

APOSTILA

POR RUBENS MIGUEL FAVARATO ABDANUR

POWER BI

BUSINESS INTELLIGENCE

Vá além, conquiste seus objetivos, **faça com**  **MAESTRIA**

1 – INTRODUÇÃO

O Power BI é um programa desenvolvido pela Microsoft que tem como maior intuito a construção de *dashboards* (painéis de controle) para gerenciamento de indicadores. Há uma versão gratuita (que trabalharemos neste curso) onde poderemos ter acesso a todas as ferramentas para realização dos *dashboards*. Há também uma versão paga, com ela você poderá compartilhar via online seus painéis com sua empresa, por exemplo. Na versão paga você também pode implementar no seu Power BI tipos de gráficos diferentes na “lojinha” da Microsoft.

O Power BI é a junção de 3 ferramentas do Excel: Power Query, Power Pivot e Power View. A Microsoft simplesmente pegou essas 3 ferramentas, deu “um tapa” no layout e criou o Power BI.

Ele chegou para facilitar a vida dos desenvolvedores de *dashboard*, no estilo “clica e puxa” os gráficos podem ser feitos de uma maneira bem mais fácil. Diferente do Excel que você pode alterar célula por célula, aqui no BI você só pode alterar coluna por coluna. O Power Query, que é o editor de dados do BI, tem essa restriçãozinha, mas que facilita, pois geralmente queremos fazer mudanças de formatações ou afins sempre em colunas inteiras.

Apesar que o Power BI não tem um pré-requisito obrigatório, se você souber Excel, principalmente tabelas dinâmicas e sobre power query com certeza você vai pegar o “jeitão” do BI.

2 – ABRINDO O POWER BI

Abra agora seu Power BI. Aparecerá o ambiente inicial do mesmo (Figura 1).

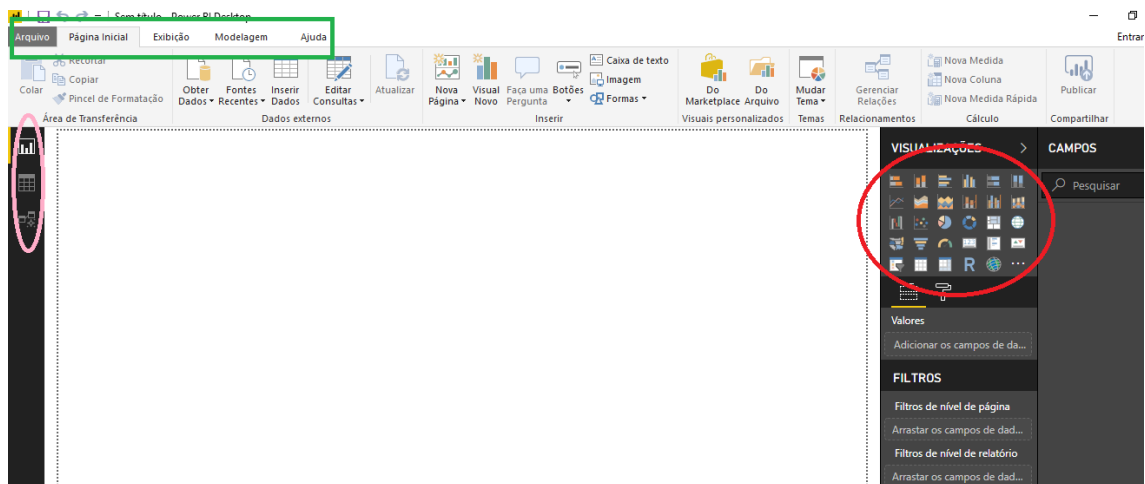


Figura 1: Ambiente inicial do BI

Na Figura 1 você pode observar alguns destaques. No círculo rosa pode observar 3 itens:

- Visualizador de relatórios (superior): é onde você coloca os indicadores;
- Visualizador de tabelas (centro): é onde você visualiza os bancos de dados, é possível fazer alterações no mesmo neste campo;
- Visualizador de relacionamentos (inferior): é onde você relaciona tabelas, quem já mexeu com banco de dados já deve saber mais ou menos do que estamos falando, quem não mexeu, bora aprender.

No círculo vermelho da Figura 1 temos os tipos de indicadores que podemos criar como gráficos, cartões e segmentação de dados.

E no círculo verde estão as GUIAS do Power BI, onde podemos fazer alterações na *dashboard* e mudar configurações.

3 – CONFIGURAÇÕES INICIAIS

Com o seu BI a aberto, vá na guia Arquivo → Opções e Configurações → Opções. Em “Recursos de visualização” repare se há alguma opção marcada. Se tiver, desmarque, para que tenhamos as mesmas configurações no BI para falarmos a “mesma língua”.

Em “Carregamento de dados” desmarque a opção: Detectar automaticamente novos relacionamentos depois que os dados são carregados. Depois do curso podemos marca-la novamente, ela inclusive facilita nossa vida. Mas estou supondo que você não

saiba nada de relacionamento de dados, então fazer manualmente parece ser uma boa opção para o aprendizado.

Em “Configurações Regionais” marque a opção Português (Brasil). Como nossos arquivos estarão em linguagem nacional, é importante que a configuração do BI também esteja.

4 – PUXANDO DADOS EXTERNOS

Repare na Figura 2:

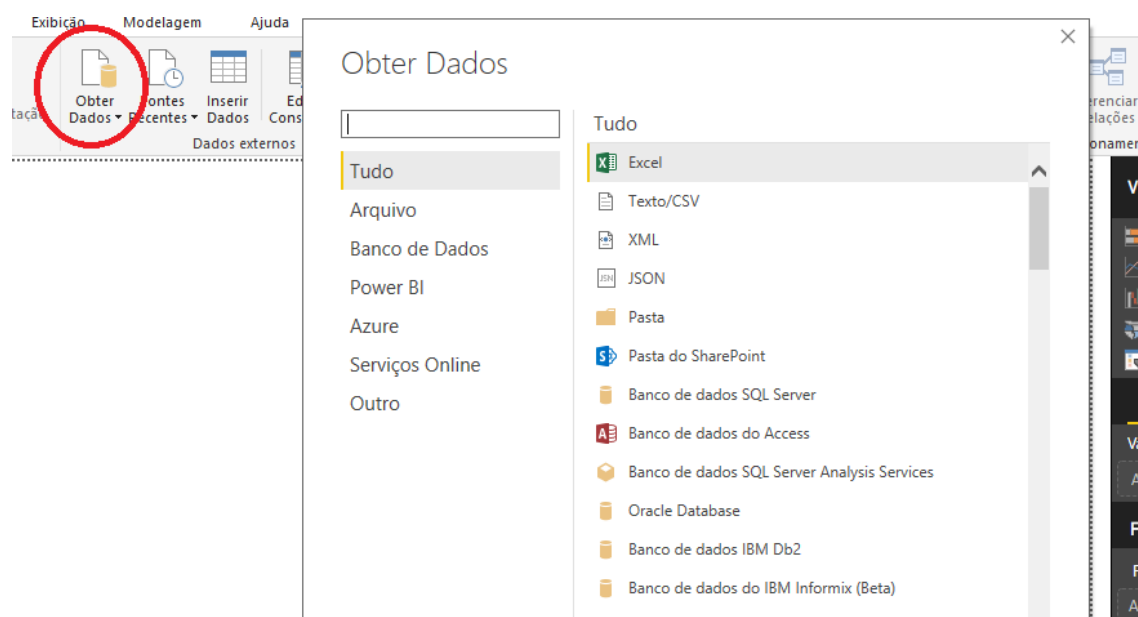


Figura 2: Puxando banco de dados

Quando você clica em “Obter Dados” o Power BI abrirá para você uma janela e nesta você pode escolher a opção de onde estão seus dados.

No curso iremos trabalhar com o Excel como fornecedora desses dados, porém se você puxa os dados de um txt, SQL ou afins não encontrará dificuldades pois o próprio BI te indica o caminho para puxá-los.

Pois então, marque Excel e clique em Conectar. Quando você o fizer aparecerá uma janela de procura de arquivo, daí basta você selecionar qual planilha estão seus dados e dar um “Abrir”. Para este primeiro exemplo selecione a Base 1. Após isso aparecerá uma tela que nem a Figura 3.

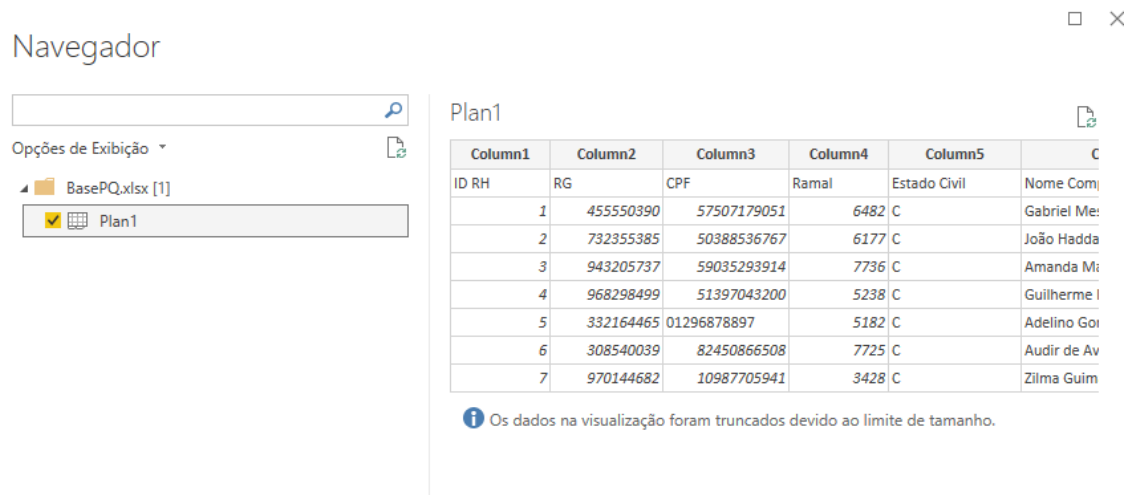


Figura 3: Escolhendo banco de dados

O Navegador é onde você visualiza as abas onde contém dados (no caso do Excel) e também uma pré-visualização desses dados. Dê um check na Plan1 e clique em Carregar.

É bastante importante você sempre clicar em Editar ao invés de Carregar de uma vez. Você sempre deve conferir se os dados foram carregados corretamente. Mas só para fins demonstrativos, vamos pular esta parte por enquanto.

Depois que você clicou em Carregar, repare algumas coisas. No canto direito da tela de Visualização de *Dashboard*, você percebe que as colunas do seu banco de dados viraram “checks” onde você poderá colocar estes dados no campo de painel. Apesar de já podermos começar a fazer nossos indicadores, não é recomendável fazer isso sem antes tratar os dados no Power Query do BI.

