

INTRODUÇÃO AO POWER BI

Direitos desta edição reservados
A Voitto Treinamento e Desenvolvimento
www.voitto.com.br

Supervisão editorial: Raphael Nunes
Preparação de texto: Raphael Nunes

Versão 2.0

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO

Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida, copiada, transcrita ou mesmo transmitida por meios eletrônicos ou gravações sem a permissão, por escrito, do editor. Os infratores serão punidos pela Lei nº 9.610/98.

Sumário

1. Introdução ao Power BI.....	5
1.1. O que o Power BI pode fazer	5
1.2. O que é Business Intelligence.....	5
1.3. As partes do Power BI.....	7
1.4. Como criar sua conta gratuita do Power BI.....	8
1.4.1. E se eu não criar uma conta, o que acontece?	10
1.5. Fazendo o download e instalando o Power BI Desktop	10
1.5.1. Download do Power BI Desktop através do Power BI Service.....	10
1.5.2. Download do Power BI Desktop através do site do Power BI	12
1.6. Interface do Power BI Desktop.....	15
1.6.1. Apresentação Inicial do Power BI Desktop.....	15
1.6.2. Layout do Power BI	17
1.7. Setup Inicial do Power BI Desktop.....	27
2. Importando dados e Criando Relações no Power BI.....	31
2.1. Fontes de dados para o Power BI	31
2.2. Importando dados do Excel.....	37
2.3. Importando dados .csv.....	41
2.4. Importando dados da Web.....	46
2.5. O que são relações e como usá-las	50
2.6. Relações entre tabelas.....	50
2.7. O que muda com o relacionamento na prática	61
3. DAX (Data Analytics Expressions).....	65
3.1. O que é DAX	65
3.2. Operadores DAX.....	66
3.2.1. Operadores Aritméticos.....	66
3.2.2. Operadores de Comparação.....	67
3.2.3. Operadores de Texto.....	67
3.2.4. Operadores Lógicos	67
3.3. Colunas Calculadas	68
4. Construindo Dashboards no Power BI	75
4.1. O que é um dashboard?.....	75
4.2. O objetivo de cada gráfico.....	78

4.2.1.	Gráficos para comparar valores.....	78
4.2.2.	Gráficos para mostrar representatividade	79
4.2.3.	Gráficos para analisar a tendência de dados.....	79
4.2.4.	Gráficos para acompanhar ganhos e perdas.....	79
4.2.5.	Gráficos para acompanhamento de metas	80
4.2.6.	Gráficos para compreender a distribuição de dados	80
4.2.7.	Gráficos para entender a relação entre conjunto de dados	81
4.3.	Gráficos de Barras e Colunas	81
4.4.	Gráficos de Pizza, Rosca e Treemap	89
4.5.	Cartões.....	93
4.6.	Objetos no Relatório.....	97
4.7	Construindo dashboards Objetos no Relatório	101

1. Introdução ao Power BI

1.1. O que o Power BI pode fazer

Com o Power BI você consegue criar seus Relatórios, *Dashboards*, Gráficos e Painéis de forma autônoma, utilizando as informações locais e as bases de dados de seu trabalho. Isso auxilia na tomada de decisões, que ocorre de forma mais ágil e dinâmica. Você aumenta a velocidade para fechar negócios e traçar planos com muito menos risco, já que tudo é embasado em evidência e não em achismos ou sentimentos.

O grande diferencial dessa ferramenta é a forma intuitiva que os recursos estão dispostos, você com poucos *clicks* será capaz de criar gráficos, tabelas e outras apresentações que tornarão seus relatórios visuais e de fácil entendimento. Power BI é a solução para quem quer economizar tempo e otimizar resultados.

Veja abaixo um exemplo de Dashboard criado com o Power BI:

