel e aplicamos a formatação de Barra de Dados. Repare que na coluna irá aparecer uma série de colunas destacando o “tamanho” daquele valor, deixando a sua matriz ainda mais visual.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with a bar chart and a table. The bar chart displays 'Total Valor de Contrato' and 'Contagem de Cliente' by area. The table below shows client details with columns for 'Cliente', 'Total Valor de Contrato', and 'Valor por Servico'. A conditional formatting rule for 'Total Valor de Contrato' is being applied to the table's background color. A red arrow points to the 'Ativado' (Enabled) button in the 'Barras de dados' (Data Bars) section of the 'Formato' (Format) pane.

Cliente	Total Valor de Contrato	Valor por Servico
Akemi Goncalves	R\$ 378.000	R\$ 4.500
Alberto Martins	R\$ 378.000	R\$ 7.875
Alexandre Accorsi	R\$ 247.500	R\$ 4.853
Alexandre Favoretto	R\$ 270.000	R\$ 18.000
Alkindar Cardozo	R\$ 351.000	R\$ 21.938
Almeida Magalhães	R\$ 90.000	R\$ 1.286
Alves Bretas	R\$ 279.000	R\$ 3.770
Alves Cardozo	R\$ 445.500	R\$ 5.367
Alves Cintra	R\$ 211.500	R\$ 2.403
<b>Total</b>	<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>

# Formatação Condicional e de Números

Outra formatação que podemos fazer é a de Cor da tela de fundo. Essa, vamos fazer para o Valor por Serviço. Para isso, é só você trocar na caixinha de seleção destacada ao lado de Total Valor de Contrato para Valor por Serviço.

Para melhorar um pouco mais essas cores, podemos alterar as cores de mínimo e máximo da formatação. Basta você clicar em Controles Avançados para alterar esta configuração.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with a dashboard titled "Base Funcionários - Power BI Desktop". The dashboard contains a bar chart and a table. The chart shows the total value of contracts by area. The table below it shows client details with columns for Client, Total Value of Contract, and Value per Service. The "Formato" tab is selected in the ribbon. On the right side, the "Formato" pane is open, showing various conditional formatting options. A red arrow points to the "Valor por Serviço" dropdown under "Formatação condicional". Another red arrow points to the "Ativado" (Enabled) button next to it.

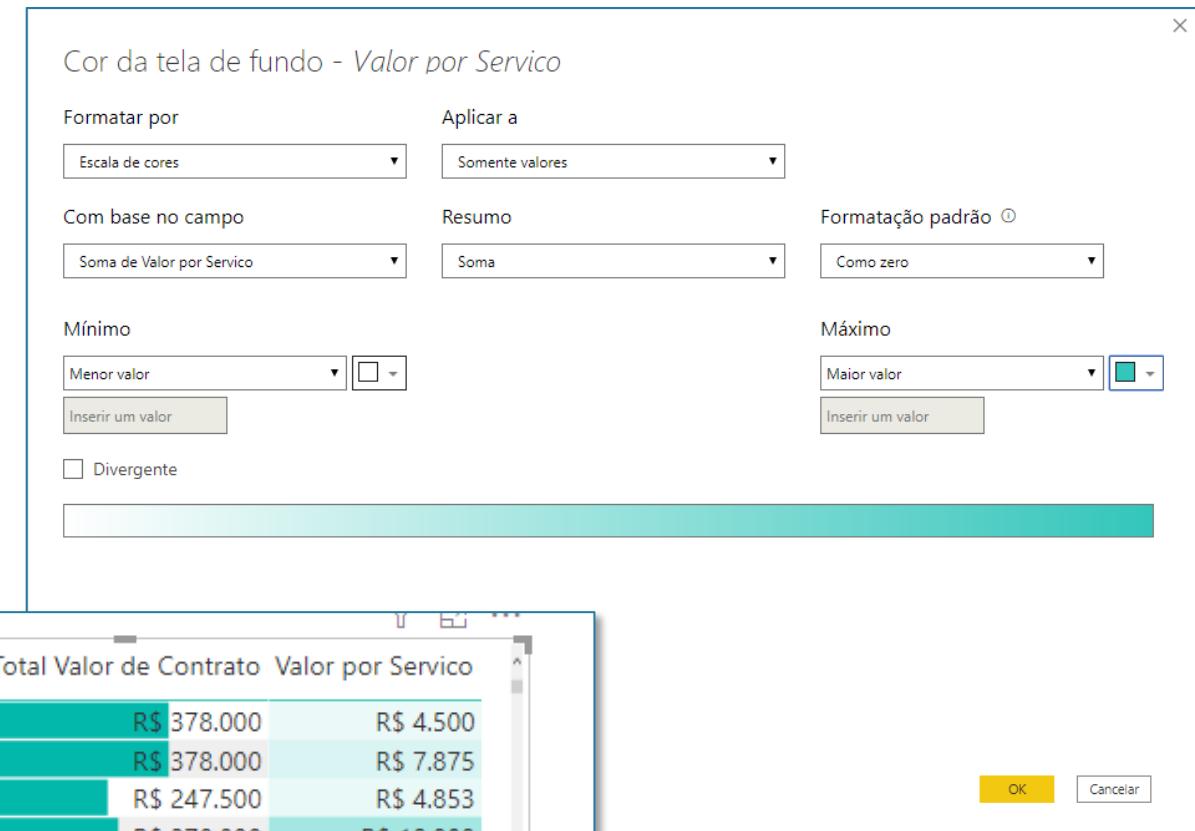
Cliente	Total Valor de Contrato	Valor por Serviço
Akemi Goncalves	R\$ 378.000	R\$ 4.500
Alberto Martins	R\$ 378.000	R\$ 7.875
Alexandre Accorsi	R\$ 247.500	R\$ 4.853
Alexandre Favoretto	R\$ 270.000	R\$ 18.000
Alkinder Cardozo	R\$ 351.000	R\$ 21.938
Almeida Magalhães	R\$ 90.000	R\$ 1.286
Alves Bretas	R\$ 279.000	R\$ 3.770
Alves Cardozo	R\$ 445.500	R\$ 5.367
Alves Cintra	R\$ 211.500	R\$ 2.403
<b>Total</b>	<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>

# Formatação Condicional e de Números

Agora as cores ficam bem mais agradáveis, além do fato de que fica muito mais fácil saber quais são os menores e os maiores valores por serviço.

Use e abuse dessa formatação condicional para matrizes, pois deixa tudo muito mais visual e facilita muito mais a análise!

Cliente	Total	Valor de Contrato	Valor por Servico
Akemi Goncalves		R\$ 378.000	R\$ 4.500
Alberto Martins		R\$ 378.000	R\$ 7.875
Alexandre Accorsi		R\$ 247.500	R\$ 4.853
Alexandre Favoretto		R\$ 270.000	R\$ 18.000
Alkindar Cardozo		R\$ 351.000	R\$ 21.938
Almeida Magalhães		R\$ 90.000	R\$ 1.286
Alves Bretas		R\$ 279.000	R\$ 3.770
Alves Cardozo		R\$ 445.500	R\$ 5.367
Alves Cintra		R\$ 211.500	R\$ 2.403
<b>Total</b>		<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>



# Hierarquias em tabelas

A parte de criação de hierarquia de tabelas segue exatamente a mesma lógica explicada no curso online. Podemos colocar diferentes informações no campo de Linhas para descer os níveis da matriz por meio das setinhas.

Provavelmente, você pode ter dúvidas com relação ao significado de cada uma delas, então vamos entender na prática.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the following elements:

- Top Bar:** Arquivo, Página Inicial (selected), Inserir, Modelagem, Exibição, Ajuda, Formato, Dados / Analisar.
- Toolbar:** Colar, Recortar, Copiar, Pincel de formatação, Obtener datos, Conjuntos de datos do Power BI, SQL Server, Inserir datos recientes, Transformar, Actualizar datos, Novo visual, Caixa de texto, Mais visuais, Nova medida rápida, Publicar.
- Visualizations:**
  - A treemap chart titled "Total Valor de Contrato e Contagem da Cliente por Área" showing areas like Financiero, Operações, Clientes, etc., with values in millions of R\$.
  - A hierarchical table below it with columns: Área, Total Valor de Contrato, and Valor por Servico.
- Fields List:** Shows fields categorized by table (BaseFuncionarios, BaseClientes, etc.) and their properties (Nível, Quadro, etc.). A red box highlights the "Linhas" section under the "BaseClientes" table, which contains fields: Área, É Crítico?, and Cliente.
- Bottom Navigation:** Resumo Geral, Clientes (selected), Funcionários, +.
- Page Footer:** PÁGINA 2 DE 3

# Hierarquias em tabelas

## 1 - Modo de análise ativado

Quando você ativa essa opção, ao clicar dentro de uma linha qualquer da sua matriz (em cima de administrativo, por exemplo), toda a sua matriz vai gerar detalhes apenas para a área de Administrativo. E conforme você continua clicando nas linhas, ele continua descendo nos níveis, o próximo seria de clientes.

Para voltar para a visualização inicial, é só você clicar na setinha para cima várias vezes.

Área	Total	Valor de Contrato	Valor por Serviço
Administrativo	R\$ 14.391.000	R\$ 396.295	
Comercial	R\$ 16.362.000	R\$ 381.230	
Financeiro	R\$ 18.319.500	R\$ 462.236	
Logística	R\$ 13.189.500	R\$ 333.954	
Operações	R\$ 18.162.000	R\$ 429.644	
<b>Total</b>	<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>	

Área	Total	Valor de Contrato	Valor por Serviço
Administrativo	R\$ 14.391.000	R\$ 396.295	
Muito crítico	R\$ 3.807.000	R\$ 139.808	
Normal	R\$ 9.652.500	R\$ 221.569	
Pouco Crítico	R\$ 931.500	R\$ 34.918	
<b>Total</b>	<b>R\$ 14.391.000</b>	<b>R\$ 396.295</b>	

Área	Total	Valor de Contrato	Valor por Serviço
Administrativo	R\$ 3.807.000	R\$ 139.808	
Muito crítico	R\$ 3.807.000	R\$ 139.808	
Ambrósio Wassem	R\$ 414.000	R\$ 8.280	
Comparato Lima	R\$ 445.500	R\$ 12.729	
Luis Mello	R\$ 409.500	R\$ 27.300	
Nunes Wiener	R\$ 441.000	R\$ 4.846	
Rheinheimer Mota	R\$ 409.500	R\$ 7.060	
Thainá Rodrigues	R\$ 405.000	R\$ 5.329	
Vellado Fernandes	R\$ 436.500	R\$ 39.682	
<b>Total</b>	<b>R\$ 3.807.000</b>	<b>R\$ 139.808</b>	

# Hierarquias em tabelas

## 2 - Ir para o próximo nível na hierarquia

Antes de mais nada, você deve desmarcar a setinha única para baixo do modo de análise explicado na página anterior.

A próxima opção é a de duas setinhas para baixo. Quando você clica nela, a matriz simplesmente ignora a hierarquia criada e mostra uma matriz diferente para cada informação que estiver nas linhas.

Área	Total	Valor de Contrato	Valor por Servico
Administrativo		R\$ 14.391.000	R\$ 396.295
Comercial		R\$ 16.362.000	R\$ 381.230
Financeiro		R\$ 18.319.500	R\$ 462.236
Logística		R\$ 13.189.500	R\$ 333.954
Operações		R\$ 18.162.000	R\$ 429.644
<b>Total</b>		<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>

É Crítico?	Total	Valor de Contrato	Valor por Servico
Muito crítico		R\$ 20.313.000	R\$ 533.194
Normal		R\$ 56.565.000	R\$ 1.365.065
Pouco Crítico		R\$ 3.546.000	R\$ 105.102
<b>Total</b>		<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>

Cliente	Total	Valor de Contrato	Valor por Servico
Akemi Goncalves		R\$ 378.000	R\$ 4.500
Alberto Martins		R\$ 378.000	R\$ 7.875
Alexandre Accorsi		R\$ 247.500	R\$ 4.853
Alexandre Favoretto		R\$ 270.000	R\$ 18.000
Alkindar Cardozo		R\$ 351.000	R\$ 21.938
Almeida Magalhães		R\$ 90.000	R\$ 1.286
Alves Bretas		R\$ 279.000	R\$ 3.770
Alves Cardozo		R\$ 445.500	R\$ 5.367
Alves Cintra		R\$ 211.500	R\$ 2.403
<b>Total</b>		<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>

# Hierarquias em tabelas

## 3 - Expandir todo o campo um nível abaixo na hierarquia

Por fim, temos o garfinho. Ele desce os níveis da hierarquia sempre considerando a hierarquia anterior. Em geral, essa é a opção preferida.

O legal dessas opções é que você consegue mostrar várias informações em um único visual, em vez de criar 3 matrizes separadas. O mais legal ainda é que isso funciona exatamente da mesma maneira para gráficos!

Área	Total	Valor de Contrato	Valor por Servico
Administrativo	R\$ 14.391.000	R\$ 396.295	
Muito crítico	R\$ 3.807.000	R\$ 139.808	
Ambrósio Wassem	R\$ 414.000	R\$ 8.280	
Comparato Lima	R\$ 445.500	R\$ 12.729	
Luis Mello	R\$ 409.500	R\$ 27.300	
Nunes Wiener	R\$ 441.000	R\$ 4.846	
Rheinheimer Mota	R\$ 409.500	R\$ 7.060	
Thainá Rodrigues	R\$ 405.000	R\$ 5.329	
Vellado Fernandes	R\$ 436.500	R\$ 39.682	
<b>Total</b>	<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>	

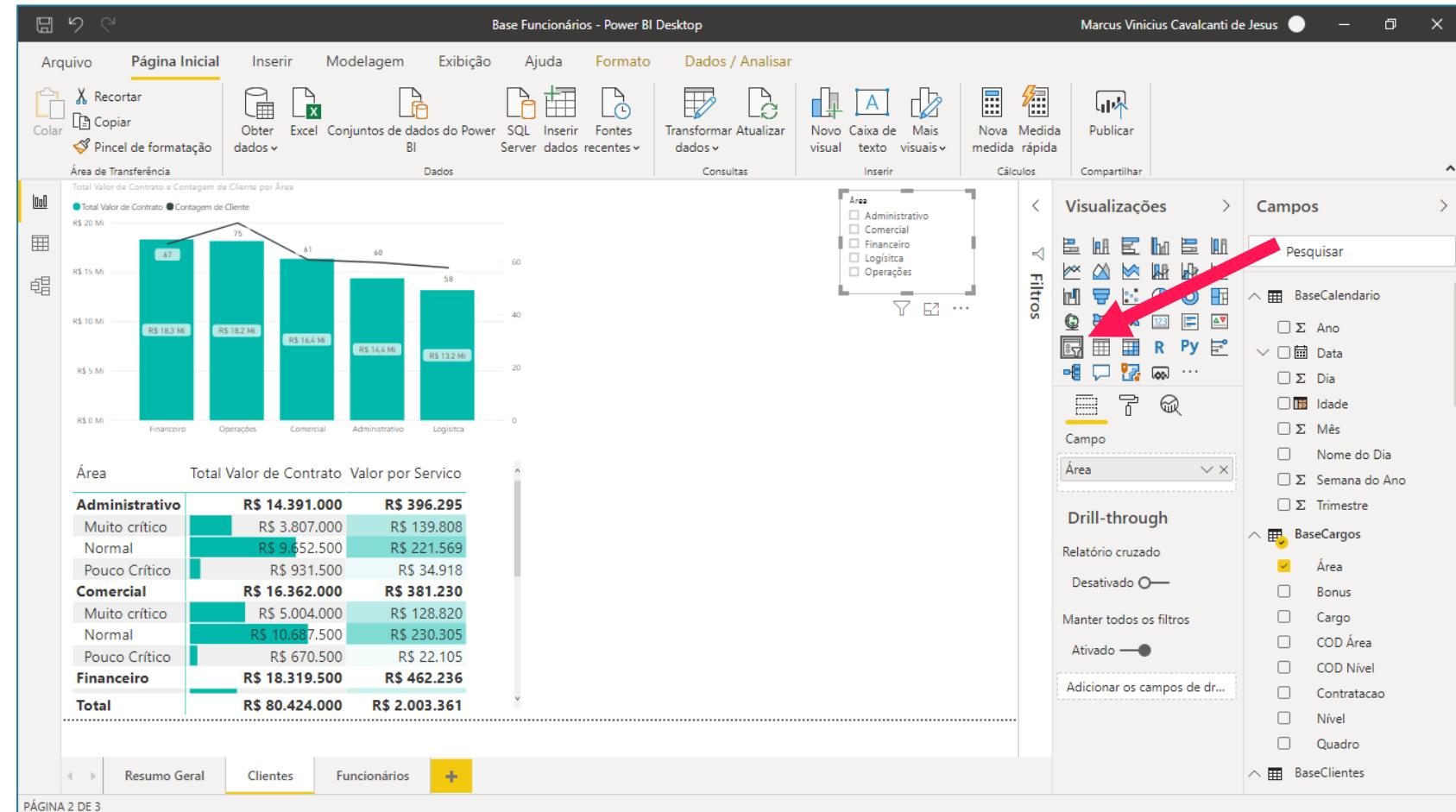
Área	Total	Valor de Contrato	Valor por Servico
Administrativo	R\$ 14.391.000	R\$ 396.295	
Muito crítico	R\$ 3.807.000	R\$ 139.808	
Normal	R\$ 9.652.500	R\$ 221.569	
Pouco Crítico	R\$ 931.500	R\$ 34.918	
Comercial	R\$ 16.362.000	R\$ 381.230	
Muito crítico	R\$ 5.004.000	R\$ 128.820	
Normal	R\$ 10.687.500	R\$ 230.305	
Pouco Crítico	R\$ 670.500	R\$ 22.105	
Financeiro	R\$ 18.319.500	R\$ 462.236	
<b>Total</b>	<b>R\$ 80.424.000</b>	<b>R\$ 2.003.361</b>	

# Segmentação de Dados - Botão de filtro

Uma Segmentação de Dados nada mais é do que um botão que permite que a gente faça um filtro mais visual no relatório.