Vá agora no Visualizador de Tabela, e veja que lá estão seus dados. Perceba que sem tratamento não fica muito legal de se visualizar. Pode até ser que a sua tabela esteja um pouco mais tratada que a do Fulano, mas em geral não estará apresentável. Por exemplo, olhe para o cabeçalho. Quando visualizo um punhado de número na tabela não sei mais que números são esses. É extremamente importante antes da gente começar a fazer gráficos “que nem loucos” dar um “tapa nos dados”.

Entre nos relacionamentos de tabelas agora. Perceba que antes estava vazio, agora temos um campo onde se tem as colunas do banco de dados adicionado ao BI. Para você excluir um banco de dados, basta clicar com o segundo botão do mouse sobre o relacionamento a ser excluído e então clicar em excluir.

Perceba que depois disso, não haverá mais rastros do seu banco de dados em qualquer parte do BI.

5 – TRATANDO DADOS NO POWER QUERY EDITOR

Agora vamos fazer do modo correto. Puxe dados da planilha Funcionários XYZ. Só que agora, clique em Editar ao invés de Carregar.

No Power Query Editor, troque o nome da sua tabela. Isso é útil para identificar as mesmas no futuro. Perceba que conforme vamos fazendo alterações no banco de dados, em “Etapas Aplicadas”, vai marcando esse passo a passo, veja na Figura 4:

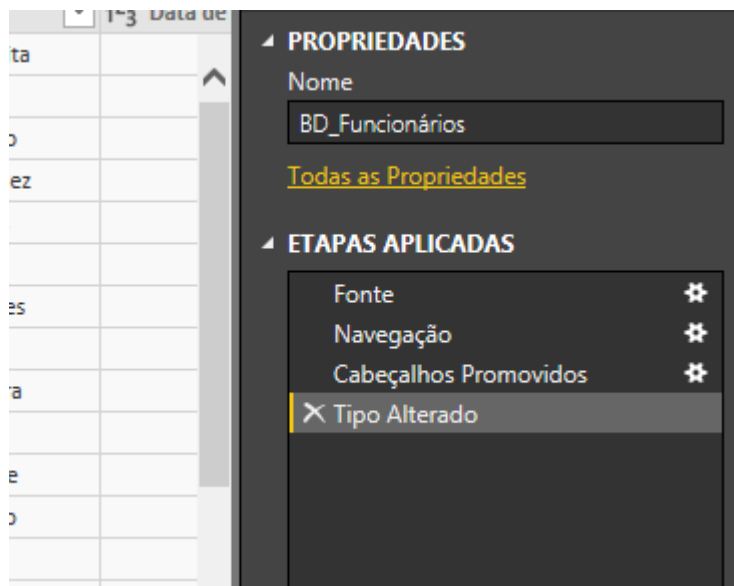


Figura 4: Etapas Aplicadas

Veja na Figura 4 que o “Etapas Aplicadas” é um histórico de alterações no seu banco de dados, em que você pode inverter alguma posição ou simplesmente excluir clicando no “x” que fica ao lado de cada etapa.

Após isso, você vai checar se seu cabeçalho está OK. Não sei se você está lembrado do exemplo anterior, mas pode ser que seu cabeçalho carregue de forma errônea. Nesse caso, está OK.

“Mas Rubens, e se não tivesse?”

Aí você faria o seguinte, observe a Figura 5:

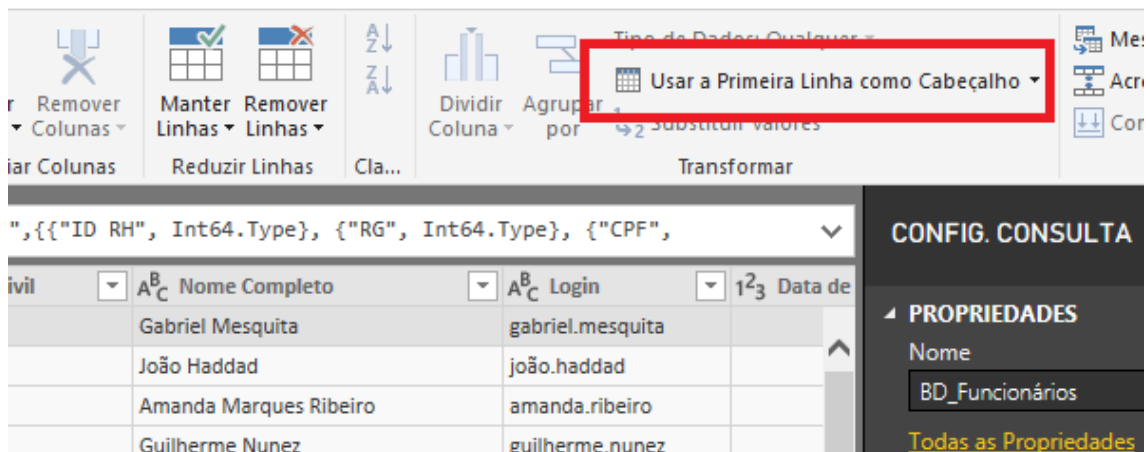


Figura 5: Usando a primeira linha como cabeçalho

Só você clicar nesta opção, daí sua primeira linha fica como cabeçalho.

Outro passo que você deve verificar no seu banco de dados é a existência de colunas desnecessárias. Perceba que a coluna “Bandeiras” está toda vazia (Figura 6).

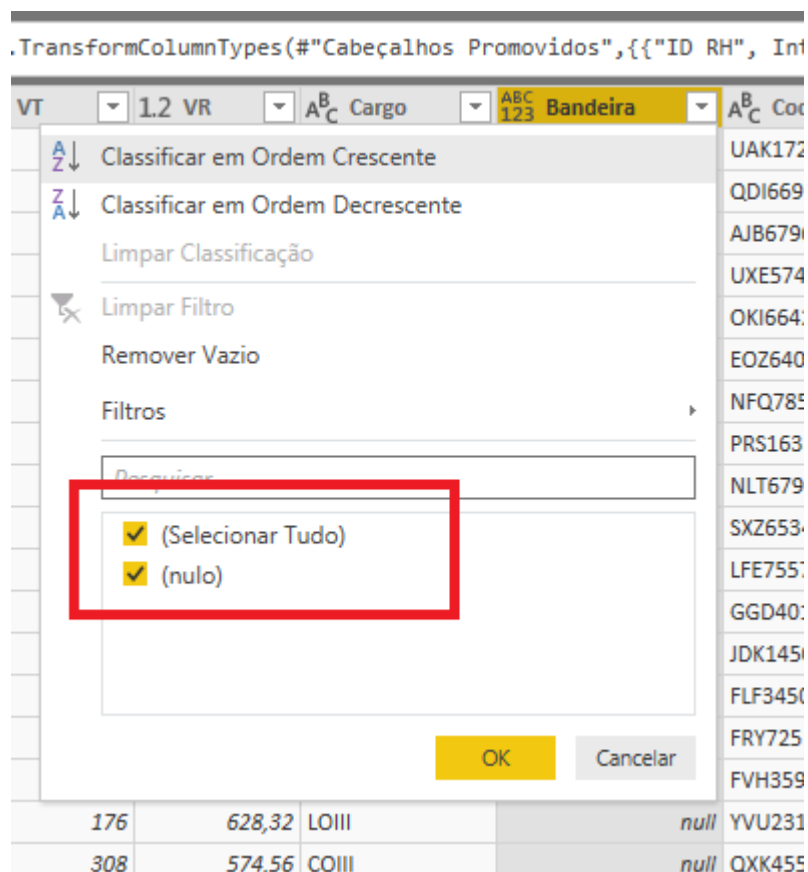


Figura 6: Retirando colunas vazias

Como está toda vazia, podemos retirar a mesma, já que não tem uma serventia. Então para isso é só clicar com o segundo botão do mouse sobre a coluna e clicar em Remover. Agora remova todas que estão inteiramente vazias.

Na coluna ID RH, você pode colocar em ordem crescente ou decrescente os números, só clicar no filtro que está no cabeçalho e selecionar a opção desejada.

É também importante você verificar quanto as linhas. Primeiro vamos checar se há linhas vazias, e tendo, vamos eliminá-las. Observe a Figura 7:

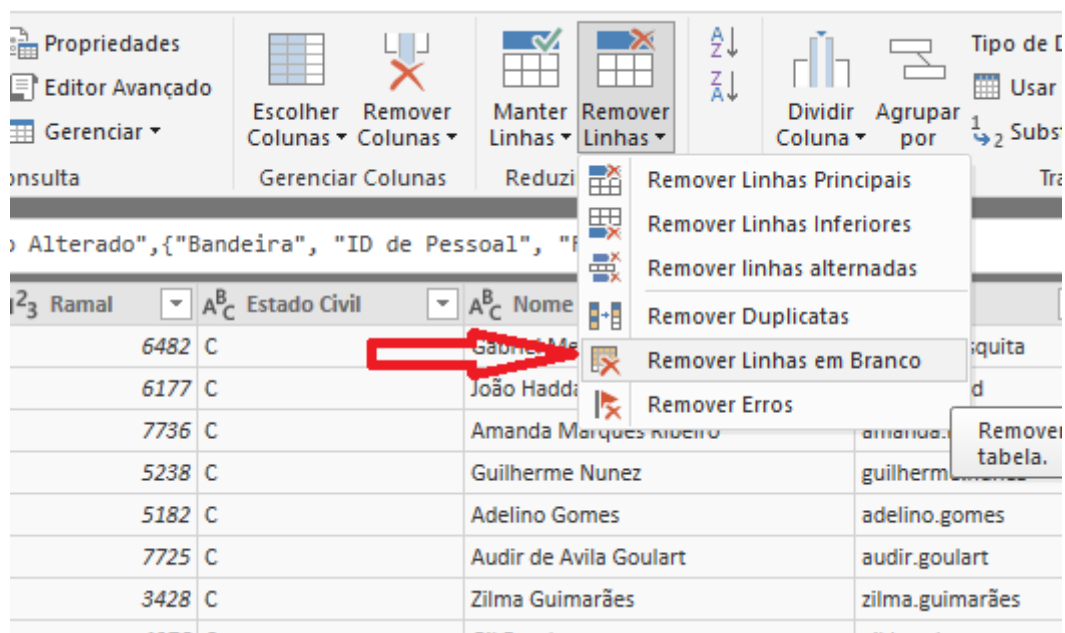


Figura 7: Eliminando linhas em branco

Basta você clicar na opção destacada que o BI irá eliminar as linhas em branco. Outro fator que deve ser examinado é a existência de linhas repetidas. Há banco de dados que a repetição de linhas não será problema, mas estamos num banco de dados de funcionários. Logo não é apresentável deixarmos linhas repetidas. Para isso é só selecionar uma coluna onde quer se verificar a duplicidade dos dados e então, observando a Figura 7, clicar em Remover Duplicatas.