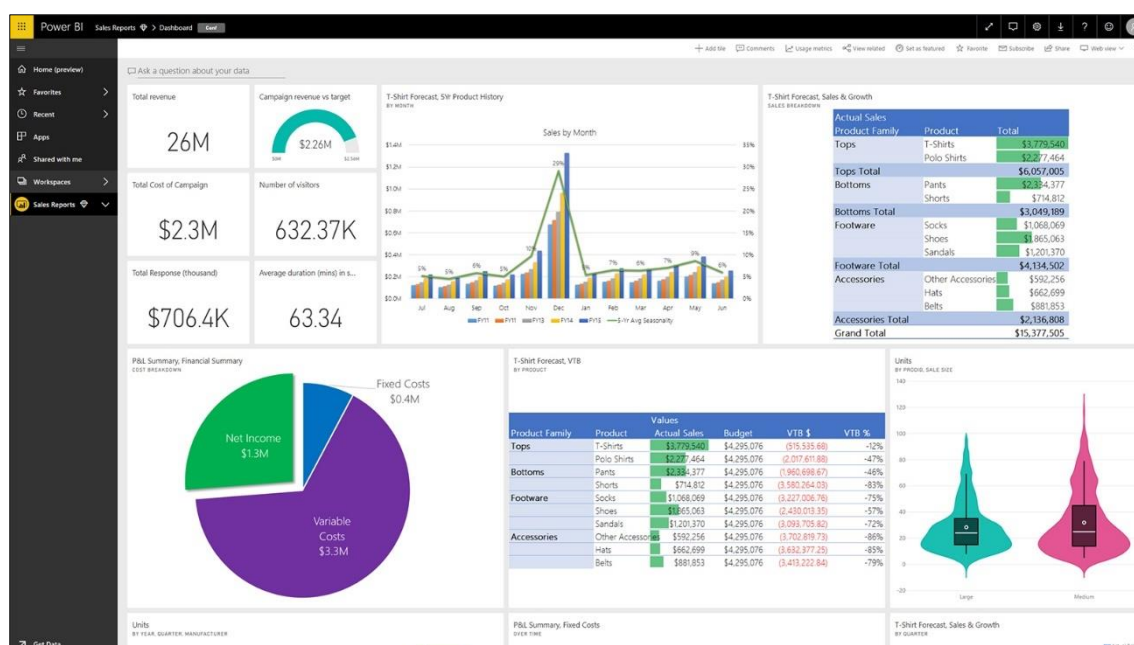


Figura 1 – Dashboard com o Power BI

(<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/why-power-bi/> - acessado em 11/11/2019)

Mas engana-se quem pensa que o Power BI é somente uma ferramenta de geração de relatórios. O Power BI é um serviço de **análise** que oferece uma visão excepcional do seu negócio.

Com o Power BI é possível monitorar a integridade da sua informação, identificar *outliers*, criar relatórios completos e interativos com o Power BI Desktop, desenvolver *dashboards* com o Power BI Service e ainda acompanhar tudo de pertinho com o Power BI Mobile.

1.2. O que é Business Intelligence

Business Intelligence (BI) é uma expressão em inglês que pode ser traduzida como Inteligência nos Negócios ou Inteligência Empresarial. Muito mais que um software ou ferramenta, *Business Intelligence* é um **conceito** de trazer todos os dados da empresa para auxiliar na tomada de decisão¹.

Quando se trata de implantar uma solução de *Business Intelligence* em uma empresa, algumas etapas devem ser cumpridas.

1. A primeira etapa é organizar o Banco de Dados. Lá estão organizadas todas as **informações** da empresa em seus mais diversos setores, como o financeiro, comercial, operacional, *marketing*, recursos humanos etc. É fundamental para a tomada de decisão que os dados estejam organizados e acessíveis¹.
2. A segunda etapa é trabalhar os dados, fazendo **análises** minuciosas que irão retratar o presente, o passado e até auxiliar nas previsões do futuro dos negócios.
3. A terceira etapa consiste no compartilhamento dessas análises com os envolvidos para servir de suporte e facilitar o processo de tomada de decisão¹.

Não há espaço para achismos: neste cenário são as evidências que orientam as ações. Os relatórios atualizados irão auxiliar no controle do desempenho das organizações e definir o planejamento futuro¹.

Business Intelligence não é uma coisa nova, por mais estranho que pareça. Tudo começou no final dos anos 80 e foi evoluindo para o que conhecemos hoje. No início, os dados eram gerenciados apenas pela área de Tecnologia da Informação (TI), em programas de alto custo em que a análise ocorria de forma lenta, até ser compartilhada com os tomadores de decisão².

A partir dos anos 2000, o cenário começa a se modificar, apesar da manutenção dos dados continuar sendo feita pela TI. A interface dos programas passa a ficar mais simples, sendo possível algumas análises serem feitas por profissionais fora da TI. Mesmo assim, o maior volume de informação continua sendo processado por essa área, o que acarreta demora na confecção dos relatórios e filas de espera para acesso à informação².

De 2010 até os dias de hoje, o fluxo mudou e ficou mais simples. Apesar dos profissionais de TI ainda serem os responsáveis pelas bases de dados, os relatórios são feitos por analistas do negócio. Desta forma, as análises são feitas de forma mais **rápida** e mais **assertiva**, já que são eles os envolvidos nas tomadas de decisão da empresa e que conhecem a rotina do negócio².

Neste contexto atual aparecem os **softwares de Business Intelligence**, sendo os principais o Power BI, Tableau e QlikView. Estes softwares fazem a integração de vários sistemas externos ou internos já existentes nas organizações como ERP, CRM e o BPM, compilando as informações, exportando de forma visual e trazendo *insights* para os tomadores de decisão.

Resumidamente, o processo de implantação do BI consiste em:

- Coleta e organização dos Dados;
- Análise e Visualização da informação;
- Compartilhamento dos resultados;
- Controle e acompanhamento;
- Tomada de decisão baseada em evidências.

¹ disponível em: <https://bit.ly/2p76kfl> - Acesso em 10/11/2019

² disponível em: <https://youtu.be/sq1Mgo6Xk0s> - Acesso em 10/11/2019

1.3. As partes do Power BI

Power BI é uma solução da Microsoft para análise de banco de dados. Ele permite que você crie relatórios e dashboards e compartilhe-os com outras pessoas da sua organização, auxiliando na tomada de decisão. Consiste basicamente em três partes:

- Power BI Desktop;
- Power BI Service;
- Power BI Mobile.