O visual de segmentação de dados é mostrado na imagem ao lado.

Como opções de seleção desse filtro, vamos colocar a coluna de Área.



## Seção 11

# Cartões, Mapas e Outras Ferramentas de Relatório

# Cartão, Cartão de Linha Múltipla e Texto

Um visual muito útil e muito utilizado é o Cartão. Este visual permite que a gente mostre um valor específico que queremos destacar.

No caso, criamos um cartão que mostra o Total Valor de Contrato.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with three cards displayed:

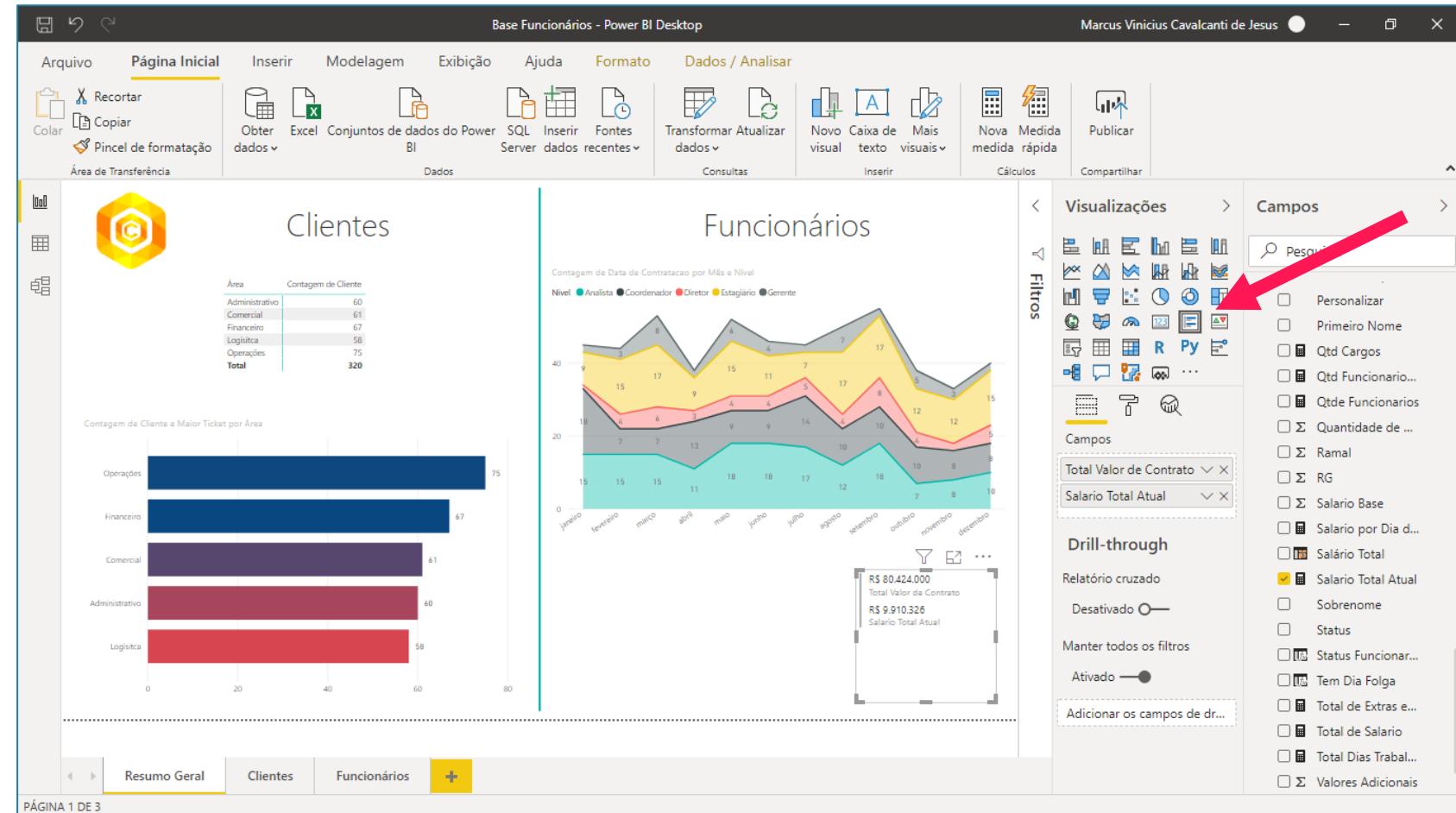
- Clientes:** A card showing a bar chart titled "Contagem de Cliente e Maior Ticket por Área". The chart compares ticket counts across five areas: Operações (75), Financeiro (67), Comercial (61), Administrativo (60), and Logística (58). Below the chart is a table titled "Contagem de Cliente" showing the count for each area.
- Funcionários:** A card showing a line chart titled "Contagem de Data de Contratação por Mês e Nível". The chart tracks the number of hires per month (January to December) across five levels: Analista (green), Coordenador (black), Diretor (red), Estagiário (yellow), and Gerente (grey).
- Resumo Geral:** A card featuring a large text box with the value "R\$ 80 Mi" and the subtitle "Total Valor de Contrato".

The ribbon at the top includes tabs like Arquivo, Página Inicial, Inserir, Modelagem, Exibição, Ajuda, Formato, Dados / Analisar, and others. The right-hand pane shows the "Visualizações" and "Campos" sections of the Power BI Data Model, with a red arrow pointing to the "Campos" section where the "Total Valor de Contrato" field is selected.

# Cartão, Cartão de Linha Múltipla e Texto

Outro visual é o **Cartão de Linha Múltipla**, que permite que a gente visualize mais de um valor no mesmo cartão.

Lembrando que toda a parte de formatação, cores, tamanho, mudamos no Pincel, assim como já foi explicado na página 147.



# Cartão, Cartão de Linha Múltipla e Texto

Já na aba de Clientes, vamos criar dois cartões, um para mostrar o Total Valor de Contrato e outro para mostrar o nome do cliente com o maior faturamento.

Ao fazer isso, aparece o nome de um cliente qualquer, que não é exatamente o cliente que possui o maior faturamento.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the following elements:

- Top Ribbon:** Arquivo, Página Inicial (selected), Inserir, Modelagem, Exibição, Ajuda, Formato, Dados / Analisar.
- Left Sidebar:** Área de Transferência (Total Valor de Contrato e Contagem de Cliente por Área), Dados (Data range: 01/01/1900 to 20/01/2019, Área filter: Administrativo, Comercial, Financeiro, Logística, Operações), Consultas.
- Main Area:**
  - Bar Chart:** Total Valor de Contrato e Contagem de Cliente por Área. The chart shows values for Comercial (~R\$ 8.7 Mi), Financeiro (~R\$ 8.7 Mi), Administrativo (~R\$ 7.9 Mi), Operações (~R\$ 7.8 Mi), and Logística (~R\$ 5.7 Mi).
  - Table:** Área, Total Valor de Contrato, Valor por Serviço. Data from the chart is reflected here.
  - Card:** Akemi Goncalves (Primeiro Cliente) with R\$ 39 Mi (Total Valor de Contrato).
- Right Sidebar:**
  - Visualizações:** Shows various visualization icons.
  - Campos:** Fields list with filters applied: Primeiro Cliente, Drill-through, Relatório cruzado, Desativado, Manter todos os filtros, Ativado.
  - BaseClientes:** Detailed list of fields including % do valor de c..., Cargo Responsá..., CEP, Cliente (checked), Data Início Cont..., É Crítico?, Faturamento Hi..., Maior Ticket, Nível de Import..., Quantidade de ..., Total Valor de C..., and Valor Contrato A... .

# Cartão, Cartão de Linha Múltipla e Texto

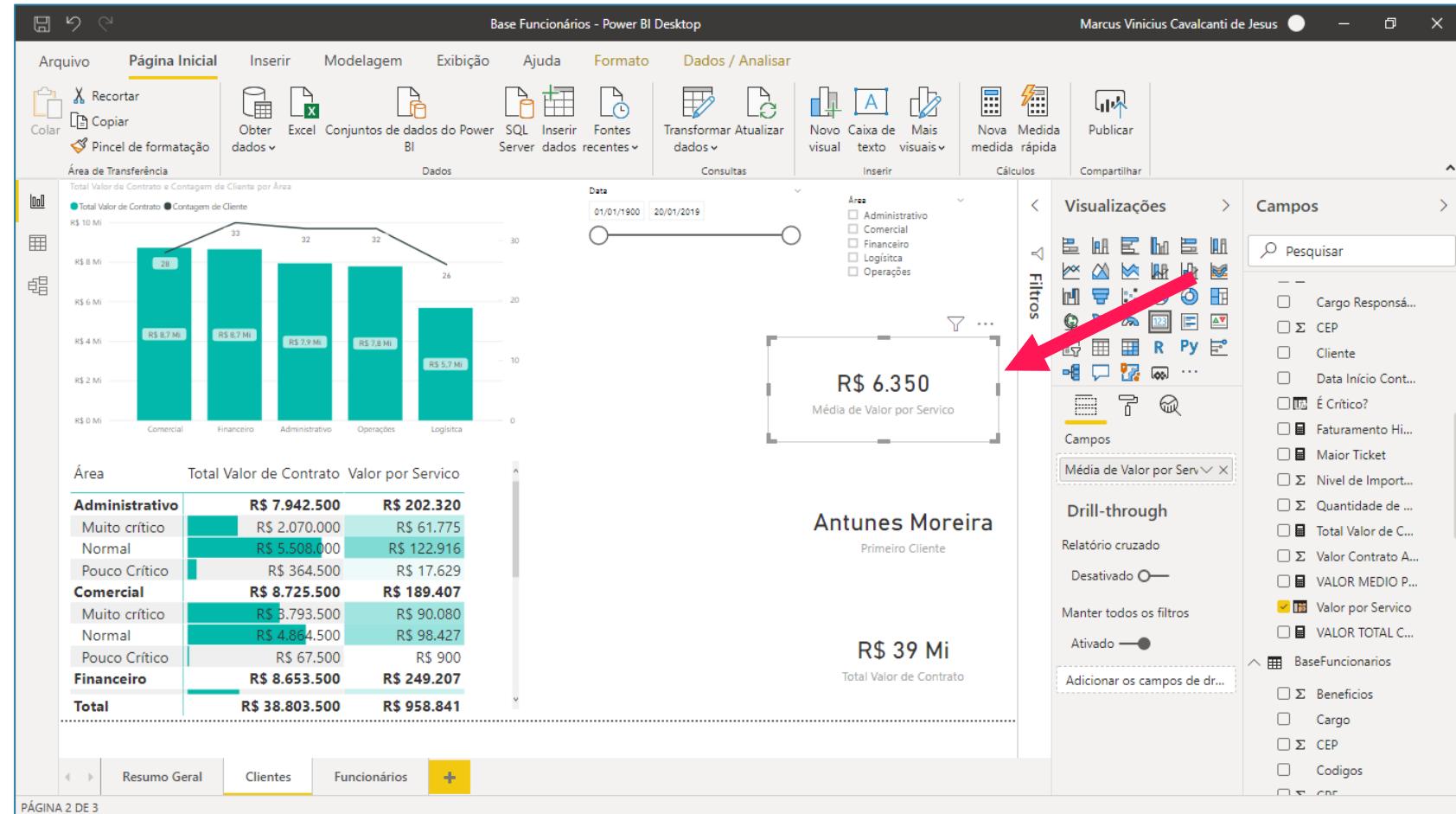
Para filtrar o cliente de maior faturamento, precisamos arrastar a coluna de **Nome do Cliente** para os Filtros de Nível Visual do cartão e utilizar o Filtro N Superior, de acordo com o valor contrato anual.

The screenshot shows a Power BI Desktop interface with the following details:

- Visuals:** A bar chart titled "Total Valor de Contrato e Contagem de Clientes por Área" and a card visual titled "De Andrade" showing "Primeiro Cliente" and "R\$ 39 Mi Total Valor de Contrato".
- Data:** A table titled "Área" showing "Total Valor de Contrato" and "Valor por Serviço" for different areas: Administrativo, Comercial, Financeiro, Logística, Operações, and Administração.
- Filters:** A pane titled "Filtros neste visual" (Filters in this visual) is open, showing a "N superior" (Top N) filter applied to the "Cliente" (Client) field. The filter settings are set to "Superior" (Top) and "1".
- Cards:** A list of cards on the right side includes "Primeiro Cliente" (First Client), "Desativado" (Disabled), "Manter todos os filtros" (Keep all filters), and "Ativado" (Enabled).
- Fields:** A large list of fields on the right under the "Campos" (Fields) section, with several checkboxes checked, such as "Cliente" and "BaseFuncionarios".
- Page Navigation:** At the bottom, there are tabs for "Resumo Geral", "Cientes" (Clients), and "Funcionários" (Employees), with "Cientes" selected.

# Cartão, Cartão de Linha Múltipla e Texto

Criamos também um cartão para mostrar a média de Valor por Serviço em um cartão.



# Cartão, Cartão de Linha Múltipla e Texto

Por fim, criamos um cartão de linha múltipla na página de Funcionários, onde colocamos as 3 informações mostradas no print ao lado.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the following details:

- Top Bar:** Arquivo, Página Inicial (selected), Inserir, Modelagem, Exibição, Ajuda, Formato, Dados / Analisar, Marcus Vinicius Cavalcanti de Jesus.
- Home Tab:** Colar, Recortar, Copiar, Pincel de formatação, Área de Transferência, Obter dados, Excel, Conjuntos de dados do Power BI, Dados, SQL Server, Inserir, Fontes recentes, Consultas, Transformar, Atualizar dados, Novo visual, Caixa de texto, Mais visuais, Inserir, Nova medida rápida, Publicar, Cálculos, Compartilhar.
- Visualizations Panel:** Shows a multi-line card visual with three lines of text: "539 Contagem de Nome Completo", "R\$ 9.910.326 Salário Total Atual", and "3.424.405,00 Impostos".
- Cards Panel:** Shows three cards: "Contagem de Nome Co", "Salario Total Atual", and "Impostos".
- Fields Panel:** Shows a list of fields under "Campos":
  - Impostos (checked)
  - Login.1
  - Login.2 (checked)
  - Nome Completo (checked)
  - Personalizar
  - Primeiro Nome
  - Qtd Cargos
  - Qtd Funcionario...
  - Qtde Funcionarios
  - Quantidade de ...
  - Ramal
  - RG
  - Salarío Base
  - Salarío por Dia d...
  - Salário TotalA red arrow points to the "Nome Completo" field.
- Bottom Navigation:** Resumo Geral, Clientes, Funcionários (selected), +.
- Page Footer:** PÁGINA 3 DE 3.