Você deve ter cuidado ao escolher a coluna a se remover as duplicatas, por exemplo, se você escolher a de Nome, poderá haver duas pessoas chamadas “João da Silva” sem serem necessariamente a mesma pessoa.

Logo iremos escolher a de CPF, pois não existem duas pessoas com o mesmo CPF.

Certo, agora podemos aplicar as alterações que fizemos até então. Para isso, repare na Figura 8:

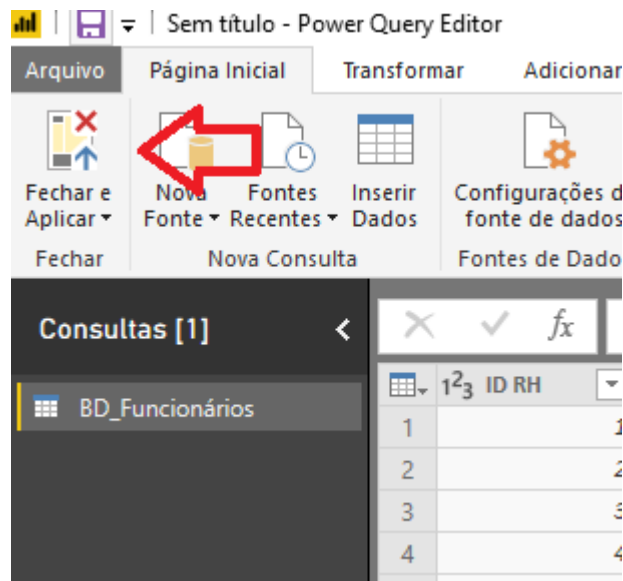


Figura 8: Fechar e aplicar

Como no indicado, se você clicar em fechar e aplicar, ele aplicará todas as alterações que você fez no Power Query Editor.

Então ele voltará para sua tela de Visualizações. Perceba, como no primeiro exemplo, que no canto direito aparece as colunas do meu banco de dados. Mas se você for no visualizador de tabela, verá que não editamos o banco de dados suficientemente. Perceba que há colunas de datas que estão como números.

Como fazemos para voltar ao Power Query Editor e assim editar nosso banco de dados?

Guia Página Inicial → Sub-guia Dados Externos → Editar Consultas.

Pronto, o Power Query Editor aparece novamente.

Nessa altura do campeonato, imaginou você fechar o Power BI sem querer e não ter salvo suas alterações?

Então vamos lá, no canto esquerdo superior irá ter um disquete de salvamento, só clicar nele. Abrirá uma janela onde você escolher onde salvar seu arquivo, caso ainda não tenha salvo. Arquivos padrões do Power BI são salvos na extensão .pbix.

IMPORTANTE: os bancos de dados editado no Power BI não edita o banco de dados original. O Power BI é justamente para tratar esses dados só no BI e daí criar as

dashboards. O arquivo de onde você está puxando os dados para o BI não podem mudar seu caminho, então se certifique que irá puxar dados de uma pasta fixa.

Voltando no Power Query Editor, iremos formatar as colunas agora. Antes vamos reparar em algumas coisas, quando você clica numa coluna, há duas possibilidades de guias: a Transformar e a Adicionar Coluna. As duas praticamente tem as mesmas ferramentas. Repare noutra coisa, quando você clica numa coluna que tem textos e vai numa das guias anteriormente mencionadas as ferramentas de números ficam apagadas, ou seja, o BI já entendeu que você clicou numa coluna tipo texto e assim ficaram-se acionadas somente as ferramentas para tipo texto.

Vamos agora entender a diferença dessas duas guias. A guia Transformar ele modifica a coluna em questão sem acréscimo de colunas no seu banco de dados. Por exemplo, clique na coluna Nome Completo, e depois na guia Transformar na sub-guia Coluna de Texto e depois em Formato. Selecione a opção “Maiúscula”. Perceba que toda a coluna mudou sua tipagem para maiúscula.

Lá em Etapas Aplicadas agora, exclua este passo que você acabou de dar. E faça a mesma coisa só que na guia Adicionar Coluna. Perceba que ele acrescentou uma coluna com o formato desejado.

Enquanto uma só transforma os dados a outra acresce uma coluna transformada.

Vamos fazer outra aplicação agora. Nosso objetivo é separar o nome do sobrenome das pessoas de uma forma rápida.

Para isso bastar você selecionar a coluna com os nomes das pessoas, e escolher a opção de transformar ou adicionar coluna. Após a escolha é só ir na sub-guia “do texto” e ir em extrair. Terá algumas opções de separação. Observe cada uma delas para se familiarizar. A opção que iremos escolher é “Texto antes de delimitador”.

Vamos praticar com a opção “Adicionar Coluna”. Clique então em extrair e na opção mencionada. Aparecerá uma tela como na Figura 9:

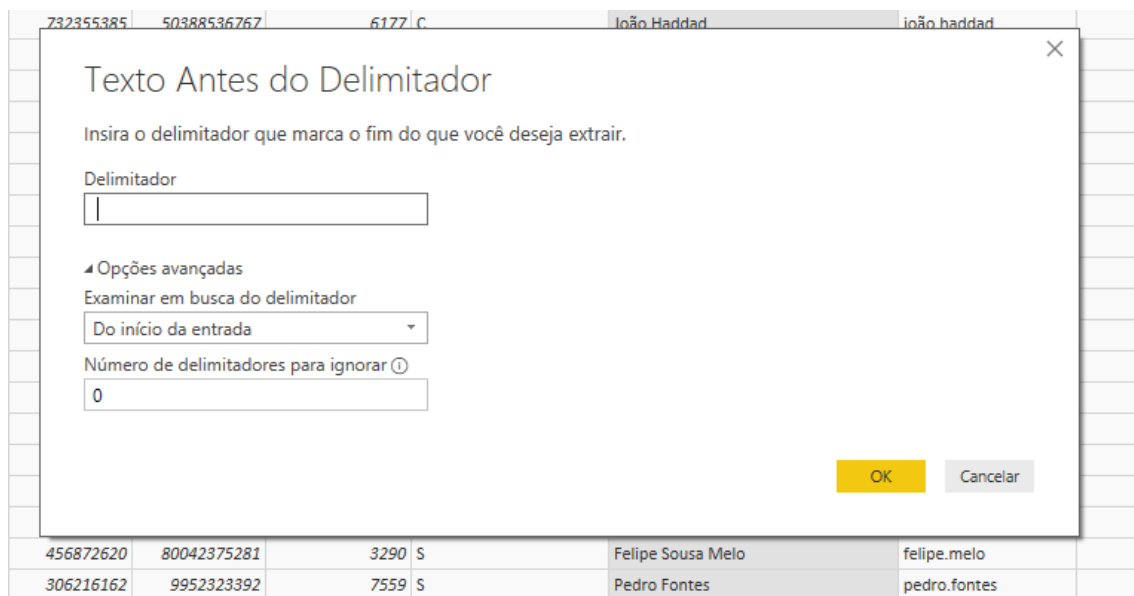


Figura 9:Separando textos

Tem a opção de “Delimitador”. Coloque o carácter que está separando o que você quer separar. No nosso caso é um espaço. Pode até estar aparecendo que tem nada ali, mas tem um espaço. Em opções avançadas tem a opção por onde você quer começar a procurar esse delimitador, no nosso caso é desde o começo, e depois quantos se você quer ignorar algum delimitador. No nosso caso não queremos ignorar nenhum espaço. Pode dar OK.

Perceba que foi criada uma coluna lá no final com os nomes das pessoas. Por que só com os nomes? Porque marcamos a opção “texto **antes** do delimitador”, se quisermos o sobrenome, seria “texto **depois** do delimitador”.

Outras opções de tratamento de texto, por exemplo, na coluna Estado Civil há C (de casado) e S (de solteiro). Se quisermos, ao invés de abreviações, colocar o nome inteiro? Só clicar na coluna indicada com o segundo botão do mouse e clicar em substituir valores. Abrirá uma janela como na Figura 10.

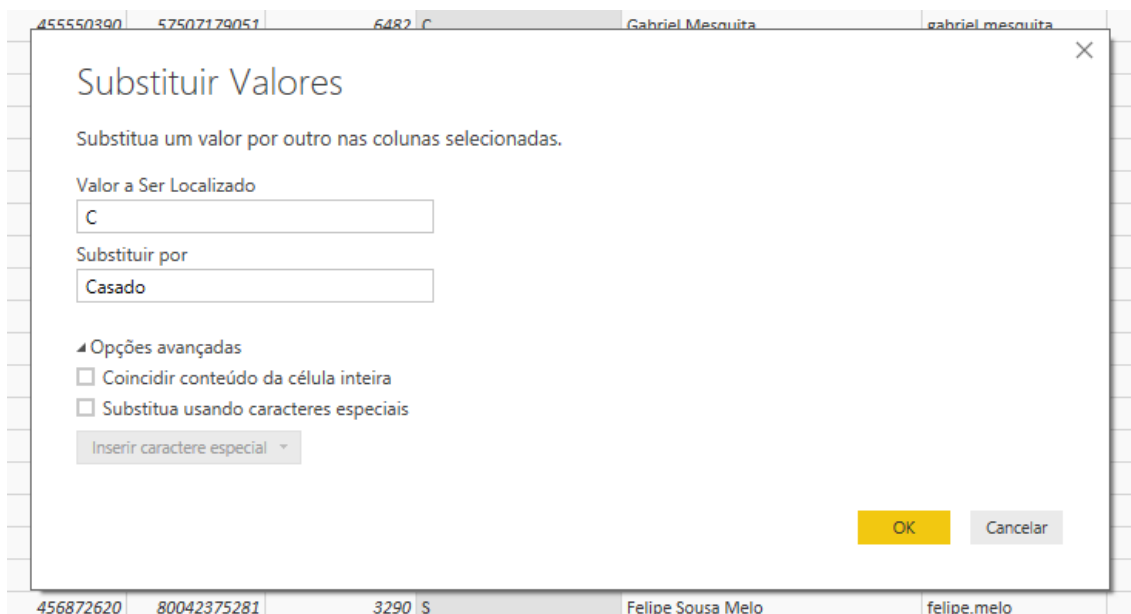


Figura 10: Substituindo valores

Observe que tem o campo para você colocar o texto a ser substituído e também o texto que irá substituir. Em opções avançadas tem a opção se você quer compara o texto a ser substituído com a célula inteira. Ou seja, se eu der OK como está agora, independente, se tiver só “C” numa célula ou se estiver escrito “Casaquistão”, ele substituirá por Casado. Então é interessante marcar a opção “Coincidir conteúdo da célula inteira” para substituímos as células que tem exatamente o “C”.

A opção de baixo te dá a possibilidade de substituir o texto por algum caractere especial, caso deseje, é aí que você faz isso.

Bom, agora é só dar OK. Veja que ele substitui como o esperado. Faça o mesmo para S e Solteiro.

Repare agora que na coluna de Login os nomes estão nesse padrão: “nome.outronome”. Se nós quiséssemos separar essa coluna pelo ponto, sem ter que usar a extrair duas vezes seria possível. Na guia Transformar, sub-guia Coluna de Texto há a opção de Dividir Coluna. Clique na ferramenta e depois em “por delimitador”.

Vai aparecer alguns delimitadores padrões, em personalizado, você pode colocar o ponto. Após isso só dar OK, que rapidamente você separa em duas colunas pelo delimitador ponto.

Na hora de formatar números, no Power BI é um pouco diferente, pois não aparece alguns caracteres especiais como o de moeda, que é R\$, esses caracteres só aparecem na *dashboard*.

Repare que em todo cabeçalho, ao lado esquerdo do nome, tem um ícone, e cada ícone representa a tipagem de entrada que aquela coluna está (número inteiro, decimal, moeda...).

Repare na coluna Salário Base que tem um ícone “123”. Quer dizer que é número inteiro. Em Impostos tem um ícone “1.2”, que significa número decimal.

Por exemplo, clique no símbolo “123” da coluna Salário Base. Aparecerá um menu de formatações que você poderá fazer. Perceba que a tipagem moeda se chama “Número decimal fixo”. O que isso quer dizer? Quer dizer que todos os números ficarão com no máximo duas casas decimais, como moeda.

Vamos pegar o exemplo da coluna VR que tem números com decimais. Mude para formato “\$”. Agora na guia Adicionar Coluna, sub guia Número, clique em Arredondamento. Lá terá as opções de Arredondar para baixo, para cima ou somente arredondar. Clique nessa, de somente arredondar. Aparecerá uma telinha para você escolher o número de casas decimais. Coloque 1, por exemplo.

No final da tabela, então, foi criada uma nova coluna especificada nas configurações que fizemos. Se você clicar no cabeçalho e arrastar até ao lado da VR, podemos comparar as diferenças entre a coluna original e a nova. Perceba que na nova, os números têm 1 casa decimal. Os números que por ventura ao ter sido arredondados, ficaram com um zero depois da vírgula, o BI tirou a vírgula, mas o efeito é o mesmo.

Perceba, que da coluna Salario Base até a coluna VR todos deveriam estar no formato de “\$”. Ao invés de fazer isso um por um, você pode simplesmente clicar na coluna Salário Base e com o shift apertado selecionar a VR. Assim todas as colunas entre essas duas colunas também serão selecionadas. Daí é só seguir o caminho indicado na Figura 11.

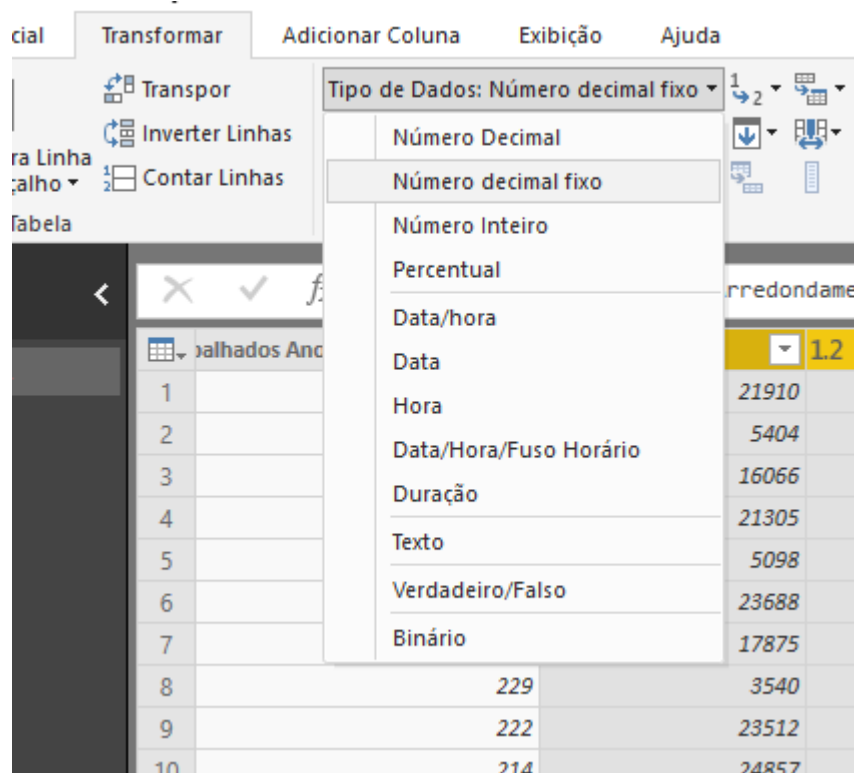


Figura 11: Formatando várias colunas de uma vez

Quando você clica na coluna Salario Base e vai na guia Transformar, percebe que “ascende-se” algumas ferramentas para colunas numéricas. Uma delas é a “Estatística”. Na mesma tem algumas opções como Soma, mínimo, máximo entre outras. Porém não é interessante você usar esta ferramenta aqui, e assim na sua *dashboard*. Faça o teste para você ver, selecione a opção Soma. Perceba que ele resume o banco de dados num valor, que é a soma dos salários base, e essa transformação não é interessante pois queremos continuar a mexer no banco de dados. Em Etapas Aplicadas clique no “x” para apagar esta última etapa.

Então estas ferramentas fazem análises pontuais, para você verificar alguma informação ali na hora e depois voltar. Pode ser útil por exemplo, na coluna cargos, quando você vai usar a ferramenta de Estatística tem a opção Contar valores Distintos. Ele resume sua tabela e você tem uma análise de quantos cargos existem na empresa, pode ser útil. Repare que estas opções mencionadas não estão na Adicionar Coluna.

Se quisermos uma coluna em que aumentemos o VR em 10%, como faríamos? Bem simples, clique na coluna de VR e do lado da ferramenta estatística tem a opção Padrão. Selecione Multiplicar, e aparecerá uma janela pedindo por qual número queremos multiplicar aquela coluna. Coloque 1,1, e pronto.

E agora vamos começar a editar as colunas de datas. E é recomendável você usar o Adicionar Colunas ao invés do Transformar, pois você não irá querer perder suas datas iniciais.

Clique na coluna de data de nascimento e vamos desbravar um pouco essa opção de data. Perceba que o campo de data está no formato de número, pois tanto no Excel como no BI datas são números, e por conta disso podemos fazer contas com datas.

Após clicar, clique no ícone do cabeçalho e mude a tipagem para data. Vá na guia Adicionar Coluna e na sub guia Data e Hora terá uma ferramenta chamada Data. Clique ali e veja que irá se abrir um menu como na Figura 12.

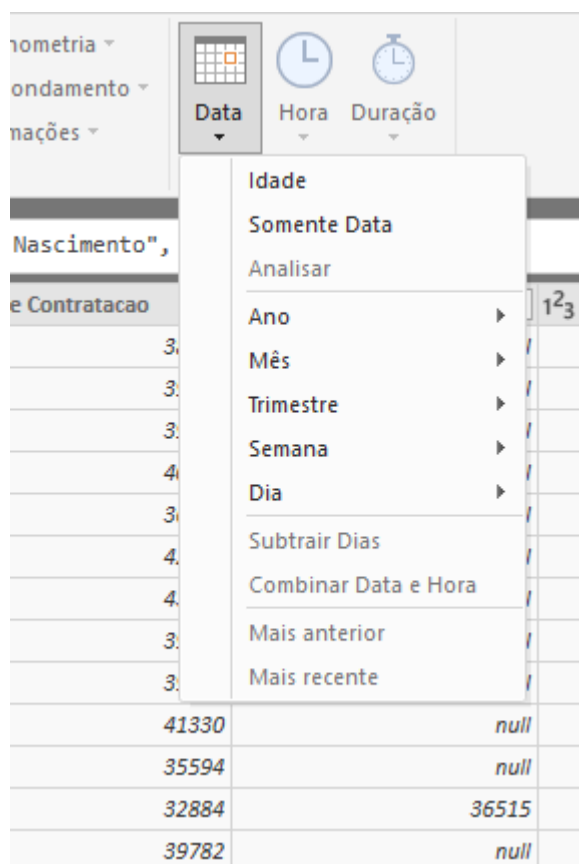


Figura 12: Ferramentas de datas

Vamos começar pelo “Dia”. Há 6 opções de escolha, sendo 4 as principais:

Dia: retornar o dia do mês

Dia da semana: retorna, de 0 a 6, o número do dia da semana, sendo domingo 0 e sábado 6.

Dia do ano: de 0 a 365, qual o número do dia no ano.

Nome do dia: segunda-feira, terça-feira....

No campo de semana, não muda muito o raciocínio, os nomes já indicam mais ou menos o que a ferramenta retorna:

Semana do ano: retorna o número da semana do ano.

Semana do mês: retorna o número da semana no mês.

Início da semana: seria o primeiro domingo anterior a data. Ou seja, retorna o início da semana (lembrando que domingo é o número 0).

Fim da semana: mesmo raciocínio, retorna o próximo sábado (que para o BI é o último dia da semana).

Os campos de Mês e Ano, são dedutivos a partir da explicação acima. A Maestria convida você a testar.

Agora perceba que também temos a ferramenta idade. Clique nela. Perceba que o BI retornou uns números esquisitos para você. Mas isso não importa. O importante é você saber que está formatado, primeiramente, como Hora. Como eu sei? Olhe o ícone do cabeçalho, é um relóginho. Então vamos mudar para número inteiro. Ok, ainda não está bom. Agora o que você tem que sacar é que este número está em dias. Ou seja, está calculando o número de dias da data de nascimento até hoje. Logo devemos dividir esse valor por 365,25.

Isso ficará como exercício, você já sabe como fazer, faça as alterações necessárias para termos uma coluna de idade correta.

Após isso, é só você olhar as outras colunas com tipagem data e ajustá-las igual você com data de nascimento.

6 – COLUNA CONDICIONAL

Coluna condicional é uma coluna que você cria em que seus valores dependem do conteúdo de outras colunas ou de algum parâmetro que você define.