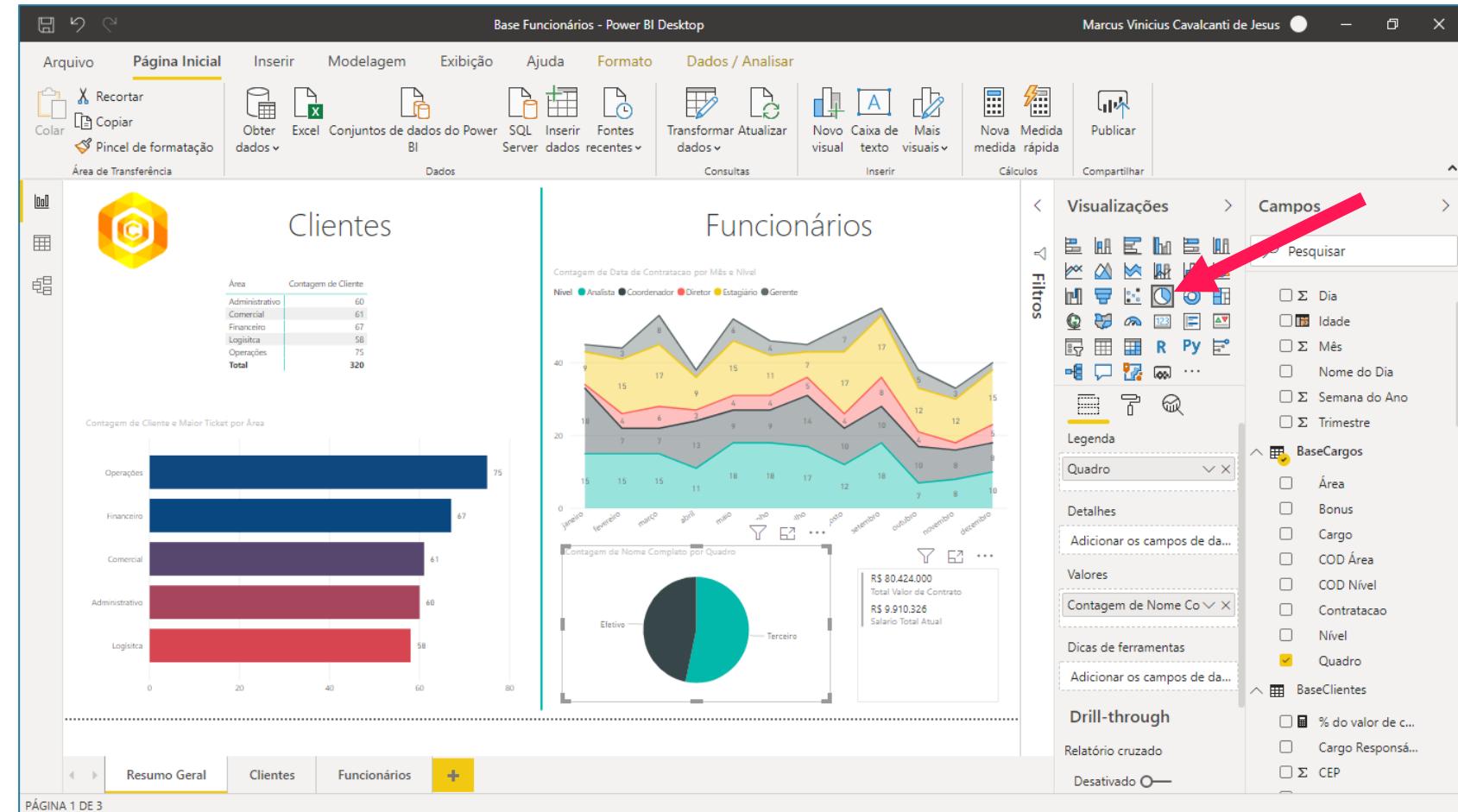
# Gráficos de Pizza, Anel e Treemap

Os gráficos de Pizza, Anel e Treemap são gráficos úteis para visualizarmos partes de um todo.

Como exemplo inicial, vamos agora criar um gráfico de Pizza para mostrar quantos dos funcionários são Efetivos e quantos são Terceirizados.

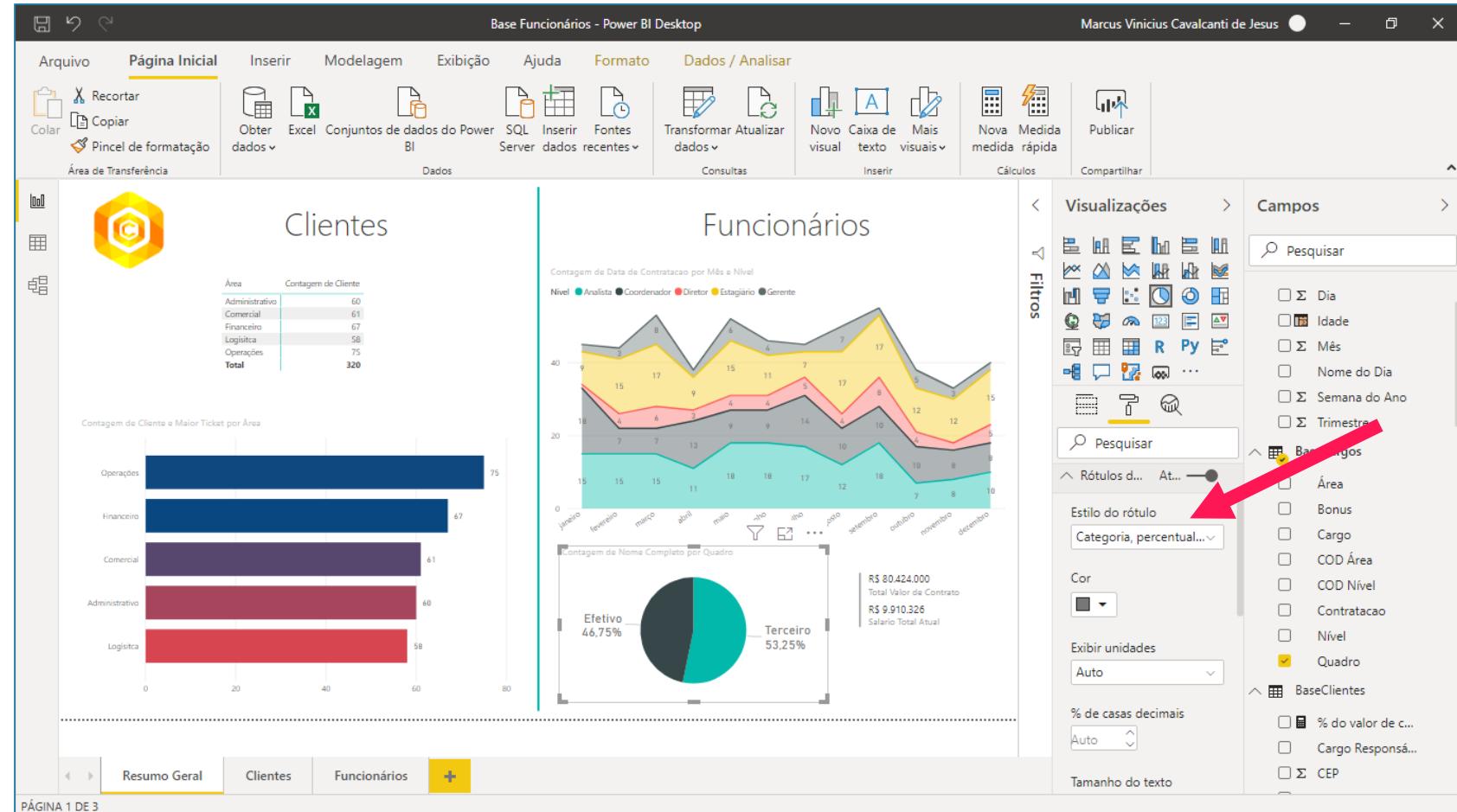
Para isso, colocamos a coluna de Nome Completo em valores e a coluna de Quadro, da BaseCargos, na Legenda.

Você também pode alternar esse visual com o de Anel, que é o visual imediatamente à direita da pizza.



# Gráficos de Pizza, Anel e Treemap

Para deixar os dados um pouco mais claros, você pode configurar o tamanho do Rótulo de Dados e também o que você deseja visualizar no rótulo, como o percentual, nome da categoria, valor, etc, em **Estilo do rótulo**.

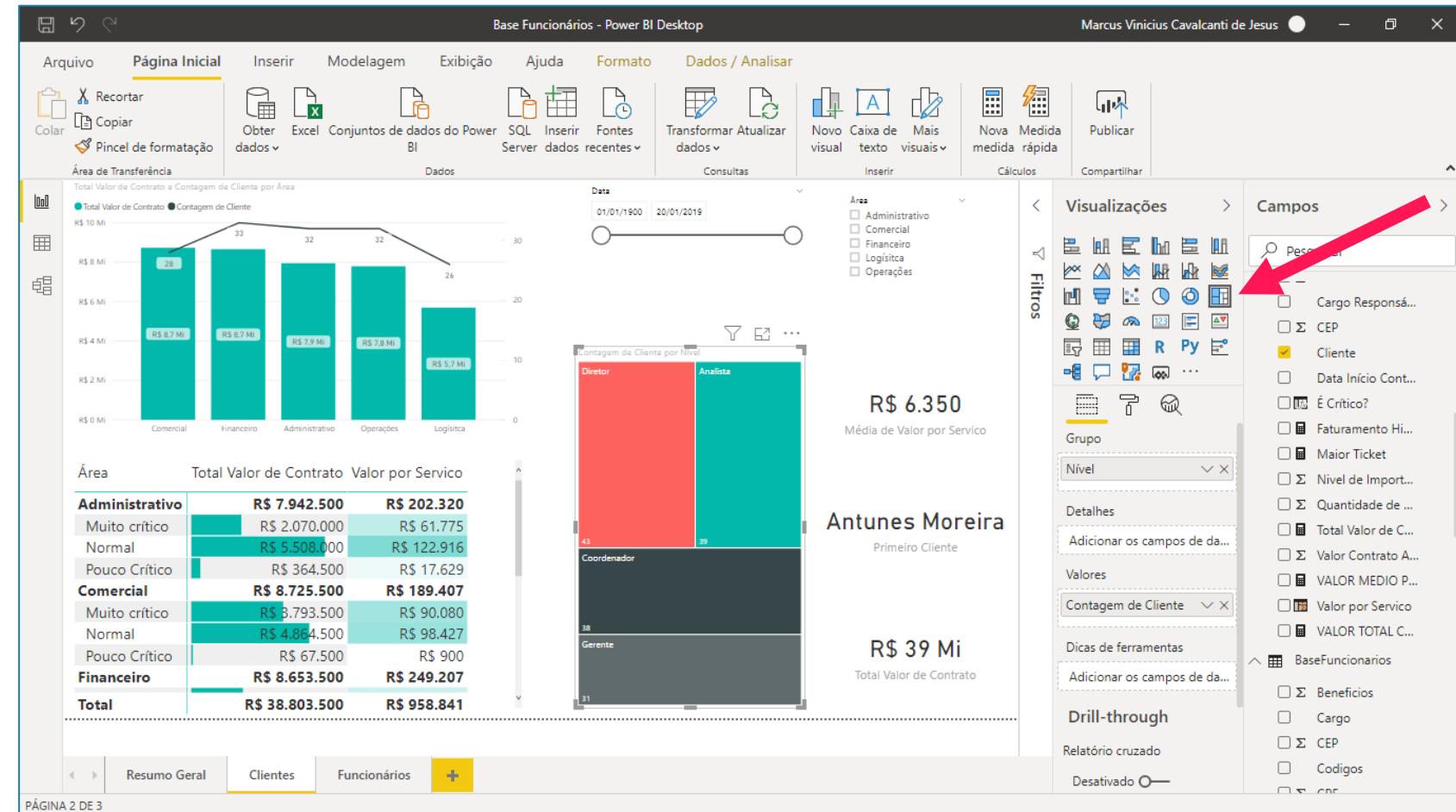


# Gráficos de Pizza, Anel e Treemap

Outra visualização muito útil é a de Treemap. Simplificando, se trata de um gráfico de pizza quadrada. Em alguns casos, ele fica melhor do que a visualização em pizza.

Lembrando que você pode habilitar os rótulos de dados e aplicar outras formatações no Pincel de Formato, que já vimos anteriormente.

No caso, fizemos um gráfico de Treemap para mostrar no Grupo os Níveis, e em valores, a coluna de Nome da BaseClientes.



# Mapas no Power BI

O Power BI permite a criação de Mapas de uma forma muito prática e rápida. Porém, é necessário uma tabela contendo informações geográficas.

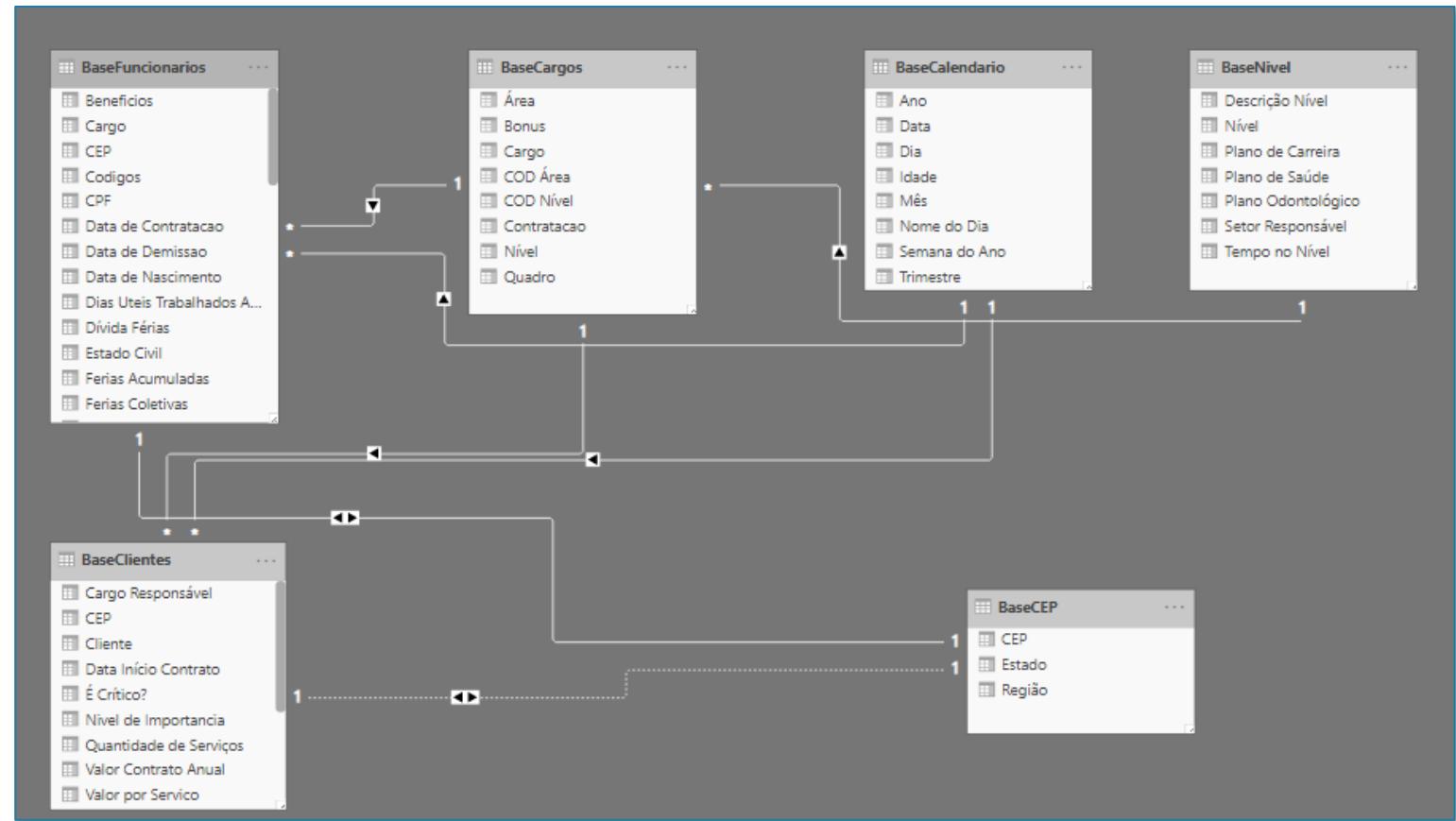
No conjunto de bases disponíveis para download, temos uma BaseCEP, que iremos importar para o Power BI para fazer as análises.

The screenshot displays the Power BI Desktop application window. The main area shows a preview of a data grid with columns: ID RH, RG, CPF, Ramal, Estado Civil, and others. A modal dialog box is open in the center, titled 'Abrir' (Open), which is used to import an Excel file named 'BaseCEP.xlsx'. The dialog also includes fields for 'Nome:' (Name:) set to 'BaseCEP.xlsx' and buttons for 'Abrir' (Open) and 'Cancelar' (Cancel). To the right of the dialog, there is a large sidebar titled 'Campos' (Fields) containing a list of data columns from the imported Excel file, such as 'BaseDivididas', 'BaseCargos.xlsx', 'BaseFuncionarios.xlsx', and 'BaseNivel.xlsx'. The top menu bar includes 'Arquivo', 'Página Inicial', 'Ajuda', 'Ferramentas da tabela', 'Ferramentas de coluna', and various data management tools like 'Obter dados', 'Conjuntos de dados do Power BI', 'SQL Server', 'Inserir dados recentes', 'Transformar', 'Gerenciar relações', 'Cálculos', 'Gerenciar funções como', and 'Publicar'.

# Mapas no Power BI

Pode ser que, ao importar a tabela para o Excel, já sejam criados relacionamentos automáticos entre a base CEP e as bases de Funcionários e Clientes.

Então, você deve clicar com o botão direito em cima de cada relação criada, selecionar a opção Propriedades e fazer a seguinte configuração:



# Mapas no Power BI

## 1 - BaseCEP com BaseFuncionarios

As configurações estão mostradas ao lado.

Editar relacionamento

Selecionar tabelas e colunas relacionadas uma às outras.

**Um**

CEP	Estado	Região
49055261	Alagoas	Nordeste
24933118	Alagoas	Nordeste
42283072	Alagoas	Nordeste

**Muitos**

ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil	Nome Completo	Data de Nascimento	CEP
4	968298499	51397043200	5238	Casado	Guilherme Nunez	sexta-feira, 7 de maio de 1993	49897
5	332164465	1296878897	5182	Casado	Adelino Gomes	sábado, 30 de março de 1974	30149
8	605178030	76842679305	4276	Casado	Gil Bonder	quinta-feira, 22 de junho de 1989	43115

Cardinalidade: Um para muitos (1:\*)

Direção do filtro criado: Único

Ativar este relacionamento

Pressupõe integridade referencial

Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos

OK Cancelar

The screenshot shows the 'Edit relationship' dialog box in Power BI. It displays two tables: 'BaseCEP' (containing CEP, Estado, and Região columns) and 'BaseFuncionarios' (containing ID RH, RG, CPF, Ramal, Estado Civil, Nome Completo, Data de Nascimento, and CEP columns). A blue curved arrow points from the 'Um' section of the dialog to the 'Muitos' section. Three red arrows point to specific settings: the cardinality dropdown (set to 'Um para muitos (1:\*)'), the direction dropdown (set to 'Único'), and the 'Ativar este relacionamento' checkbox (which is checked). Other options like 'Pressupõe integridade referencial' and 'Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos' are also visible.

# Mapas no Power BI

## 2 - BaseCEP com BaseClientes

As configurações estão mostradas ao lado.



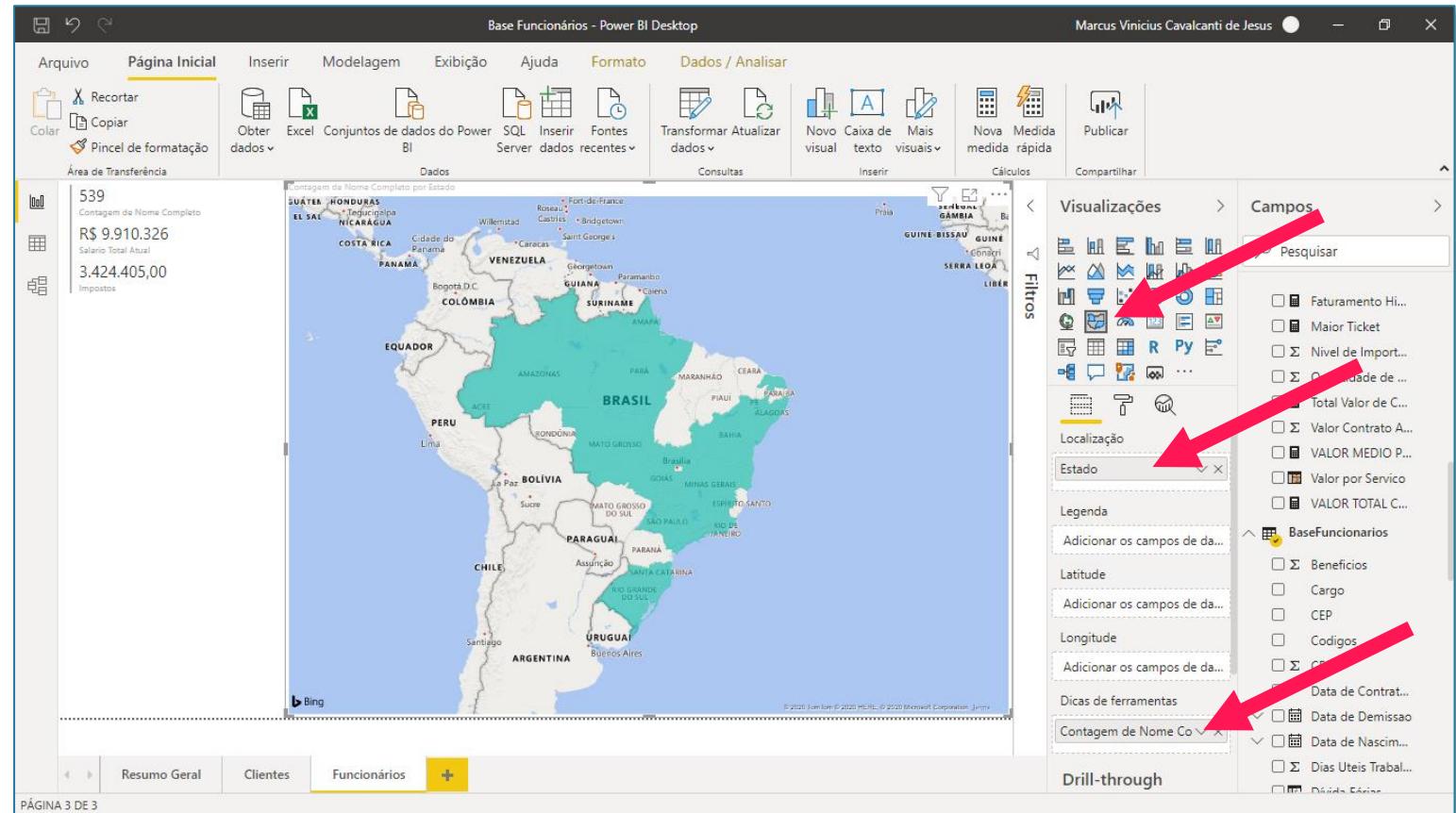
# Mapas no Power BI

Feito tudo isso, vamos criar o primeiro mapa.

Um mapa bastante visual é o Mapa Coroplético. Aqui cabe um parênteses em relação ao que foi mostrado no curso.

Nas novas versões do Power BI, não existe o campo Saturação de Cor. Para conseguir o efeito do vídeo, vamos precisar mexer na formatação condicional, que já vimos anteriormente para as matrizes.

A princípio, o que conseguimos colocar no gráfico é a coluna de Estado da BaseCEP no campo Localização, e a coluna de Nome Completo em Dicas de Ferramenta, lembrando de mudar a operação para Contagem de Nome.



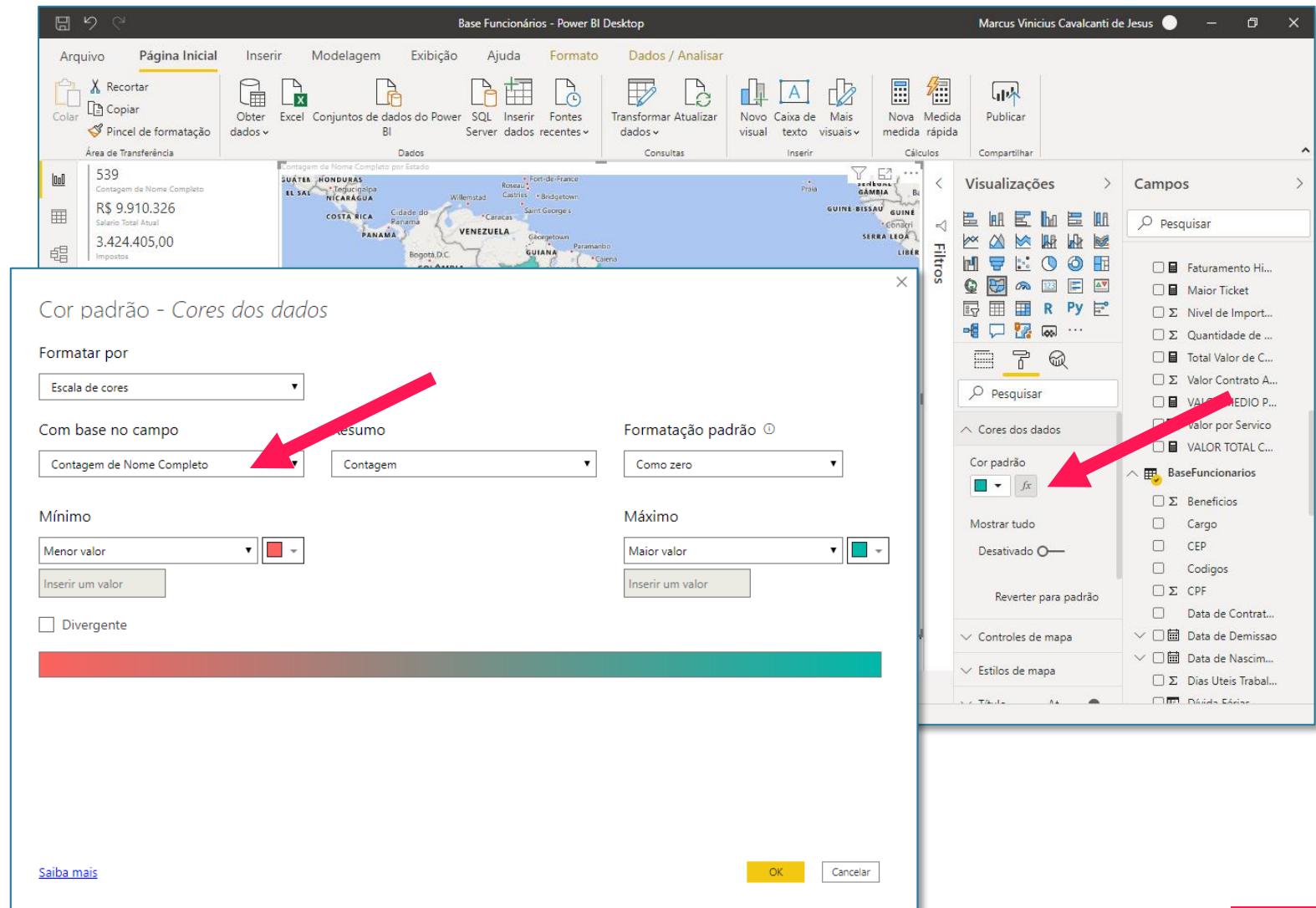
# Mapas no Power BI

A Saturação de Cor agora fica na opção de Cores dos Dados, no botão **fx**.

Clicando ali, devemos mudar o critério no campo Com base no campo para **Contagem de Nome Completo**.

As cores você pode mudar facilmente nos campos de Mínimo e Máximo. Aqui, é uma questão de gosto mesmo.

Feito isso, é só clicar em **OK**.



# Mapas no Power BI

E o resultado final é mostrado ao lado.

Se você quiser editar as cores, é só você clicar no *fx* novamente. E se quiser apagar essa formatação, é só clicar na borrachinha.

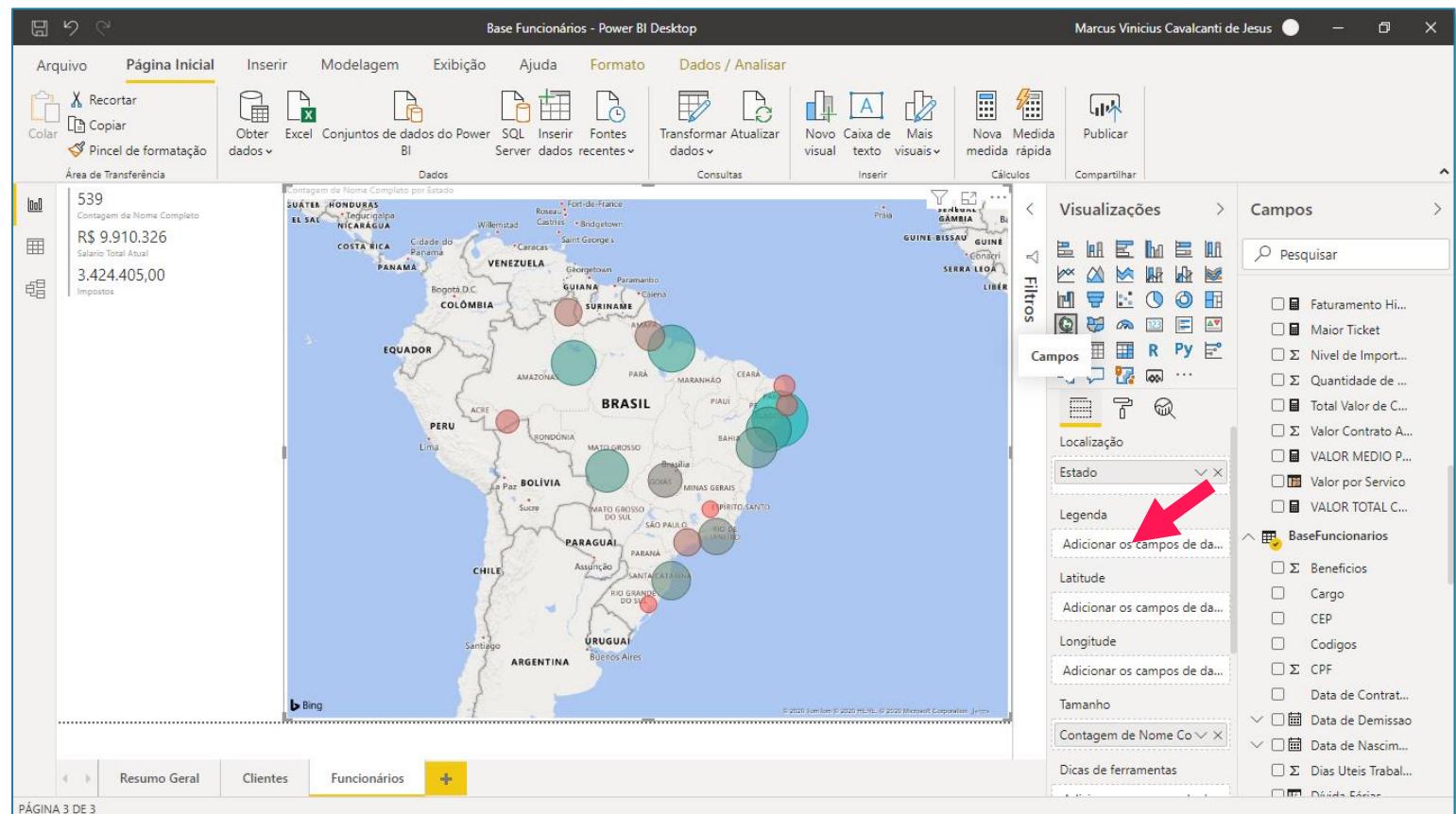
The screenshot shows the Power BI Desktop interface. In the center is a map of South America with various regions colored differently. On the left, there's a summary card with the number 539, followed by three lines of text: 'Contagem de Nome Completo', 'R\$ 9.910.326', and '3.424.405,00'. The ribbon at the top has 'Página Inicial' selected. On the right, the 'Filtros' (Filters) pane is open, showing a list of fields under 'BaseFuncionarios'. A red arrow points to the 'Cor padrão' button, which is highlighted with a yellow background and a small 'fx' icon. The 'Cores dos dados' section also includes a 'Desativado' (Disabled) button and a 'Reverter para padrão' (Restore to default) link.

# Mapas no Power BI

Além do gráfico de Mapa Coroplético, temos também o de Mapa mais simples, que apenas mostra as bolhas de tamanho equivalente a quantidade de informações em cada estado, neste caso, a quantidade de funcionários.

Uma coisa legal que podemos fazer é criar espécies de gráficos de pizza em cada uma dessas bolhas, para detalhar ainda mais uma informação. Por exemplo, quanto equivale a cada nível por estado.

Para isso, basta arrastar a coluna de Nível para o campo Legenda do gráfico.