Por exemplo, vamos supor que quiséssemos categorizar os colaboradores pelo salário base:

Salários > 20000: Classe alta

Salários < 20000 e > 10000: Classe média

Salários < 10000: Classe baixa

Vá na guia Adicionar Coluna, sub guia Geral e clique em coluna condicional, abrirá uma janela como na Figura 13:

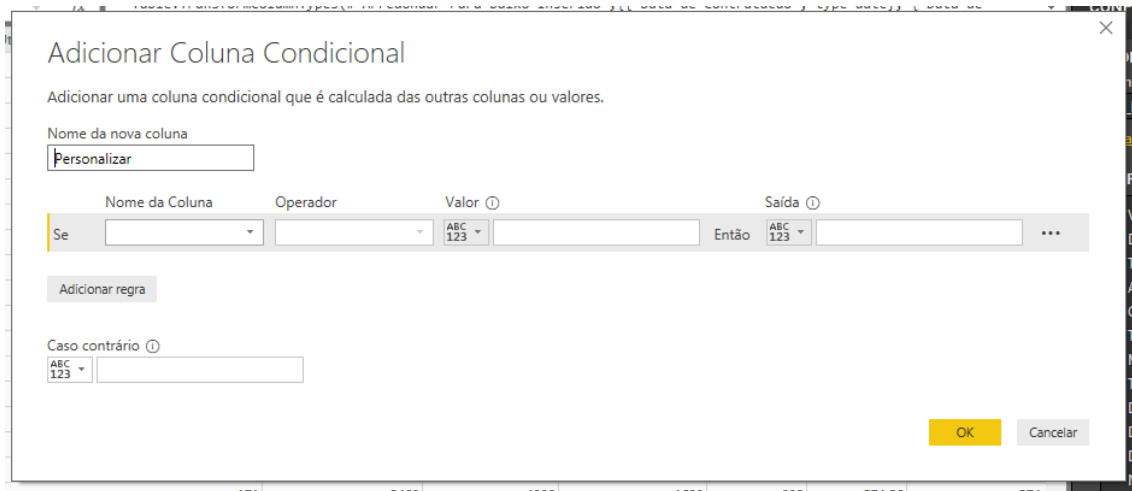


Figura 13: Colunas condicionais

Primeiramente nomeie a nova coluna, por exemplo, “Classe Salarial”. Perceba que abaixo tem as condições que você gostaria de adicionar. Deixe seu quadro como o da Figura 14:

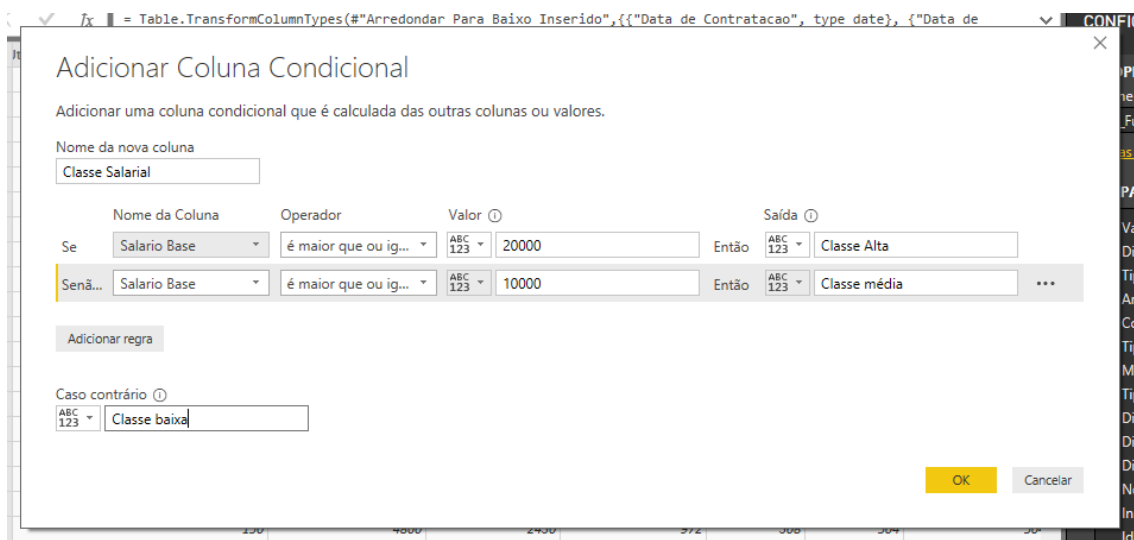


Figura 14: Colunas Condicionais

“Lendo” o que colocamos na Figura 14 fica: **SE o salário base for maior ou igual à 20000 então retorna Classe alta, Senão se o salário base for maior ou igual a 10000 então retorne Classe média, Senão retorne Classe baixa.**

Alguns pontos a se destacar: está vendo no campo Valor que tem um ícone “ABC123”, significa que quero comparar com um valor fixo (no caso 20000). Se eu quisesse ter comparado com valores de outra tabela bastava eu mudar o ícone para uma

“tabelinha” e então ter seleciona a coluna. Outro ponto é, se o salário do Fulano for 25000, logo é maior que 20000 e 10000, porque vai retornar Classe Alta e não Classe média? Porque digitei a condição de 20000 primeiramente, a ordem de prioridade no BI é de cima para baixo. Pode dar OK, então a coluna será criada.

Exercício: Categorize a idade da seguinte forma:

Idade < 25 → Faixa A

Idade >25 e Idade < 42 → Faixa B

Idade > 42 → Faixa C

Exercício: Categorize os funcionários como “Demitido” ou “Atual”.

7- COLUNA ÍNDICE

A coluna índice é bem simples. É uma coluna que é criado no BI que enumero suas linhas, começando em 0 ou 1. É útil para quando você não pode repetir linhas. “Mas o CPF também não se repete”. Sim, mas pode ser que você digitou errado e tem cpf igual por exemplo. A coluna índice não, nunca se repete.

Por exemplo, vá na guia Adicionar Coluna e embaixo de coluna condicional tem a coluna índice. Perceba que você pode escolher de qual número ela vai começar. Coloque para começar desde o número 1. Geralmente as colunas índices ficam no começo do banco de dados, então clique com o segundo botão do mouse sobre a coluna, vá em mover e coloque início. Pronto, coluna índice criada.

8 – FERRAMENTA AGRUPAR POR

A ferramenta agrupar por, cria filtros de contagem, soma, média ou algo do tipo. Por exemplo, se quiséssemos saber quantos funcionários tem por cargo na empresa? Essa ferramenta é propícia para isso. Mas ao fazer isso, o banco de dados vira só esse agrupamento, ou seja, perderíamos toda a tabela de dados. Logo vamos duplicar nosso banco de dados para nosso banco de dados ficar seguro.

Então, no seu Power Query Editor, clique com o segundo botão do mouse sobre o banco de dados e vá em duplicar. Renomeie esse novo banco de dados para “Agrupamento” por exemplo. Perceba, como pode-se observar na Figura 15, que os mesmos passos do original se copiam para o duplicado.

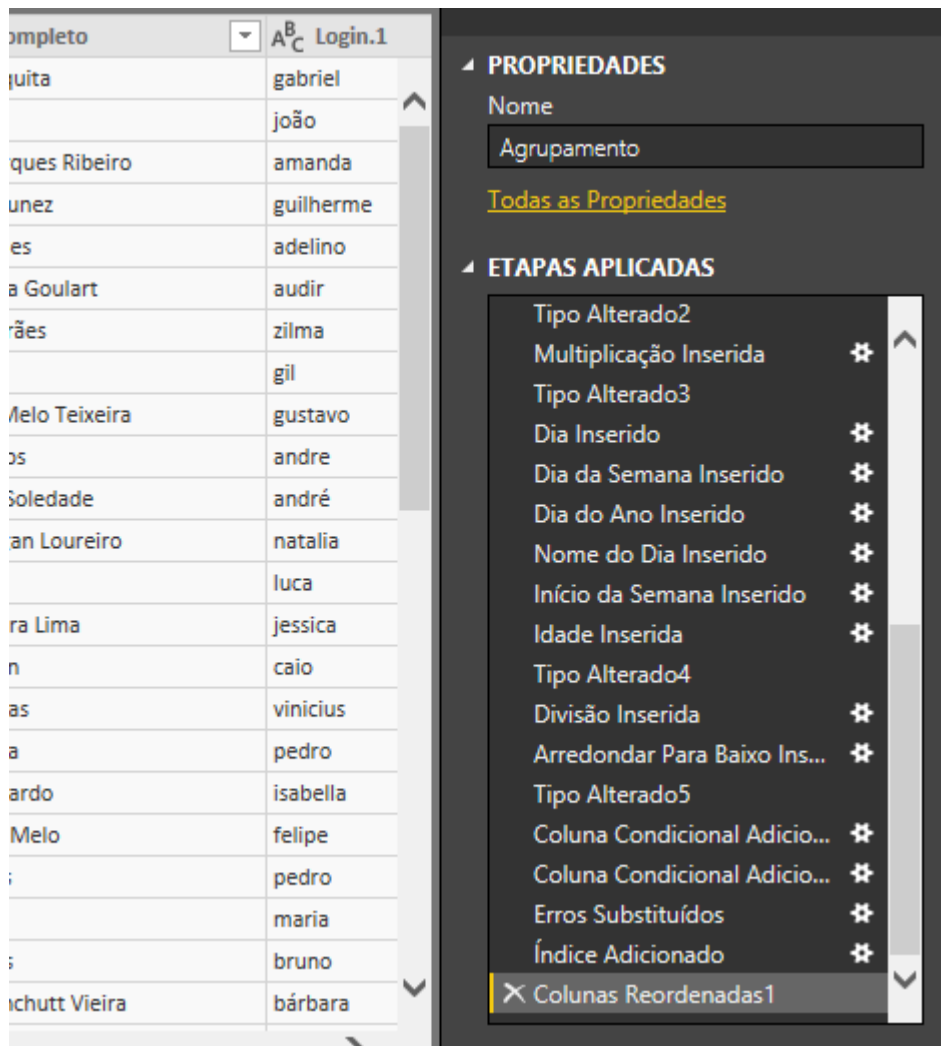


Figura 15: Passos do banco duplicado

Agora podemos usar o agrupador sem nos preocuparmos em perder o banco de dados. Vamos lá, na guia Transformar, sub guia Tabela tem a ferramenta Agrupar por. Clique nela. Irá aparecer uma janela. Vamos começar fazendo um agrupamento básico. Coloque no campo “agrupar por” Cargo. Em baixo coloque um novo nome para a coluna, por exemplo, AgrupaCargo. A operação é contar linhas distintas, já que queremos contar cargo a cargo. E como quero fazer uma contagem a comparação com outras colunas não fica ativa. Pode dar Ok.