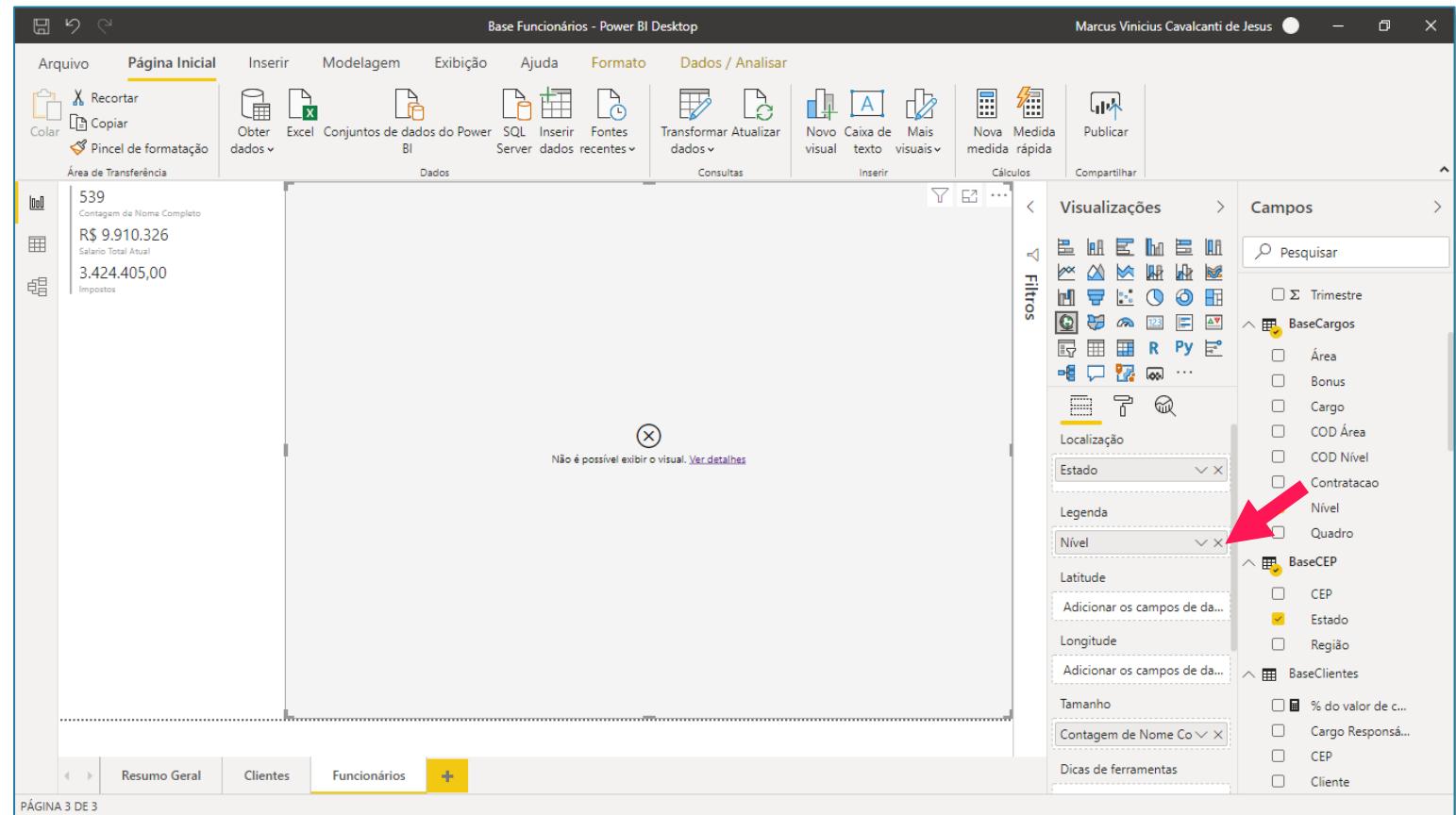
# Mapas no Power BI

E ai ocorre esse erro.

Achei importante colocar esta informação na apostila pois é a dúvida de alguns alunos na plataforma. Aparentemente, tudo está certo, mas chega nesse ponto e o gráfico retorna um erro.

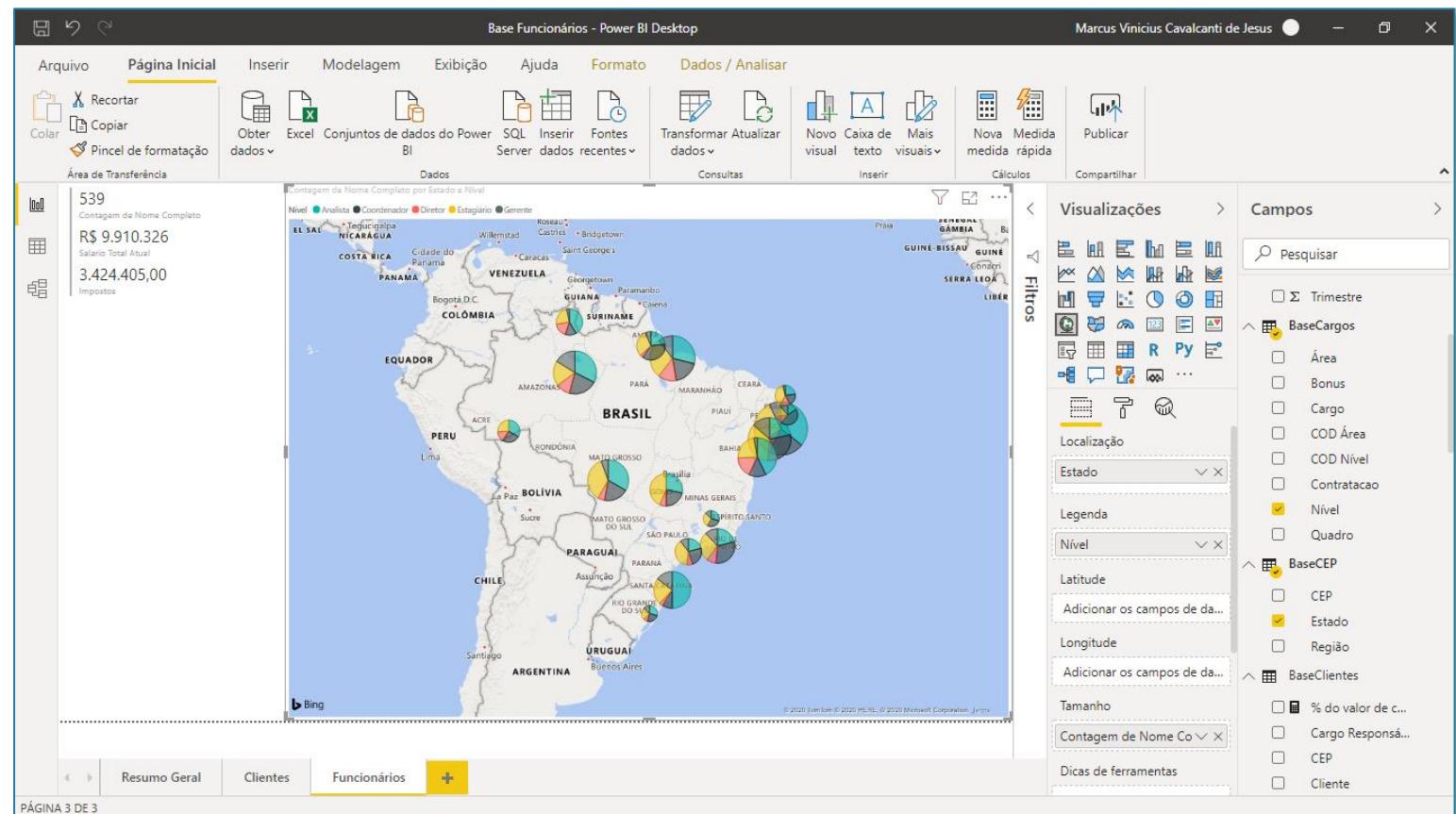
Isso ocorre porque não é possível colocar um campo em legenda quando há uma formatação condicional no gráfico (o que fizemos na página 170).

Portanto, para corrigir este problema, é necessário excluir o campo Nível da Legenda, e em seguida ir no Pincel > Cores dos Dados, e apagar a formatação condicional criada, assim como foi sugerido na página 172.



# Mapas no Power BI

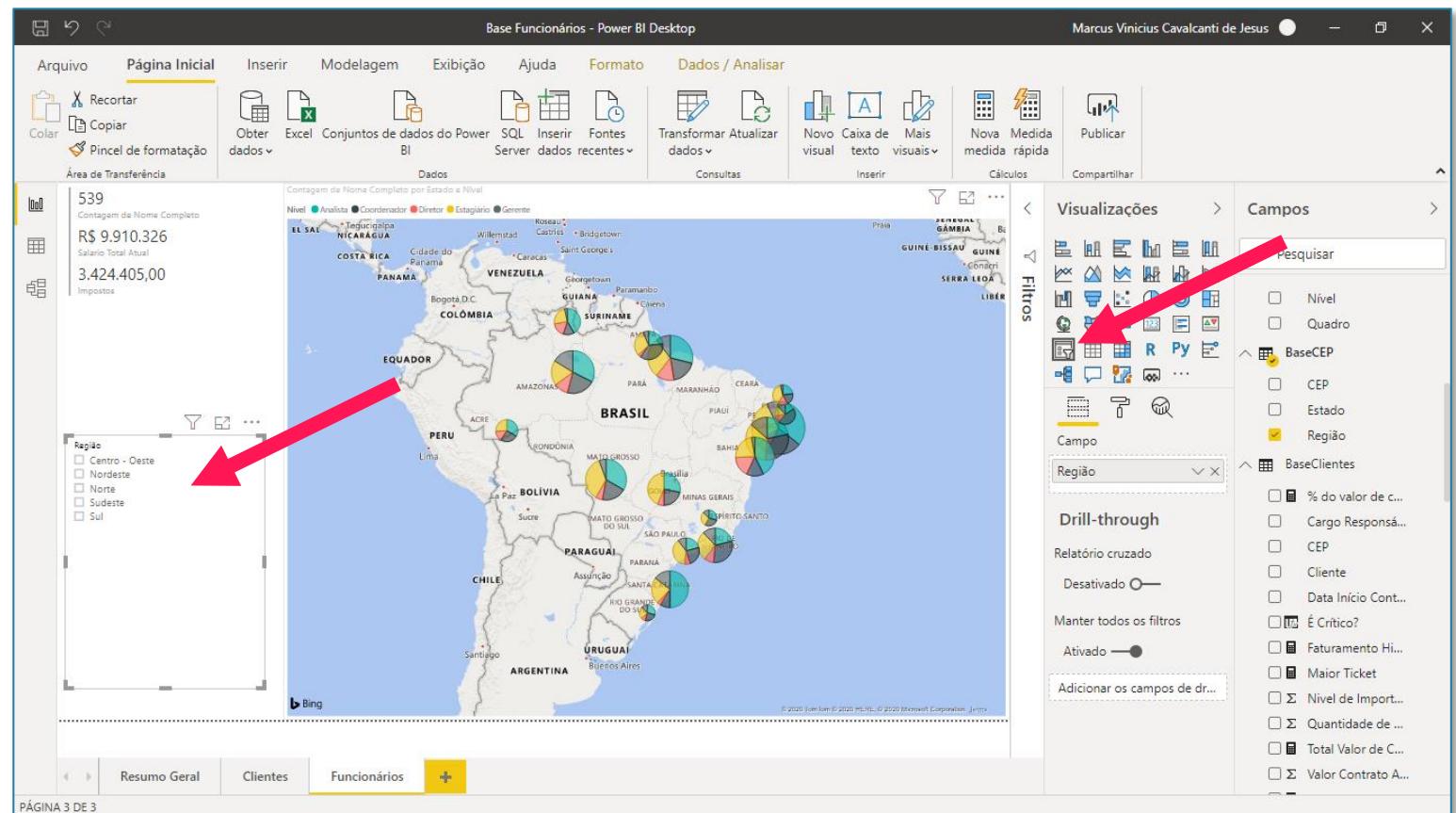
Feito isso, você pode voltar a colocar a coluna de Nível no campo Legenda que o gráfico funcionará perfeitamente.



# Mapas no Power BI

Para finalizar, criamos uma Segmentação de Dados para permitir a seleção de regiões específicas.

Com isso, encerramos o nosso curso, concluindo um relatório completo desde a importação até a criação dos visuais.



Seção 12

# Indicadores, KPI, e Inteligência de Tempo

# Análises

Para essa seção vamos iniciar com um arquivo do zero importando a Base Vendas que está disponível na aula para download.

É sempre importante verificar no editor de consultas se as informações estão corretas (caso não esteja nessa etapa podemos fazer as modificações necessárias) e verificar o formato de cada uma das informações para evitarmos erros futuros.

	A <sup>B</sup> C COD	\$ Valor Pedido	A <sup>B</sup> C Cidade	Data da Venda	A <sup>B</sup> C COD Cliente
1	AB1019	5,00	Guarulhos	01/01/2017	128
2	AB1014	5,00	Rio de Janeiro	01/01/2017	326
3	AB1020	1,00	Goiânia	01/01/2017	425
4	AB1019	5,00	Guarulhos	01/01/2017	211
5	AB1005	3,00	São Paulo	01/01/2017	540
6	AB1002	5,00	Curitiba	01/01/2017	338
7	AB1012	4,00	Curitiba	01/01/2017	419
8	AB1023	5,00	Belo Horizonte	01/01/2017	357
9	AB1009	2,00	Belo Horizonte	01/01/2017	742
10	AB1001	5,00	Salvador	01/01/2017	168
11	AB1020	3,00	Porto Alegre	01/01/2017	525
12	AB1003	1,00	São Paulo	01/01/2017	698

# Análises

Para a utilização desses indicadores será necessária a construção de uma base calendário para que todas as análises sejam baseadas nas datas.

Para esse calendário criar uma nova tabela utilizando a função CALENDARAUTO() que permite com que o Power BI crie um calendário com base nas datas que tem dentro das tabelas dentro do programa.

Como temos datas do ano de 2017 e 2018 a fórmula vai criar uma tabela que vai de 01/01/2017 até 31/12/2018. Cobrindo todas as datas, dia por dia.

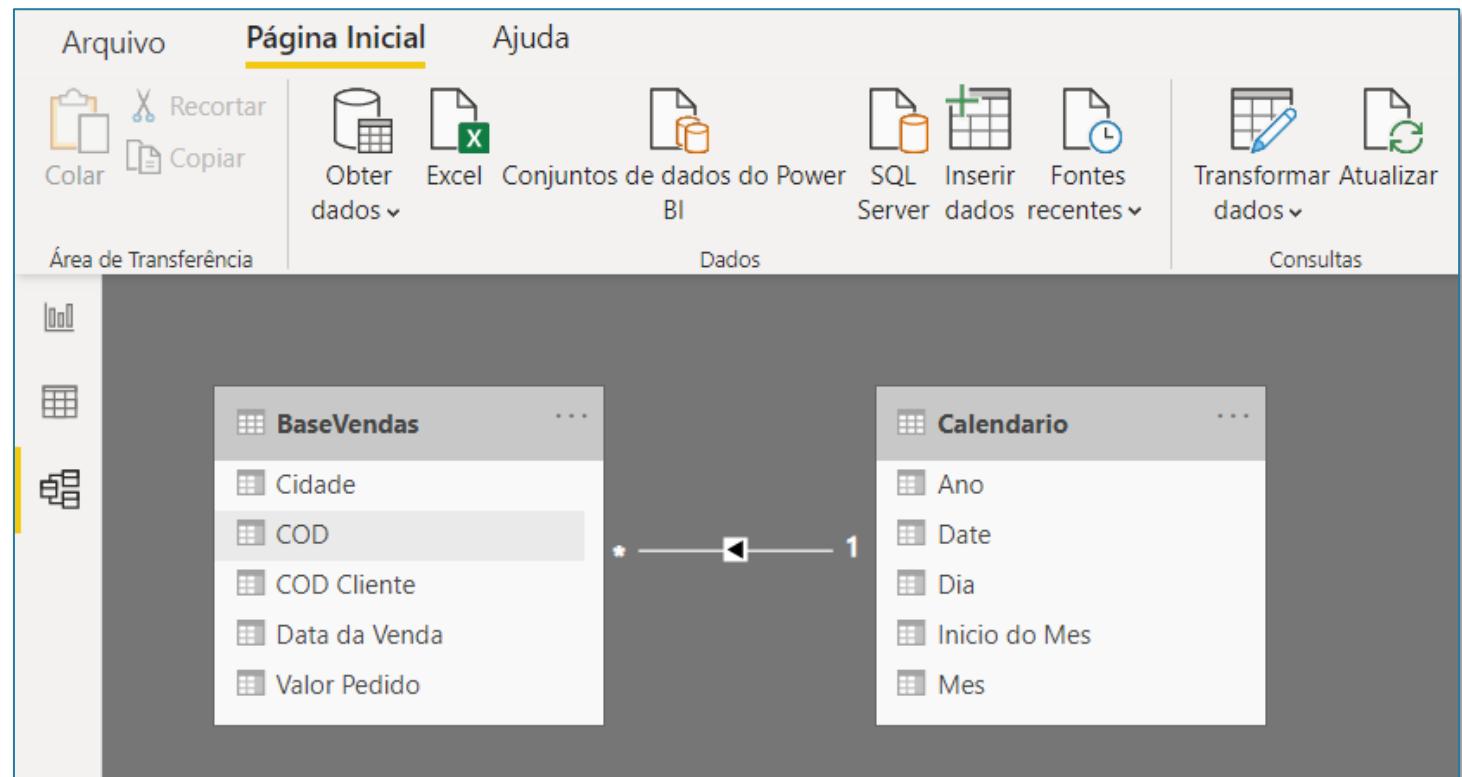
**OBS:** Caso seja um relatório mais elaborado é recomendado que a tabela calendário seja criada dentro do editor de consultas para não pesar tanto no programa.

Date	Ano	Mes	Dia	Início do Mes
01/01/2017	2017	1	1	janeiro de 2017
02/01/2017	2017	1	2	janeiro de 2017
03/01/2017	2017	1	3	janeiro de 2017
04/01/2017	2017	1	4	janeiro de 2017
05/01/2017	2017	1	5	janeiro de 2017
06/01/2017	2017	1	6	janeiro de 2017
07/01/2017	2017	1	7	janeiro de 2017
08/01/2017	2017	1	8	janeiro de 2017
09/01/2017	2017	1	9	janeiro de 2017
10/01/2017	2017	1	10	janeiro de 2017
11/01/2017	2017	1	11	janeiro de 2017

# Análises

Após a criação da tabela calendário com todas as informações necessárias é possível fazer a relação entre as duas tabelas existentes.