Classifique de A à Z para ficar melhor visível o resultado. E veja então, que agrupamos todo um banco de dados para sabermos por cargo, quantos funcionários tem.

Exclua este passo, que acabamos de fazer e agora vamos agrupar de modo avançado. Clique novamente em Agrupar por e após isso selecione a opção avançado. Agrupe por cargo novamente. Nomeie a coluna para “ContagemCargo”. Conte linhas

distintas. Só que ao invés de dar Ok, adicione mais uma agregação. No nome coloque “MédiaSalarial”. A operação agora será uma média. E agora o campo de coluna fica ativo, pois temos que calcular a média de alguma coluna. Nesse caso, da coluna Salário Base. Vamos adicionar mais uma agregação. Nome: Id Área, Operação: Soma, Coluna: Id de área. Dê Ok.

Como resultados temos uma tabela agrupado, em que sabemos, por cargo, quantos funcionários temos, a média salário, e quantos em área estão distribuídos.

Exercício: Faça um agrupamento onde eu saiba analisar por cargos e status, a média salarial, o total de imposto e VR pagos.

9 – MESCLAR TABELAS

Perceba que no nosso banco de dados o campo cargo é descrito com um código. O intuito aqui será eu puxar outro banco de dados, e assim eu destrinchar esse código para entender melhor o campo cargo. Faça o seguinte, no próprio Power Query Editor coloque o banco de dados “Cargos”.

Feitos isso, vamos dar aquele “tapa” de sempre no banco de dados. Troque o nome da tabela para “BD_Cargos”. Repare que o cabeçalho não veio certo, logo na guia Página Inicial, sub guia Transformar clique em *Usar a Primeira Linha como Cabeçalho*.

Ok, repare que nesse novo banco de dados, há uma coluna de cargos e também outras colunas especificando nível, área, bônus e etc. Nosso intuito é fazer o BI ler linha por linha do BD_Funcionários comparando a coluna de cargo de lá, com a coluna de cargo da BD_Cargos e depois disso trazer as informações para a BD_Funcionários. Para quem está familiarizado com Excel, fazer um PROCV.

Então faça o seguinte, escolha o banco de dados que você vai agregar mais colunas, no nosso caso será a BD_Funcionários. Na guia Página Inicial → sub guia Combinar → Clique em Mesclar Consultas. A

Abrirá uma janela para você conforme a Figura 16:

Mesclar

Selecione a tabela e as colunas correspondentes para criar uma tabela mesclada.

BD_Funcionários

Índice	ID RH	RG	CPF	Ramal	Estado Civil	Nome Completo	Login.1	Login.2
1	1	455550390	57507179051	6482	Casado	Gabriel Mesquita	gabriel	mesquita
2	2	732355385	50388536767	6177	Casado	João Haddad	joão	haddad
3	3	943205737	59035293914	7736	Casado	Amanda Marques Ribeiro	amanda	ribeiro
4	4	968298499	51397043200	5238	Casado	Guilherme Nunez	guilherme	nunez
5	5	332164465	1296878897	5182	Casado	Adelino Gomes	adelino	gomes

BD_Cargos

Cargo	Nível	Área	COD Área	COD Nível	Quadro	Bonus	Contratacao
OPV	Diretor	Operações	JAJ	JE	Efetivo	S	Diretoria
LOI	Estagiário	Logística	EDE	JA	Efetivo	N	Gerente
ADI	Estagiário	Administrativo	BAC	JA	Efetivo	N	Gerente
ADII	Analista	Administrativo	BAC	DB	Terceiro	N	RH
OPII	Analista	Operações	JAJ	DB	Terceiro	N	RH

Tipo de Junção

Externa esquerda (todas a partir da primeira, correspo...

Figura 16: Mesclar consultas

Na parte superior aparecerá o banco de dados atual. Na inferior você deverá selecionar aquele que você tem intenção de mesclar, que no nosso caso é o BD_Cargos. Aparecerá uma prévia. Daí o BI está “te perguntando” quais são as colunas coincidentes entre os bancos de dados. Clique na coluna Cargos dos dois bancos de dados e dê Ok.

Apareceu no seu BD_Funcionários uma nova coluna com tipagem Tabela. Clique no ícone da direita desta coluna como indicado na Figura 17:

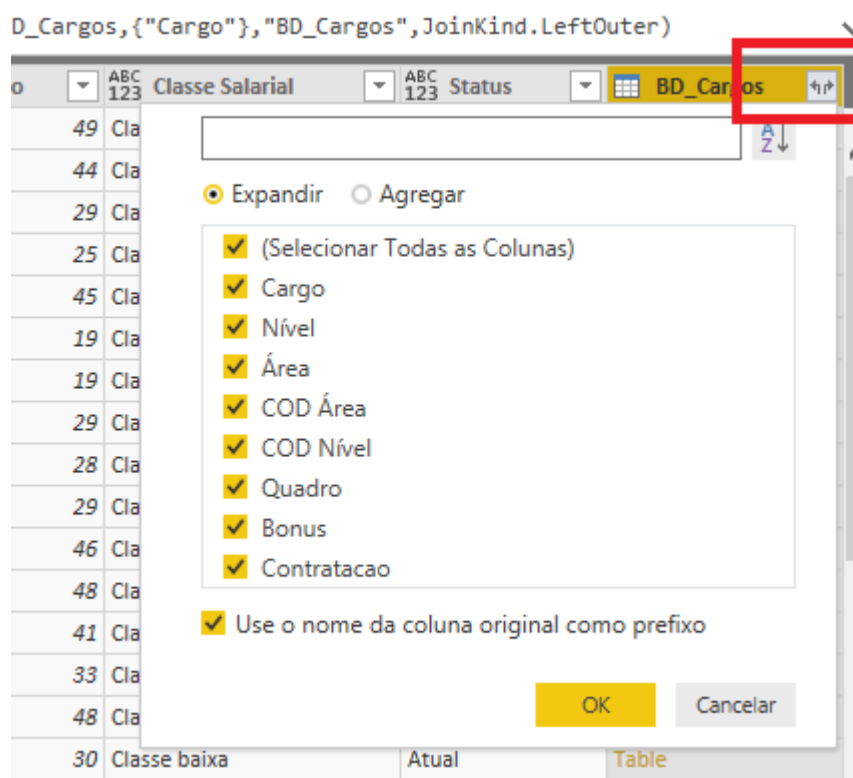


Figura 17: Mesclar células

Você deve marcar as colunas que você quer agregar na BD_Funcionários. No nosso caso, não convém deixar marcado Cargo, já que já temos este campo no banco de dados. Então desmarque e dê Ok.

Pronto, a ferramenta comparou o campo Cargo dos dois BD's e assim intercalou as informações. Repare no título das colunas. Agora vem assim: "Nome original do BD.nome da coluna". Claro, se você quiser mudar o nome da coluna só dar um duplo clique e escrever o nome desejado.

Se você quisesse ter criado um novo banco de dados com esta mesclagem seria possível. Volte os passos até não ter mesclagem.

Volte no BD_Funcionários, repare que al lado de Mesclar Consultas tem uma setinha. Clique nela e vá em Mesclar Consultas como Novas. Faça o mesmo processo que o anterior. Dê Ok. Perceba que o BI criou um novo banco de dados, chamado Merge1, que claro você pode renomear.

Mais adiante mostraremos como relacionar as tabelas sem precisar disso, apenas interligandoas na Visualização de Relacionamentos.

Por hora, exclua a Merge1 e também o banco de dados Agrupamento. Por enquanto iremos ficar só com os BD's Cargos e Funcionários.

10 – APPEND

Se mesclar tabelas faz acrescentar colunas à direita, o append faz criar mais linhas numa tabela, como se fosse uma atualização.

Para fazer um append, vamos puxar mais dois bancos de dados: Funcionários Antigos e Funcionários Atuais.

Ou seja, vamos colocar os atuais e os antigos juntos.

Após puxar os dois bancos de dados, renome-os. Então clique no BD_FuncAntigos (nome que eu dei) e em baixo da opção de mesclar consultas terá a Acrescentar Consultas. Clique na setinha ao lado dela para acrescentar consultas como novas, ou seja, vou colocar em novo banco de dados. Após isso só selecionar os bancos de dados que vão ser acrescidos.

Veja que o BI criará um novo banco de dados chamado Append 1, em que ele acrescentou um BD noutro.

Caso não tenha o mesmo número de colunas o BI vai tentar identificar as colunas corretas para colocar nos lugares corretos. Pode ser que dê certo ou não. Vai depender inclusive de como os bancos de dados estão formatados. Nesse exemplo deu certo, pois um dos BD's não havia a coluna Benefício, mesmo assim o Append 1 seguiu a ordem certa e apenas deixou em branco as linhas de benefício do BD que não havia.

Na hora de excluir, se o BD tiver vinculado a um append, o BI não deixa excluir. Para isso você deverá excluir o append primeiro.

Por hora, pode excluir os 3 bancos de dados adicionados neste tópico.

11 – IMPORTANDO UMA PASTA DE ARQUIVOS

Ao invés de importar planilha por planilha para o BI, você pode simplesmente importar uma pasta de planilhas e fazer mais rápido o processo de append.

Por exemplo, você recebeu os bancos de dados usados no tópico anterior dentro de uma pasta chamada Funcionários Totais, certo? Teve que importar um a um, certo? E se você tivesse 200 bancos de dados? Daí que vem a serventia do tópico.

Vá Power Query Editor, e vá em puxar fonte. Repare no destaque da Figura 18. Selecione para puxar uma pasta de dados.