Desta forma o usuário conseguirá utilizar as informações das duas tabelas para compor o relatório de forma correta.



# Análises

Tendo as informações e a tabela calendário é possível iniciar a construção de uma matriz dentro do relatório.

Para as análises que vamos fazer é interessante ter o faturamento total dos pedidos, então ao invés de utilizar a coluna diretamente dentro da matriz será necessário criar uma nova medida com essa informação.

The screenshot shows the Power BI desktop interface. On the left, there is a matrix visualization titled "Faturamento Total" with columns "Inicio do Mes" and "Faturamento Total". The data shows monthly sales from January 2017 to December 2018, with a total of R\$60.005. On the right, the "Fields" pane is open, showing the "BaseVendas" table with fields like "Valor Pedido", "COD", and "Data da Venda". A red arrow points to the "Faturamento Total" measure under the "Valores" section. Another red arrow points to the "Faturamento Total" field in the "BaseVendas" table. The ribbon at the top has the "Dados / Analisar" tab selected.

Inicio do Mes	Faturamento Total
janeiro de 2017	R\$3.277
fevereiro de 2017	R\$1.781
março de 2017	R\$1.671
abril de 2017	R\$2.343
maio de 2017	R\$2.518
junho de 2017	R\$1.953
julho de 2017	R\$3.344
agosto de 2017	R\$2.056
setembro de 2017	R\$2.522
outubro de 2017	R\$1.860
novembro de 2017	R\$3.097
dezembro de 2017	R\$3.581
janeiro de 2018	R\$3.340
fevereiro de 2018	R\$1.596
março de 2018	R\$2.009
abril de 2018	R\$2.565
maio de 2018	R\$2.466
junho de 2018	R\$1.545
julho de 2018	R\$3.043
agosto de 2018	R\$1.842
setembro de 2018	R\$2.420
outubro de 2018	R\$2.114
novembro de 2018	R\$3.536
dezembro de 2018	R\$3.526
<b>Total</b>	<b>R\$60.005</b>

$$1 \text{ Faturamento Total} = \text{SUM}(\text{BaseVendas}[\text{Valor Pedido}])$$

# Análises

Para melhorar ainda mais a análise dessas informações vamos criar uma coluna com as informações do mesmo mês, mas no ano anterior.

Desta forma o usuário poderá comparar rapidamente esses dois valores.

Com essa nova coluna fica fácil para que o usuário verifique de quanto foi o crescimento de um ano para o outro.

**OBS:** A primeira parte aparece em branco, pois não temos informação do ano de 2016.

Início do Mes	Faturamento Total	Faturamento no Ano Anterior
janeiro de 2017	R\$3.277	
fevereiro de 2017	R\$1.781	
março de 2017	R\$1.671	
abril de 2017	R\$2.343	
maio de 2017	R\$2.518	
junho de 2017	R\$1.953	
julho de 2017	R\$3.344	
agosto de 2017	R\$2.056	
setembro de 2017	R\$2.522	
outubro de 2017	R\$1.860	
novembro de 2017	R\$3.097	
dezembro de 2017	R\$3.581	
janeiro de 2018	R\$3.340	R\$3.277
fevereiro de 2018	R\$1.596	R\$1.781
março de 2018	R\$2.009	R\$1.671
abril de 2018	R\$2.565	R\$2.343
maio de 2018	R\$2.466	R\$2.518
junho de 2018	R\$1.545	R\$1.953
julho de 2018	R\$3.043	R\$3.344
agosto de 2018	R\$1.842	R\$2.056
	.420	R\$2.522
	.114	R\$1.860
	.536	R\$3.097
	.526	R\$3.581
	.005	R\$30.003

```

1 Faturamento no Ano Anterior = CALCULATE(
2   SUM(BaseVendas[Valor Pedido]),
3   DATEADD(Calendar[Date], -1, YEAR))
  
```

# Análises

Para saber esse crescimento sem que o usuário tenha que calcular manualmente é possível criar outra medida inserindo outra coluna para facilitar essa visualização.

Desta forma é possível verificar de forma fácil e rápida quanto foi o crescimento ou decaimento de faturamento de um ano para o outro no mesmo mês.

**OBS:** Esse infinito que aparece é por conta da divisão que é feita, pois quando dividimos um valor qualquer por um número muito pequeno esse resultado tende a ser muito grande, então quanto menor o divisor maior o resultado.

Desta forma esse resultado acaba tendendo ao infinito.

Lembrando que é necessário alterar o formato dos valores para percentual.

Inicio do Mes	Faturamento Total	Faturamento no Ano Anterior	Crescimento
janeiro de 2017	R\$3.277		Infinito
fevereiro de 2017	R\$1.781		Infinito
março de 2017	R\$1.671		Infinito
abril de 2017	R\$2.343		Infinito
maio de 2017	R\$2.518		Infinito
junho de 2017	R\$1.953		Infinito
julho de 2017	R\$3.344		Infinito
agosto de 2017	R\$2.056		Infinito
setembro de 2017	R\$2.522		Infinito
outubro de 2017	R\$1.860		Infinito
novembro de 2017	R\$3.097		Infinito
dezembro de 2017	R\$3.581		Infinito
janeiro de 2018	R\$3.340	R\$3.277	1,92%
fevereiro de 2018	R\$1.596	R\$1.781	-10,39%
março de 2018	R\$2.009	R\$1.671	20,23%
Total	R\$60.555	R\$30.242	9,48%

$$\text{1 Crescimento} = ([\text{Faturamento Total}] - [\text{Faturamento no Ano Anterior}]) / [\text{Faturamento no Ano Anterior}]$$

agosto de 2018	R\$1.842	R\$2.056	-10,41%
setembro de 2018	R\$2.420	R\$2.522	-4,04%
outubro de 2018	R\$2.114	R\$1.860	13,66%
novembro de 2018	R\$3.536	R\$3.097	14,18%
dezembro de 2018	R\$3.526	R\$3.581	-1,54%
<b>Total</b>	<b>R\$60.005</b>	<b>R\$30.003</b>	<b>100,00%</b>

# Análises

Agora vamos fazer uma comparação de crescimento com o mês anterior, seguindo a sequência normal dos meses.

Para isso será necessária a criação de 2 novas medidas: faturamento do ano anterior e o % de crescimento.

Com isso temos outra análise de crescimento, no entanto é uma análise mês a mês para ter um melhor detalhamento além da análise em relação ao ano anterior.

```

1 Faturamento do Mes Anterior = CALCULATE(
    SUM(BaseVendas[Valor Pedido]),
    DATEADD(Calendar[Date], -1, MONTH))
  
```

$$1 \% \text{ de Crescimento} = ([\text{Faturamento Total}] - [\text{Faturamento do Mes Anterior}]) / [\text{Faturamento do Mes Anterior}]$$

Início do Mês	Faturamento Total	Faturamento do Mês Anterior	% de Crescimento
janeiro de 2017	R\$3.277		Infinito
fevereiro de 2017	R\$1.781	R\$3.277	-45,65%
março de 2017	R\$1.671	R\$1.781	-6,18%
abril de 2017	R\$2.343	R\$1.671	40,22%
maio de 2017	R\$2.518	R\$2.343	7,47%
junho de 2017	R\$1.953	R\$2.518	-22,44%
julho de 2017	R\$3.344	R\$1.953	71,22%
agosto de 2017	R\$2.056	R\$3.344	-38,52%
setembro de 2017	R\$2.522	R\$2.056	22,67%
outubro de 2017	R\$1.860	R\$2.522	-26,25%
novembro de 2017	R\$3.097	R\$1.860	66,51%
dezembro de 2017	R\$3.581	R\$3.097	15,63%
janeiro de 2018	R\$3.340	R\$3.581	-6,73%
fevereiro de 2018	R\$1.596	R\$3.340	-52,22%
março de 2018	R\$2.009	R\$1.596	25,88%
abril de 2018	R\$2.565	R\$2.009	27,68%
maio de 2018	R\$2.466	R\$2.565	-3,86%
junho de 2018	R\$1.545	R\$2.466	-37,35%
julho de 2018	R\$3.043	R\$1.545	96,96%
agosto de 2018	R\$1.842	R\$3.043	-39,47%
setembro de 2018	R\$2.420	R\$1.842	31,38%
outubro de 2018	R\$2.114	R\$2.420	-12,64%
novembro de 2018	R\$3.536	R\$2.114	67,27%
	R\$3.536		-0,28%
	R\$56.479		6,24%

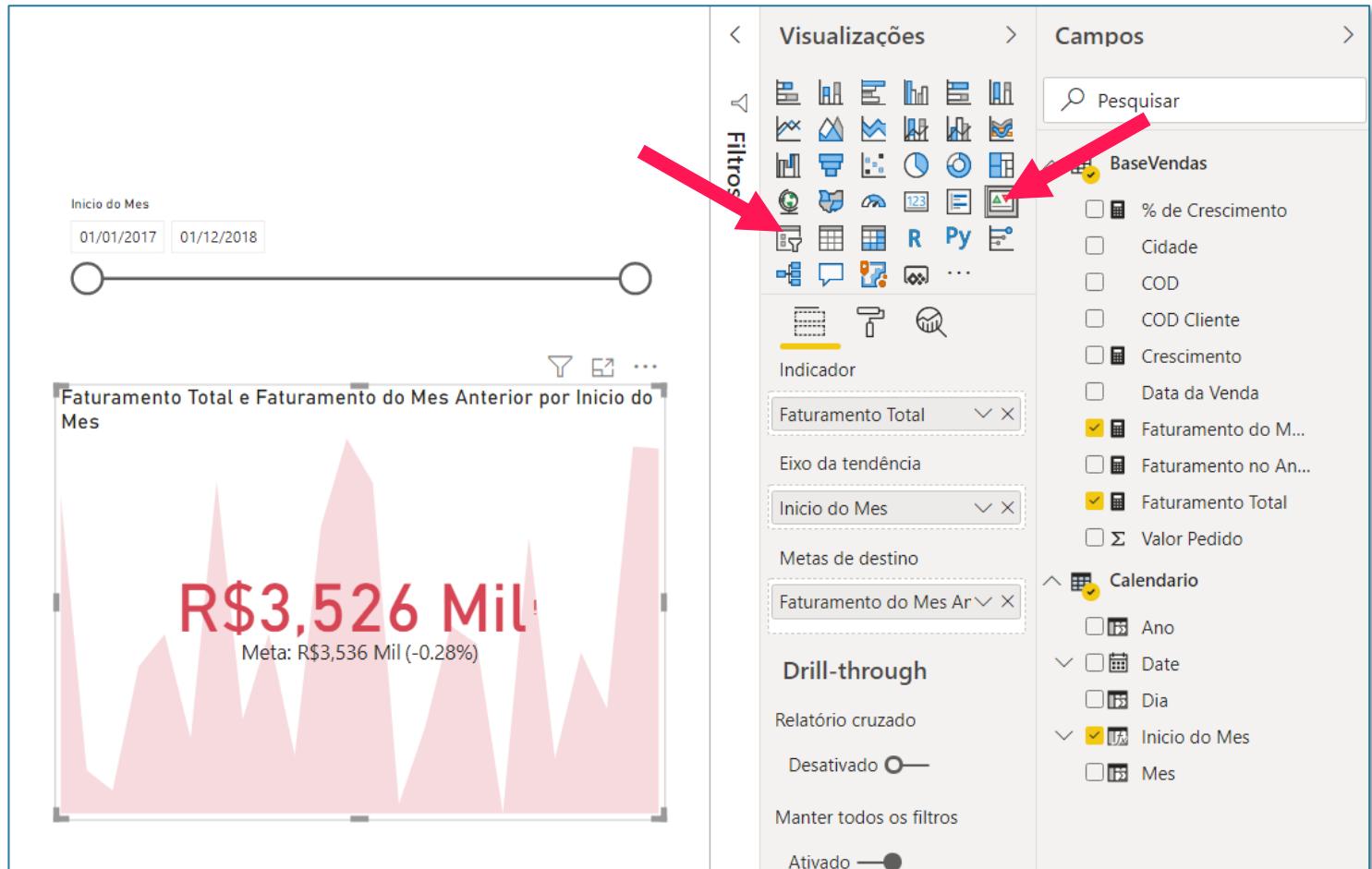
# KPI e Metas

Em uma nova aba vamos criar um indicador chamado KPI (do inglês *Key Performance Indicator*) que traduzindo seria um indicador chave de performance.

Então vamos inserir o KPI colocando as informações de faturamento e faturamento do mês anterior fazendo uma análise mensal.

Em seguida é possível inserir uma segmentação de dados (linha do tempo) para escolher o período de análise.

**OBS:** O KPI vai analisar apenas a última data dos dados ou da linha do tempo, portanto por mais que apareça um gráfico de todos os períodos o valor é referente ao último ano.



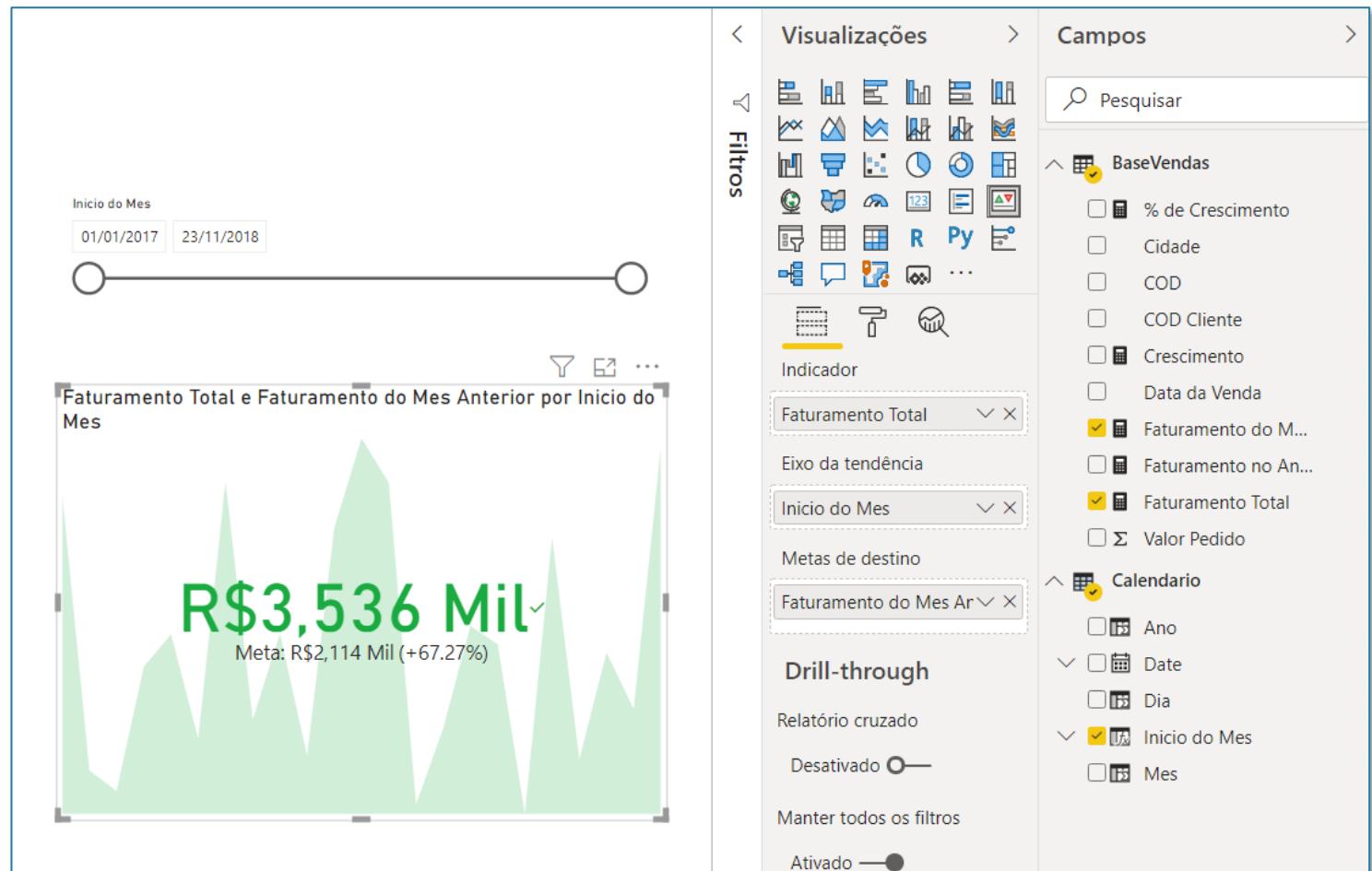
# KPI e Metas

Como o último mês de análise agora é novembro o programa irá fazer a análise entre novembro de 2018 e outubro de 2018.