Figura 18: Puxando uma pasta de arquivos

Após isso, o BI pedirá para selecionar a pasta, selecione a certa e dê ok. Abre-se uma tela mostrando os bancos de dados ativos na sua pasta. Clique em editar. Os bancos de dados irão para o Power Query Editor. Agora repare na Figura 19:

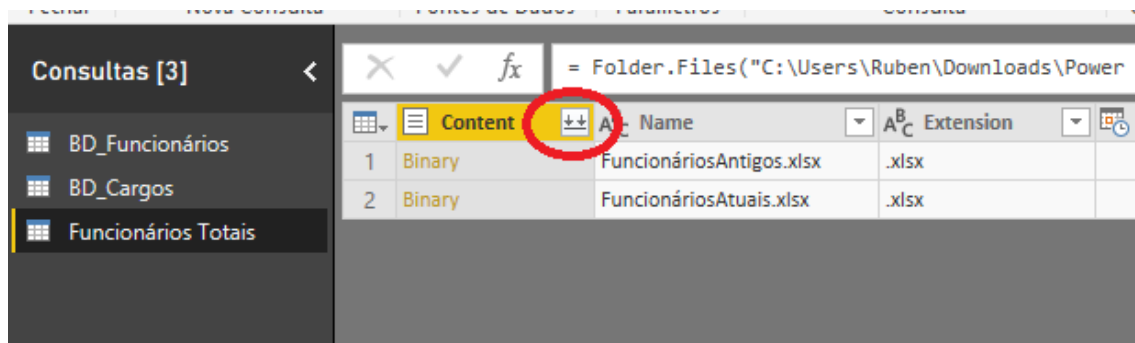


Figura 19: Puxando pastas de trabalho

Repare que ele criou à esquerda um banco de dados com o mesmo nome da pasta puxada. Repare no circulado, clique ali. Ele aparecerá com uma prévia dos arquivos combinados. Clique em editar. Então os dois BD's serão combinados, como foi no append. Fora isso, quando aparecer o banco de dados final, haverá uma coluna extra mais à esquerda. Em que ela irá apontar para qual das bancos de dados “filhos” aquela linha vem.

Por hora, podemos excluir esse novo “append” que aprendemos, assim como sua pasta que também foi criado no Power Query Editor.

12 – CUIDADOS COM PASTAS NO BI

Salve seu BI, e abra um novo. Puxe um BD qualquer. Entre no Power Query Editor do mesmo. Após isso vá até o caminho onde esse BD está salvo e troque de pasta. Volte ao Power Query Editor. Perceba que em cima terá uma mensagem de atualização, clique em atualizar.

Perceba que seu BI traz uma mensagem de erro, pois o caminho do BD está diferente. Você pode resolver isso de duas formas:

- Ou você destroca o caminho do seu BD;

- ou vai na guia Página Inicial → sub guia Fontes de Dados → Configurações de Fontes de Dados.

Se você escolher a segunda opção aparecerá uma janela com os caminhos dos seus BD's que estão no BI ativo. Clique no que está dando erro (nesse caso colocamos só um) e clique em alterar fonte. Em procurar, atualize o caminho do BD e dê Ok. Após isso na sub guia Consulta clique em atualizar e pronto, o BD está consertado novamente.

13 – CRIANDO BASE CALENDÁRIO

Começaremos a falar agora sobre relacionamento de dados. Tem a mesma função de mesclar células, mas digamos que fica “escondido” aos olhos. Por de trás das “cortinas” as tabelas se relacionam e se comunicam, já quando mesclamos vemos claramente isso.

E qual a vantagem de relacionar ao invés de mesclar? Simples, limpeza de dados, tabelas não carregadas e sem dados repetidos. Com certeza eu não espero, principalmente se nunca mexeu com banco de dados, que entenda em pouco mais de 1 parágrafo sobre relacionamento de tabelas. Vamos devagar.

Uma coisa em tabelas é quase sagrada, independente se sua área é vendas, logística, finanças, administrativo ou comercial: seu banco de dados deve ter uma coluna de data ali no meio.

Sim, com certeza deve ter algo de datas, pois indicadores são periódicos, medimos mês a mês, ano a ano, semana a semana e até quem sabe dia a dia.

Você já aprendeu, a partir de uma coluna de data, a tirar do mesmo mês, nome do mês, ano, número da semana e etc. Imagine só, se nós toda vez que vem que coloquemos um BD no BI se teríamos que fazer os mesmos processos, já que em quase todo BD tem campo de data.

Daí a importância de relacionamentos de tabelas, pois com eles precisamos só de uma tabela bem feita de data e ela se relaciona com todo mundo.

E essa tabela é tão especial no BI que tem um nome: Tabela Calendário. Vamos ver como se faz.

É um assunto um pouco avançado, porém para este exemplo isolado vamos conseguir compreender. Para fazer a Calendário precisamos apelar para a linguagem M, que é a linguagem usada no BI.

Abra seu Power Query Editor, vá em Nova Fonte → Consulta Nula.

No espaço superior você irá digitar o seguinte código:

```
=List.Dates( #date( ano_inicial, mês_inicial, dia_inicial), anos_em_dias,  
#duration (1,0,0,0))
```

Calma, vamos desbravar. Usamos uma função da linguagem M que se chama List.Dates, que simplesmente cria lista de datas no BI. Ela contém 3 argumentos (argumentos são “coisas” que fazem as funções funcionarem:

- Primeiro: data inicial;

- Segundo: quantidade de dias que terá no calendário;

- Terceiro: o step (1,0,0,0) significa que quero que a Calendário, de linha em linha, pule 1 dia, 0 horas, 0 minutos e 0 segundos.

Agora, copie e cole o código abaixo:

```
=List.Dates( #date(2015,1,1), 365*3 , #duration (1,0,0,0))
```

Depois dê enter. Perceba que o Power Query Editor criou uma coluna calendário, e a partir dela podemos tirar mês, ano, semana e assim por diante.

Uma outra opção, para melhor visualização é digitar no comando “=List.Dates” e pressionar enter. O próprio Power Query Editor te auxilia com os argumentos em forma de caixinhas.

14 – CRIANDO RELACIONAMENTOS

Agora com 3 BD's aí com você (BD_Funcionários, BD_Cargos e BD_Calendário) podem começar a relacionar as tabelas.

Para isso feche e salve o Power Query Editor para não perder o que você fez até então e aplicar as mudanças.

Após isso vá nos visualizadores do BI e clique no de relacionamento. Observe a Figura 20:

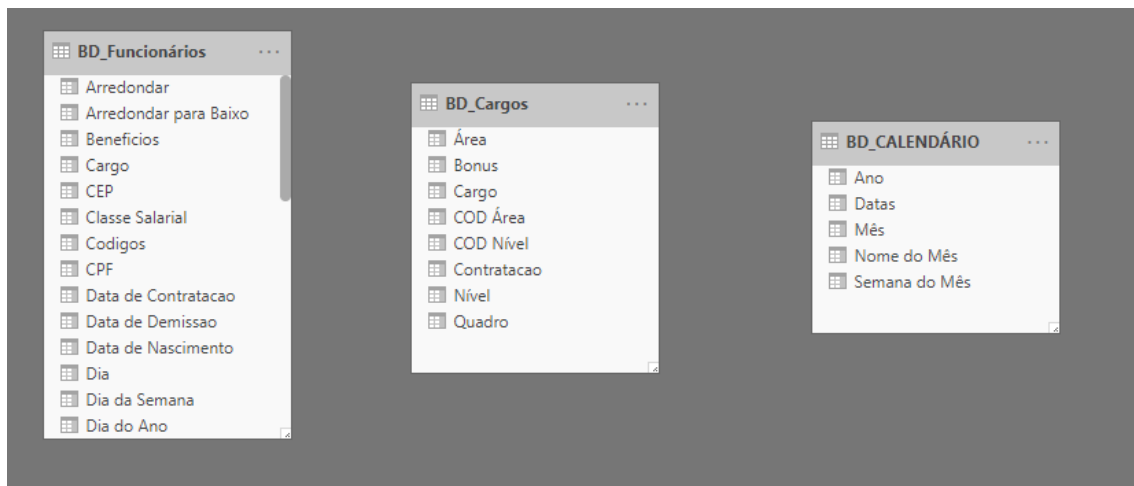


Figura 20: Central de relacionamentos

Cada BD tem seu retângulo. E o relacionamento é do estilo “pega e puxa”. Vamos pensar nos BD’s de funcionários e cargos por enquanto. Entre esses dois, quem queremos relacionar? Cargo de um com cargo do outro certo? Certo. Mas atente-se, o motivo não é o nome da coluna igual. O relacionamento faz uma espécie de PROCV em outra tabela para “pescar” os dados dela. Coincidiu de ser o mesmo nome, mas nem sempre é.

Então basta você clicar no cargo de alguma delas (qualquer uma) e arrastar até o cargo da outra. Criará um vínculo entre esses dois “caras”. Pronto, relacionamento feito.

Antes de prosseguirmos, faça o seguinte: vá até sua tabela de funcionários e sabe aquelas colunas que criamos lá atrás relacionados a uma data? Apague todas, pois agora temos o nosso BD_Calendário.

Exercício: Como você relacionaria corretamente a BD_Calendário com a BD_Funcionários?

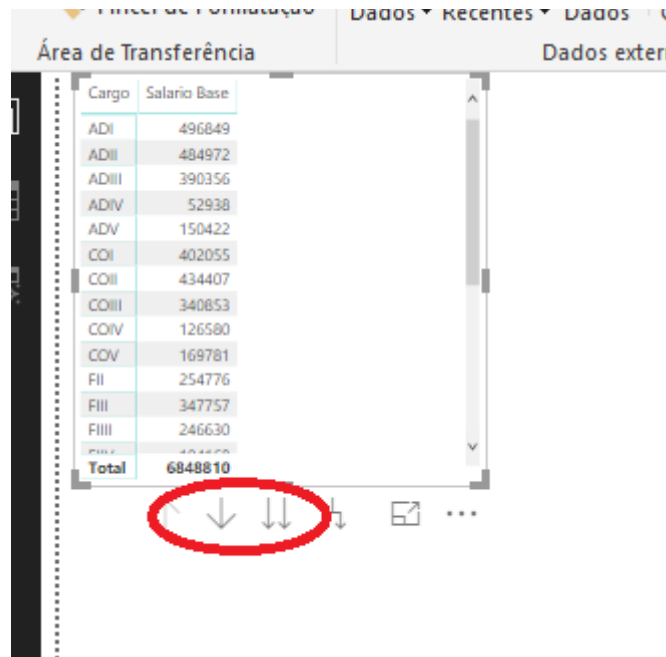
Esse foi o básico de relacionamentos, agora vamos começar a nos preocupar em qual sentindo devemos puxar as setinhas de relacionamento. E para isso devemos entender a teoria de chaves primárias e secundárias. Cara retângulo da Figura 20 é uma chave. Como eu sei se é primária ou secundária?

Pense na coluna ligante, exemplo, BD_Funcionários com BD_Cargos, quem é a coluna ligante? Cargos. O cargo na tabela de funcionários é plausível de se repetir? Sim, pode ter 2 pessoas no mesmo cargo sem problemas, mas o cargo na tabela de cargos, é plausível se repetir? Não. Não faz sentido nenhum eu ter uma tabela de dados, com informações de cada cargo e eu repetir o mesmo item. Logo a chave de cargos é primária e a de funcionários é secundária. Simples assim.

A seta sempre tem que sair da chave secundária para a primária, essa é a regra.

Exercício: E o relacionamento entre funcionários e calendário, da onde que puxaremos?