Veja que a cor é modificada para indicar que houve um crescimento em relação ao mês anterior.

**OBS:** É possível alterar a meta de análise, basta alterar a informação que é inserida no campo Metas de destino.

Lembrando que é possível verificar esses números dentro das matrizes que já foram construídas.



# DATESYTD – Cálculo de Faturamento Acumulado (YTD)

A próxima análise é muito utilizada por diversas empresas, pois é possível observar o faturamento acumulado. Isso é muito importante até para verificar a questão de metas, se a empresa está próximo e quanto está faltando.

Então além do faturamento mensal é possível observar o faturamento acumulado desses meses.

Então esse faturamento acumulado consegue mostrar um resultado global que pode se mostrar com um resultado positivo mesmo quando um ou outro mês está com um resultado negativo.

O **DATESYTD** (*dates year to date*) isso quer dizer que vamos fazer uma operação relacionada aquele ano até a data atual, então neste caso estivermos analisando Março de 2017 o faturamento acumulado será Janeiro, Fevereiro e Março de 2017 (somente daquele ano).

The screenshot shows the Power BI Data View interface. On the left is a table with three columns: 'Inicio do Mes' (Month Start), 'Faturamento Total' (Total Sales), and 'Faturamento Acumulado' (Accumulated Sales). The table data spans from January 2017 to January 2018, with the last row being 'Janeiro de 2018' (January 2018) and its accumulated sales reaching R\$2.240.

In the center, a Power Query editor window is open, displaying the following DAX code:

```

1 Faturamento Acumulado = CALCULATE(
2 SUM(BaseVendas[Valor Pedido]),
3 DATESYTD(Calendar[Date]))

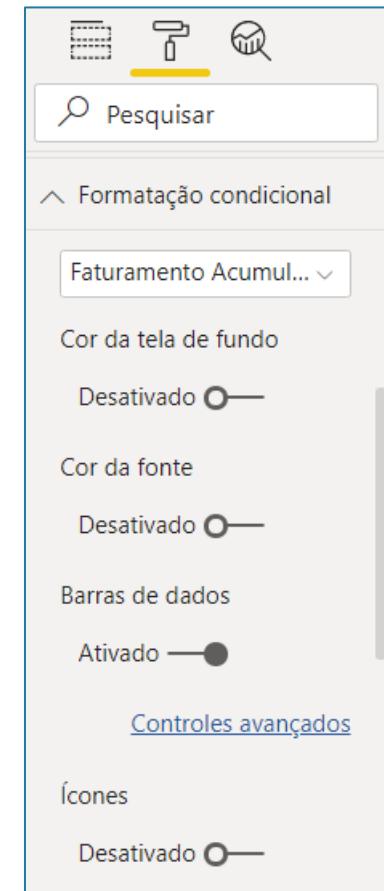
```

On the right side of the interface, the 'Visualizações' (Visualizations) pane is visible, showing various chart icons. The 'Campos' (Fields) pane is expanded, showing the fields used in the query: 'BaseVendas' (containing '% de Crescimento', 'Cidade', 'COD', 'COD Cliente', 'Crescimento', 'Data da Venda', 'Faturamento Acumulado', 'Faturamento do Me...', 'Faturamento no An...', 'Faturamento Total', and 'Valor Pedido') and 'Calendar' (containing 'Ano', 'Date', 'Dia', 'Inicio do Mes', and 'Mes'). The 'Faturamento Total' and 'Faturamento Acumulado' fields are selected in the 'Valores' (Values) section.

# DATESYTD – Cálculo de Faturamento Acumulado (YTD)

Para melhorar ainda mais a visualização e deixar mais visível esse acumulado é possível inserir uma formatação condicional de barras nessa coluna de faturamento acumulado.

Essas barras são para facilitar a visualização e mostrar o que o usuário teria em um gráfico, que seria o acumulado mês a mês de Janeiro até Dezembro que é onde terá o valor total de faturamento daquele ano.



Inicio do Mes	Faturamento Total	Faturamento Acumulado
janeiro de 2017	R\$3.277	R\$3.277
fevereiro de 2017	R\$1.781	R\$5.058
março de 2017	R\$1.671	R\$6.729
abril de 2017	R\$2.343	R\$9.072
maio de 2017	R\$2.518	R\$11.590
junho de 2017	R\$1.953	R\$13.543
julho de 2017	R\$3.344	R\$16.887
agosto de 2017	R\$2.056	R\$18.943
setembro de 2017	R\$2.522	R\$21.465
outubro de 2017	R\$1.860	R\$23.325
novembro de 2017	R\$3.097	R\$26.422
dezembro de 2017	R\$3.581	R\$30.003
janeiro de 2018	R\$3.340	R\$3.340
fevereiro de 2018	R\$1.596	R\$4.936
março de 2018	R\$2.009	R\$6.945
abril de 2018	R\$2.565	R\$9.510
maio de 2018	R\$2.466	R\$11.976
junho de 2018	R\$1.545	R\$13.521
julho de 2018	R\$3.043	R\$16.564
agosto de 2018	R\$1.842	R\$18.406
setembro de 2018	R\$2.420	R\$20.826
outubro de 2018	R\$2.114	R\$22.940
novembro de 2018	R\$3.536	R\$26.476
dezembro de 2018	R\$3.526	R\$30.002
<b>Total</b>	<b>R\$60.005</b>	<b>R\$30.002</b>

## Seção 13

# Publicar seu Relatório Online

# Criando Conta Empresarial Gratuitamente

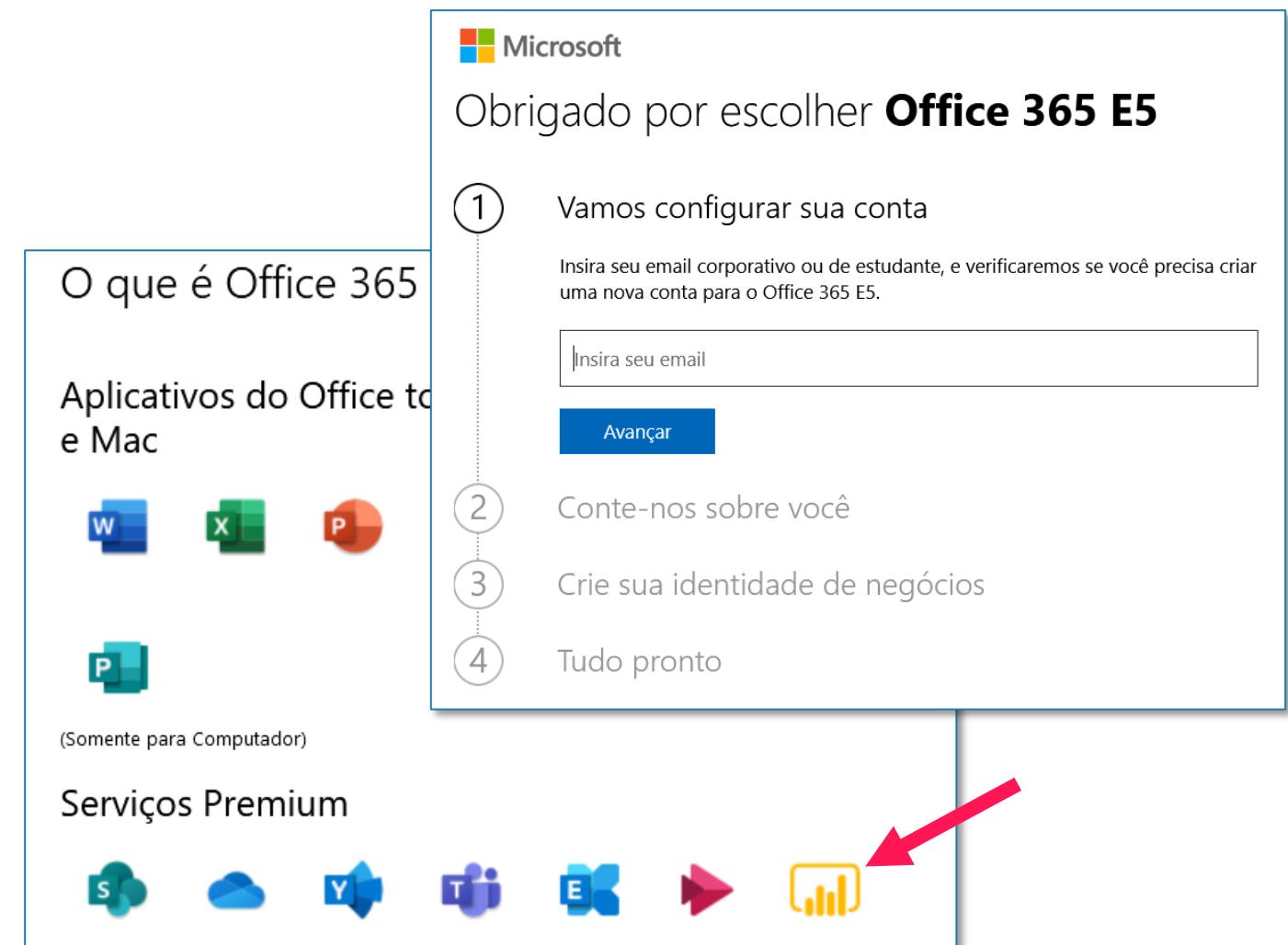
Para essa parte de criação de conta será necessário entrar no site da Microsoft e selecionar o pacote desejado, feito isso é possível selecionar em algum local desse pacote a opção de **Avaliação Gratuita**.

**OBS:** Como a Microsoft está sempre passando por atualizações é possível que tanto o pacote quanto os links mudem, então dessa forma selecionando o pacote que tem o que deseja e indo até a opção de avaliação funcionará sempre.

Atualmente o pacote que contempla a licença do Power BI é o **Office 365 E5**. Portanto basta preencher as informações para criar a conta.

Lembrando que é necessário essa conta corporativa para que o usuário consiga utilizar o recurso da publicação de relatórios.

**OBS:** Essa conta não precisa da empresa em que trabalha é só um procedimento da Microsoft para a utilização do programa, o usuário pode inventar um e-mail para que consiga utilizá-lo.



# Criando Conta Empresarial Gratuitamente

No passo 2 temos uma parte muito importante que é a verificação, no entanto a plataforma só tem duas opções, que são: Enviar SMS e telefonar.

É possível que a opção de SMS não funcione (isso se deve a questões da própria operadora que não está habilitada a receber esse tipo de mensagem).

**OBS:** Neste caso o usuário deve ligar para sua operadora ou entrar no site e fazer essa solicitação, é algo bem rápido e conseguem validar em até 24h.

Outra opção que pode ser mais fácil é a utilização da ligação, então um robô irá ligar e informar o código de verificação.

Caso nenhuma das opções funcione terá que ser feito um contato com o suporte da própria Microsoft.

Depois basta seguir com o cadastro e o login na plataforma se necessário.

The screenshot shows a Microsoft sign-up process for Office 365 E5. At the top, it says "Obrigado por escolher **Office 365 E5**". Below that, a vertical timeline shows step 1 ("Inscrição iniciada") and step 2 ("Conte-nos sobre você"). Step 2 is currently active. It includes a note that text messages or phone calls help verify the user's identity, followed by a note about entering a non-VoIP phone number. There are two radio buttons: "Enviar SMS para mim" (selected) and "Telefonar para mim". A dropdown menu shows the code "(+55) Brazil" and a red-bordered input field for the phone number. A note states that the number will not be saved or used for other purposes. A blue button at the bottom says "Enviar Código de Verificação". At the bottom left is a "Voltar" link.

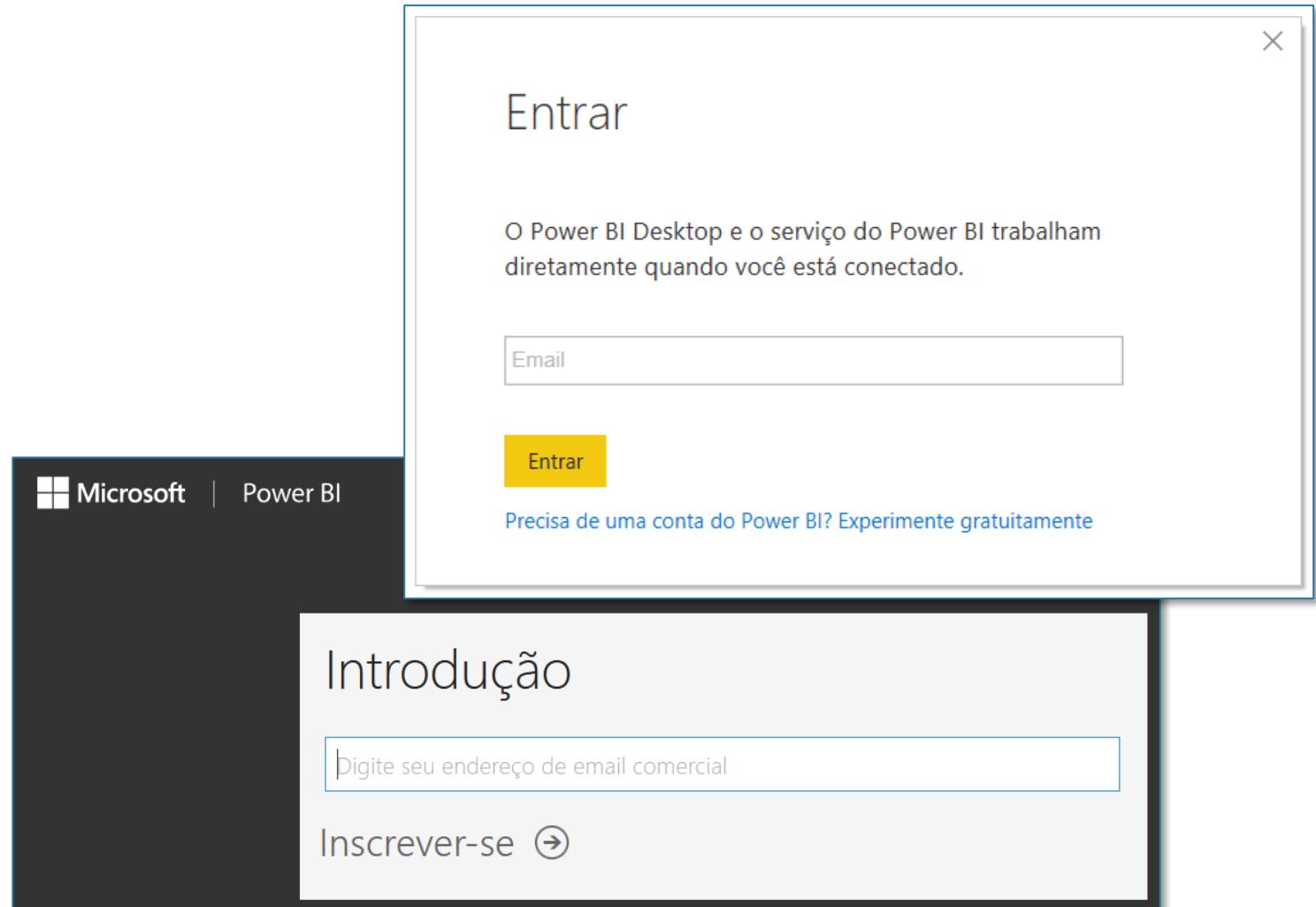
# Publicar Relatório no Power BI Online

Vamos partir agora para a publicação dos relatórios dentro do Power BI online.

Antes de iniciar será necessário entrar no programa e no canto superior direito selecionar a opção Entrar.

Feito isso será necessário clicar na opção para criar uma conta do Power BI, ao clicar nessa opção será aberta uma página da internet para a criação dessa conta.

O e-mail que será inserido é o corporativo que acabou de ser criado. Em seguida basta seguir os passos de criação da conta, lembrando que algumas etapas podem ser puladas como a questão de enviar convite para outras pessoas da empresa.



# Publicar Relatório no Power BI Online

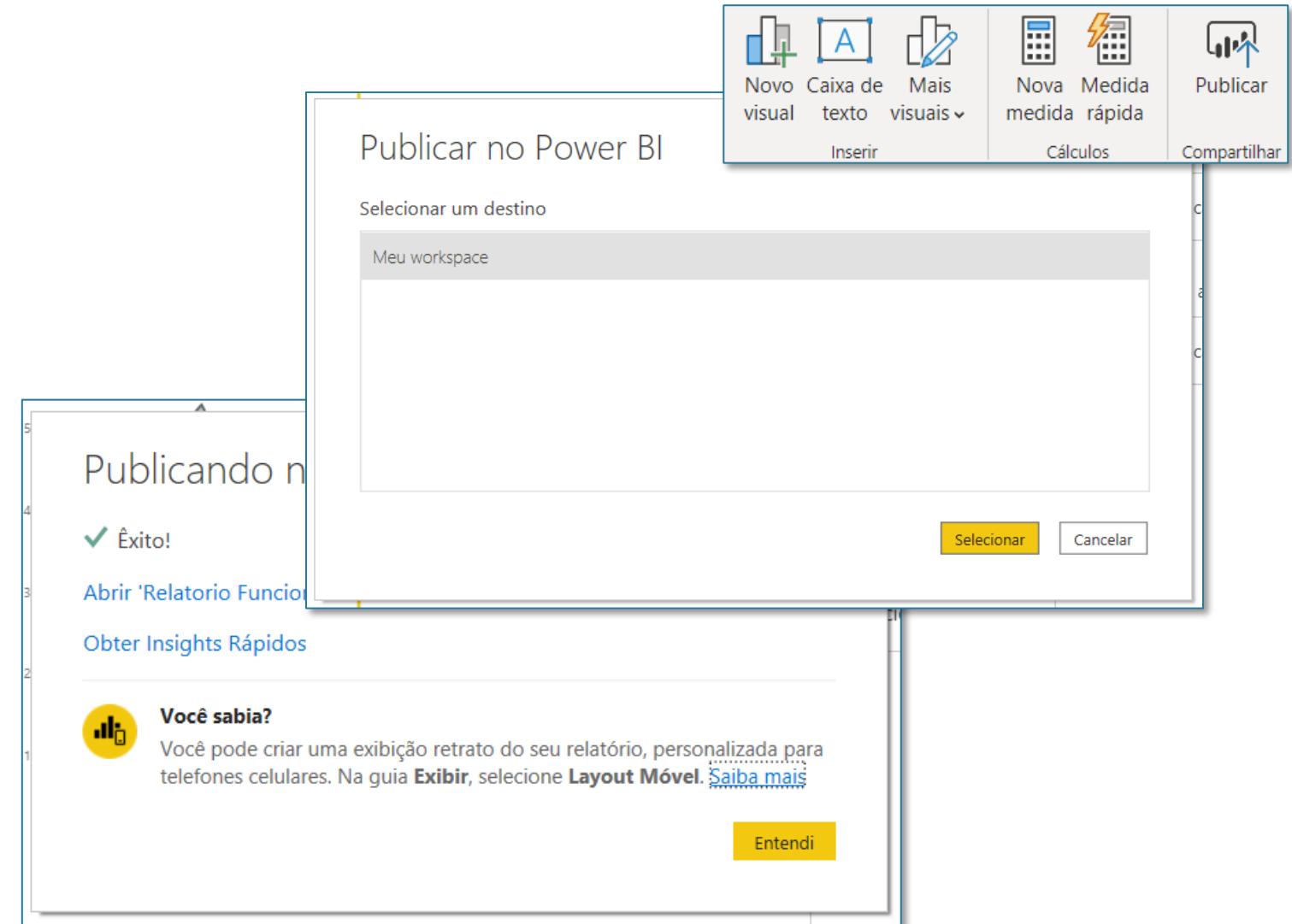
Após ter criado a conta é possível voltar ao Power BI e fazer o login com as informações que foram criadas e e-mail corporativo e senha.

Após efetuar o login no programa na parte superior direita ficará o nome do usuário e teremos a opção Publicar habilitada (é necessário ter algum dado para que seja possível publicar).

**OBS:** Essa opção fica na guia Página Inicial, na seção Compartilhar.

Em seguida basta selecionar o destino onde será publicado o arquivo e pressionar Selecionar para prosseguir.

Com isso o relatório já foi publicado no ambiente online.



# Publicar Relatório no Power BI Online

Para acessar o Power BI Online é possível voltar a página em que a conta foi criada e escolher a opção do Power BI ou acessar o site do próprio programa e fazer o login:

<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/landing/signin/>

Ao efetuar o login podemos acessar a opção Meu Workspace que é onde fizemos a publicação do arquivo.

Ao selecionar essa opção é possível clicar em Relatórios (ou Report caso esteja em inglês). Dentro de relatórios é possível verificar os arquivos que já foram publicados até o momento dentro dessa conta.

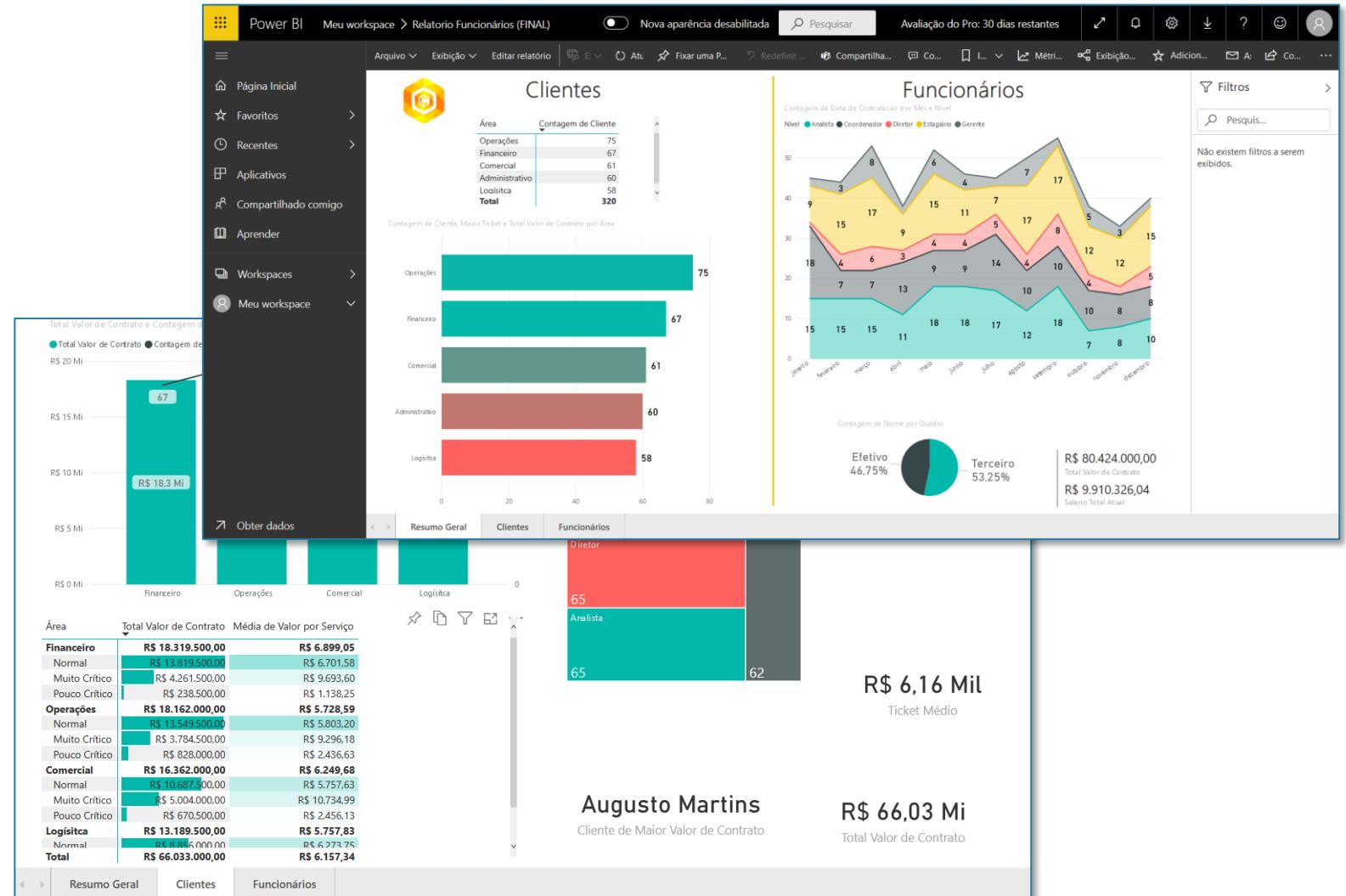
The screenshot displays two views of the Power BI Online interface. The top view is the 'Página Inicial' (Home) screen, showing a sidebar with options like 'Página Inicial', 'Favoritos', 'Recentes', 'Aplicativos', 'Compartilhado comigo', and 'Aprender'. It also features a 'Favoritos + frequentes' (Favorites + frequent) section with tiles for 'Meu workspace', 'Vendas', and 'Relatório'. The bottom view is the 'Meu workspace' (My workspace) screen, showing a sidebar with 'Página Inicial', 'Favoritos', 'Recentes', 'Aplicativos', 'Compartilhado comigo', 'Aprender', 'Workspaces', and 'Meu workspace'. The main area shows a search bar, a navigation bar with tabs for 'Painéis', 'Relatórios' (selected), 'Pastas de trabalho', and 'Conjuntos de dados'. Below is a table of published reports:

NOME	AÇÕES	PROPRIETÁRIO
Como Calcular o Acumulado	[Edit, Share, Copy, etc.]	Heitor Prado
Como Criar uma Tabela de Medidas	[Edit, Share, Copy, etc.]	Heitor Prado
Relatorio Funcionários (FINAL)	[Edit, Share, Copy, etc.]	Heitor Prado
Vendas	[Edit, Share, Copy, etc.]	Heitor Prado

# Publicar Relatório no Power BI Online

Ao selecionar o relatório é possível observar que ele fica da mesma forma com que foi criado dentro do programa, é possível utilizar os recursos de filtros, seleção de dados e até a mudança de abas.

Então o usuário poderá utilizar o relatório no ambiente online sem problema algum, a única diferença é que não será possível fazer edições, somente utilizar o relatório.



# Publicar Relatório no Power BI Online

É possível também fazer a publicação desse relatório na Web, desta forma o usuário consegue obter um link de compartilhamento para enviar.

Para isso basta ir na opção Arquivo e selecionar Publicar na Web.

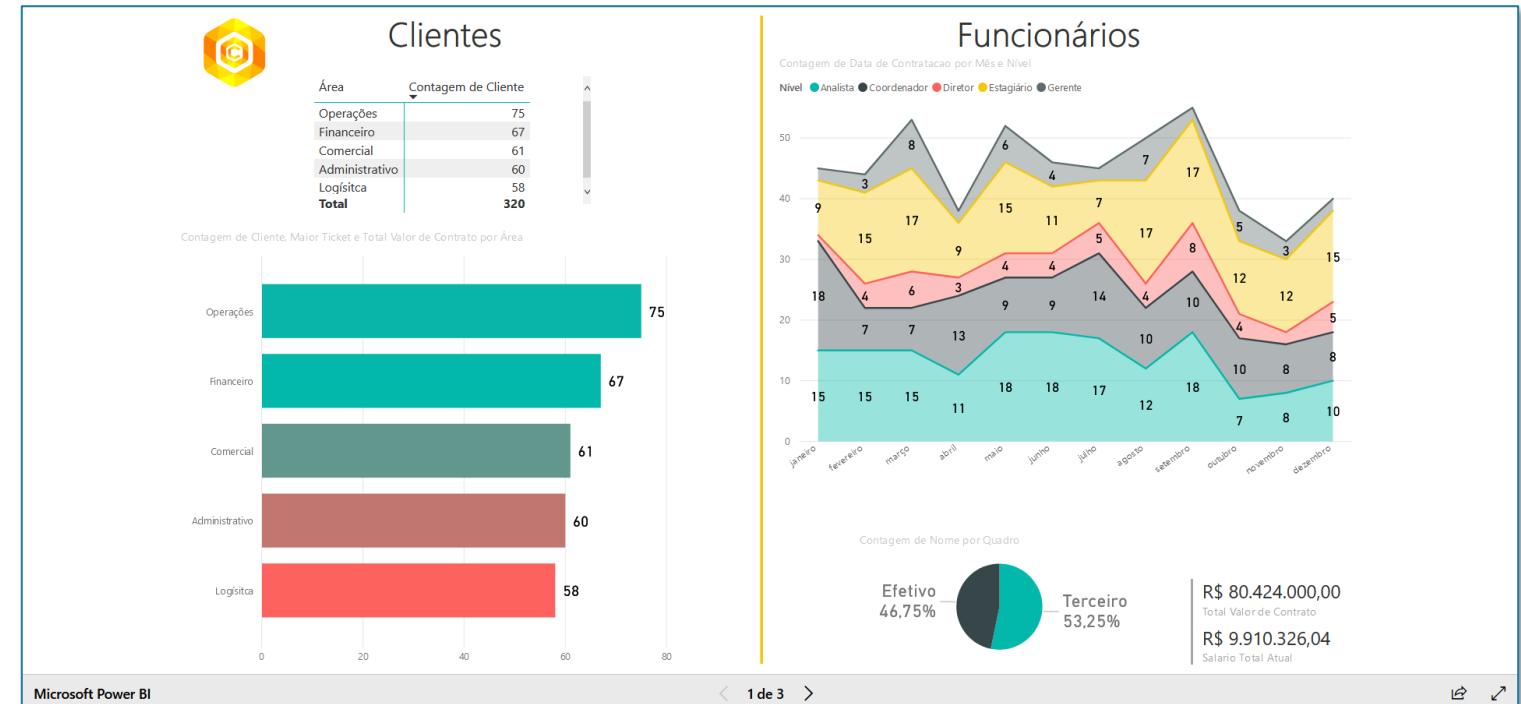
**OBS:** Vale ressaltar que todas as pessoas com acesso a esse link terão acesso ao conteúdo, portanto é importante se certificar de que o conteúdo pode ser publicado.

The screenshot shows the Microsoft Power BI Online interface. In the center, there's a chart titled 'Área' (Area) with categories like Operações, Financiero, Comercial, Administrativo, and Logística Total. To the right of the chart, there's a pie chart showing 'Efectivo' at 46,75% and 'Terceiro' at 53,25%, with values R\$ 80.424.000,00 and R\$ 9.910.326,04 respectively. At the bottom right, there's a summary: 'Total Valor da Compra' R\$ 9.910.326,04 and 'Salário Total Atual' R\$ 80.424.000,00. On the left, there's a sidebar with options for 'Tamanho' (Size) set to '600 x 373,5 px', 'Imagen de espaço reservado' (Reserved space image) with 'Carregar' (Upload) and 'Excluir' (Delete) buttons, and 'Página Padrão' (Default page) set to 'Cientes'. The top navigation bar has 'Arquivo', 'Exibição', 'Editar relatório', and other options. A dropdown menu is open under 'Arquivo', listing options: 'Salvar como' (Save as), 'Imprimir' (Print), 'Incorporar' (Embed), 'Inserir no SharePoint Online' (Insert into SharePoint Online), 'Publicar na Web' (Publish to Web), 'Exportar para o PowerPoint' (Export to PowerPoint), 'Exportar em PDF' (Export to PDF), and 'Baixar relatório (Visualização)' (Download report (View)). The 'Publicar na Web' option is highlighted with a yellow box.

# Publicar Relatório no Power BI Online

Ao copiar o link e colar no navegador essa será a visualização que o usuário terá, portanto terá as mesmas funcionalidades do relatório, mas sem a necessidade de ter o programa instalado.

Isso quer dizer que mesmo que as pessoas da empresa não possuam o Power BI, ou quem quer que seja, poderão não só acessar o relatório como interagir com o mesmo.



# Publicar Relatório no Power BI Online

**IMPORTANTE:** É possível que o usuário possa ter uma mensagem de erro ao publicar o relatório solicitando a permissão do administrador.

Caso o próprio usuário não seja o criado do arquivo de fato terá que solicitar a permissão do administrador.

Caso o usuário seja o administrador e ainda não consiga fazer a publicação é necessário fazer algumas configurações, para isso basta ir na engrenagem e em seguida em Portal de administração.

Depois basta ir até Configurações de locatário, Publicar na Web e marcar a opção Permitir códigos novos e existentes. Por fim basta clicar em Aplicar que será possível publicar o relatório normalmente.

Portal de administração

Métricas de uso  
Usuários  
Logs de auditoria  
**Configurações de locatário**  
Configurações de capacidade  
    Atualizar o resumo  
Códigos de Inserção  
Visuais organizacionais  
Conexões do Azure (versão prévia)  
Workspaces  
Identidade visual personalizada  
Métricas de proteção  
Conteúdo em destaque

Publicar na Web ⓘ  
Habilitado para toda a organização

As pessoas na sua organização podem publicar relatórios públicos publicados publicamente não exigem autenticação para serem visualizados.

Vá para [Códigos de Inserção](#) no portal de administração para editar os códigos de inserção públicos. Se qualquer um dos códigos contiver informações confidenciais, remova-o.

Analise os códigos de inserção regularmente para garantir que o código de inserção confidencial esteja ativa na Web. [Saiba mais sobre Publicar na Web](#)

Habilitada

Escolha como os códigos de inserção funcionam

Permitir somente códigos existentes  
 Permitir códigos novos e existentes

Aplicar a:

Toda a organização  
 Grupos de segurança específicos  
 Exceto grupos de segurança específicos

Aplicar Cancelar

Encerramento  
Conclusão do Curso de Power BI  
Completo do Básico ao Avançado

Obrigado!