Vamos fazer um teste agora. Entre no painel de dashboards. Clique para adicionar uma matriz. Perceba que há campos de linhas, colunas e valores a serem adicionados. Arraste Cargo, de funcionários, para o campo de linha. Coloque salário base em valores. Rapidamente é possível fazer uma análise de quanto cada cargo tem de salário base. Ok, agora abra a aba da tabela de cargos e puxe Nível para linha. Repare na Figura 21:



Cargo	Salário Base
ADI	496849
ADII	484972
ADIII	390356
ADIV	52938
ADV	150422
COI	402055
COII	434407
COIII	340853
COIV	126580
COV	169781
FII	254776
FIII	347757
FIII	246630
Total	6848810

Figura 21:Matriz de relatório

Quando você clica na seta dupla a matriz muda de hierarquia, indo para a soma de salário base por Nível. Se nós irmos nos relacionamentos e excluir o relacionamento entre os cargos, observe o que ocorre com a matriz.

Está é a importância dos relacionamentos.

15 – RELACIONAMENTOS INDIRETOS

Exercício: Puxe a BD_Nível para o seu BI e então relacione a mesma com a BD_Cargos.

Após isso, repare na Figura 22:

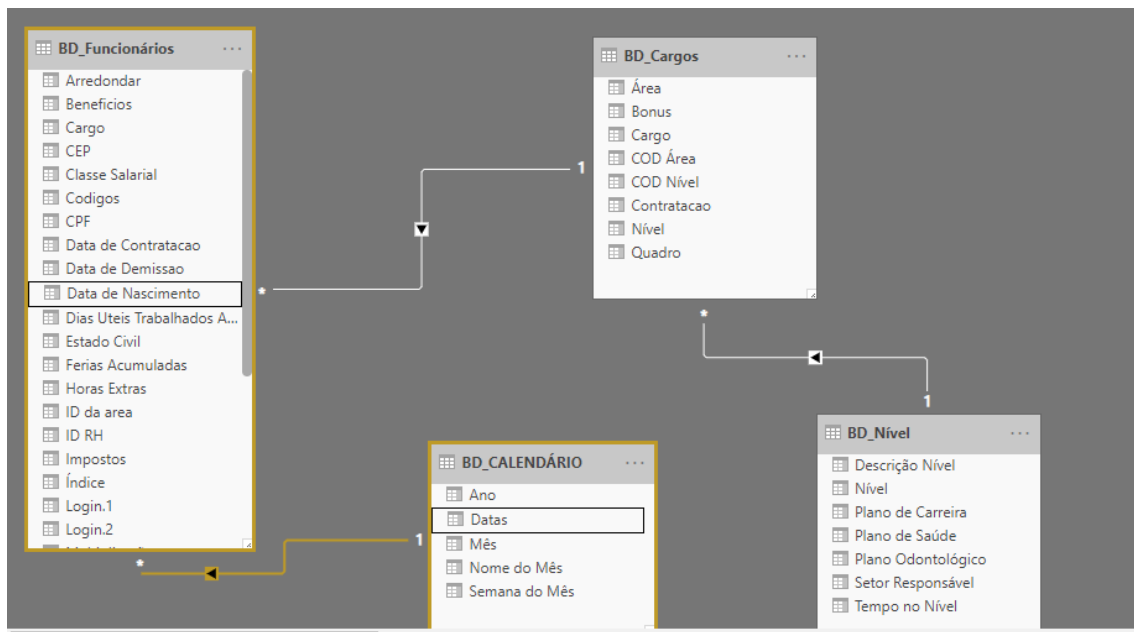


Figura 22: Relacionando o Nível

Apesar do BD_Funcionários não está relacionado diretamente com a BD_Nível, os dois estão interconectados por um intermediário, que é a tabela de Cargos.

Vamos ao painel de dashboards. Crie uma nova matriz. Coloque a Descrição Nível da BD_Nível no campo de linhas e salário base da BD_Funcionários em valores. Veja que mesmo os bancos de dados não estando conectados diretamente a matriz responde bem por meio de um intermediário, que é o banco de cargos.

DICA: suponhamos que você irá filtrar por cargo, mas vou pegar o cargo de qual BD? Sempre pegue do BD que ta chegando a linha de relacionamento, ou seja, de uma chave primária, pois ela está relacionando diretamente a todas as outras chaves.

Exercício: Puxe a BD_Clientes, trate-a, e relancione-a.

16 – CAMPO CALCULADO

Vocês já viram uma palhinha sobre campos calculados, mas vamos enfatizar aqui para entrar em funções DAX no BI.

Coluna calculada ou campo calculado é uma coluna em que você fez alguma conta ou aplicou alguma função por exemplo.

Selecione o BD_Funcionários, abra seu visualizador de tabelas e na guia Pagina Inicial → sub guia Cálculo → clique em nova coluna. Abrirá então uma coluna vazia. No campo de fórmula digite o nome que quer dar para a coluna, por exemplo, Salário Total. O intuito é calcularmos o salário total dos funcionários, que é salário base + impostos + vt + vr. Daí é só começar a digitar o nome da coluna, por exemplo, Salário Base. O BI já vai puxar as colunas com esse nome daí basta dar um tab ou duplo clique na coluna certa.

Perceba que a nomenclatura é a mesma do Excel: Nome_da_tabela [nome_da_coluna].

Dê um enter, perceba que ele cria uma coluna calculada do jeito que pedimos.

A diferença entre coluna calculada e DAX é essa, enquanto a calculada retorna um valor para cada linha, é uma matriz, a DAX retorna um valor. Se aplicássemos a função SUM (soma) neste exemplo ele retornaria a soma de todos os valores de todas as colunas que colocamos ali na conta da calculada, retornando assim, um número somente.

Outro exemplo de coluna calculada. O intuito é avaliar se estamos devendo férias aos funcionários. Se o funcionário estiver com mais de 30 dias de férias acumuladas, então estamos devendo, se não, não estamos.

Para fazer este tipo de cálculo, se você é familiarizado com Excel, é muito simples. Só lembrando que apesar das funções DAX serem parecidas com Excel elas são em inglês.

Crie uma nova coluna, igual você fez anteriormente e cole a seguinte função:

DevendoFérias = IF('BD_Funcionários'[Ferias Acumuladas]>30;"Sim";"Não")

“Lendo” a função: se os itens da coluna férias acumuladas forem maiores que 30 então retorne Sim, se não, retorne Não.

Lembrando que o “;” faz com que o a função “pule” de argumento.

Exercício: Em BD_Clientes faça um campo calculado que retorne o preço por serviço.

Exercício: Em BD_Funcionários verifique se os funcionários podem ter 1 dia de folga (8 horas).

Exercício: Em BD_Funcionários verifique se os funcionários podem ter 1 dia de folga (8 horas e ter trabalhado pelo menos 200 dias).

Exercício: Em BD_Funcionários verifique se os funcionários podem ter 1 dia de folga (8 horas ou ter férias acumuladas maiores que 30)

Exercício: Em BD_Clientes verifique se os funcionários são da área de logística (usar com o IN).

17 – DAX

Igual as funções do Excel, claro que há distinções, mas a lógica é a mesma. Há uma infinidade de funções DAX, iremos aprender as principais. Primeira antes de mais nada, elimine as colunas criadas anteriormente para limparmos a visualização.

Exercício: Em BD_Funcionários, usando a função IF verifique se os funcionários estão demitidos ou não.

Exercício: Em BD_Clientes, avalie o cliente em crítico, normal ou não crítico:

Normal: Valor contrato entre 100 mil e 400 mil

Crítico: Maiores que 400 mil

Não crítico: Menores que 100 mil

Exercício: Em BD_Funcionários, retire a área do código do cargo (2 letras da esquerda)

Exercício: Em BD_Funcionários, em Código, retirar o que está antes do Hífen.

Exercício: Em BD_Funcionários, em Código, retirar o que está depois do Hífen.

Exercício: Em BD_Calendário, retire o ano de alguma data com a função Year ou então com a extensão .[Ano]. Cuidado, pois se a coluna não tiver em formato de data não dará certo, verifique antes. Coloque alguma data por extenso antes para o efeito ficar melhor.

Exercício: Em BD_Calendário, usar a função ENDMONTH para retornar o fim do mês.

Exercício: Em BD_Calendário, usar a função DATEDIFF para calcular a idade. Use a função TODAY, que retorna hoje.

A função RELATED é um pouco mais elaborada. Ela puxa alguma coluna de um banco de dados diferente e traz para o banco de dados atual. Na BD_Calendário você já havia feito uma coluna Idade. Vamos usar ela. Na BD_Funcionários use o RELATED para puxar essa coluna de idade. Perceba que por causa dos relacionamentos corretos ele puxou as idades corretas dos funcionários. Geralmente o maior objetivo de usar a RELATED para trazer uma coluna à tona é fazer alguma operação com essa coluna para fazer outra coluna.

Exercício: Em BD_Calendário, usar a função DATEDIFF para calcular a idade. Use a função TODAY, que retorna hoje.

Exercício: Em BD_Funcionários, calcule o a diferença entre tempo de empresa e idade de cada funcionário.

Há algumas vantagens de usar medidas ao invés de colunas calculadas nos relatórios de BI, uma delas é usar as medidas para criar outras medidas. Por exemplo. Vá no painel de dashboards e crie uma matriz. Coloque cargo em linha (cargo do BD_Cargo). Clique com o segundo botão do mouse sobre o BD_Funcionários e vá em nova medida. Na barra de fórmula dê um nome para a medida e digite SUM (Salá...). Daí já vai aparecer a coluna Salário Totais, em que queremos somar. Selecione e dê um enter. Observe que criou-se um campo no BD_Funcionários com um ícone de calculadora no lado esquerdo. Faça a mesma coisa com a coluna de dias úteis, também fazendo uma soma. Após criar estas duas medidas, crie outra, só que agora com o nome “R\$ por dia” e a conta é o nome que você colocou para a primeira medida dividido pelo segundo nome.

Perceba que você criou uma nova medida derivada de outras duas.

Funções DAX de contagem:

- COUNT: conta número
- COUNTA: conta valores (textos e números)
- COUNTROW: conta linhas
- DISTINCTCOUNT: conta linhas distintas

Exercício: Faça uma matriz no painel que tenha contagem do número de funcionários por área, quantidade de funcionários atuais por área e a quantidade de cargos por área.

A função CALCULATE faz algum tipo de operação usando filtros.

Exercício: Calcule o salário total só para os funcionários atuais.

Exercício: Crie uma matriz com níveis críticos nas linhas, e como valores bole medidas de forma a retornar a % do total de contratos que cada nível crítico tem.

Exercícios: Calcule o total de benefícios com o SUMX.