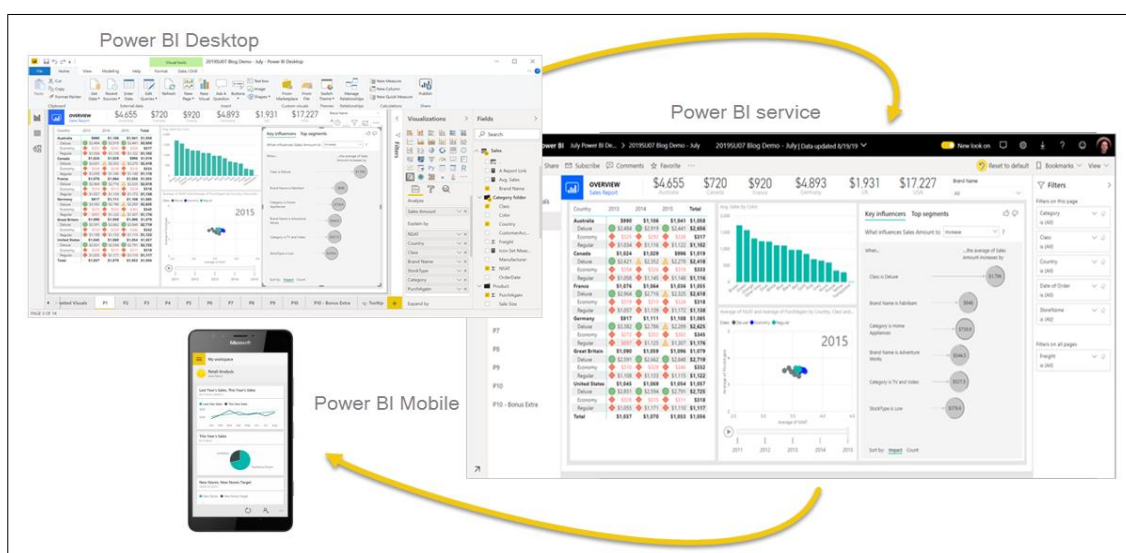


Figura 2 – As partes do Power BI

(<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-overview> - acessado em 10/11/2019)

O **Power BI Desktop** é um aplicativo gratuito que você instala no computador local em que consegue trabalhar e combinar diversas fontes de dados. Com ele é possível fazer diversos tipos de gráficos, tabelas e filtros, inserir imagens, trabalhar com figuras e transformar seus dados em informação visual. Você cria relatórios e *dashboards* que facilitam a análise e a tomada de decisão. Todo trabalho feito no Power BI Desktop é salvo no seu computador, mas pode ser visualizado online através do Power BI Service.

O **Power BI Service** é o serviço online do Power BI. Através dele é possível compartilhar seus relatórios e dashboards com outros membros da organização. Os relatórios podem ser apenas visualizados, ou editados por outros usuários autorizados, o que acelera o fluxo de informação dentro das organizações.

Na sua interface é possível trabalhar com os relatórios vindos do Power BI Desktop ou criar relatórios novos, através da importação e trabalho das bases de dados diretamente nesta ferramenta.

O **Power BI Mobile** está disponível para dispositivos móveis com iOS, Android e Windows 10. Através dessa plataforma você consegue se conectar e interagir com os dados locais e da nuvem, ou seja, é possível acessar os relatórios criados no Power BI Desktop e no Power BI Service. Essa é a forma de ter o Power BI diretamente na palma da sua mão, no seu celular, ter as informações em tempo real é um grande diferencial na gestão dos negócios.

O Power BI possui acesso gratuito em sua versão Desktop, porém as demais versões são gratuitas apenas durante o período de teste. Após o período de teste você vai precisar do **Power BI Pro**. Com o Power BI Pro é possível publicar os relatórios no Power BI Service, ou seja, com essa licença é possível conectar-se diretamente aos dados locais ou em nuvem, em tempo real. Além disso, você compartilha seus relatórios com pessoas de dentro e fora da sua organização.

Existe também o **Power BI Premium**, uma espécie de *upgrade* na licença Power BI Pro. Este pacote é destinado à organização como um todo, permitindo que ela tenha acesso à análise de *Big Data*, computação em nuvem dedicada e recursos de armazenamento aumentados. Ele permite que quaisquer usuários consumam o conteúdo do Power BI de forma online, sem que ele tenha necessariamente uma licença de edição (Power BI Pro). Isso, do ponto de vista de grandes empresas, é um grande diferencial, pois existe um grande público que irá consumir os dados e relatórios gerados e poucos que precisaram realmente trabalhar com as bases para criar os relatórios. O Power BI Premium também possui acesso de administradores, que cuidam dos usuários com acesso às licenças, segurança, banco de dados e compartilhamentos.

1.4. Como criar sua conta gratuita do Power BI

O Power BI é um serviço gratuito. No entanto, para poder aproveitar todos os seus recursos - como o Power BI Service e Power BI Pro - é necessário criar um cadastro no site do Power BI.

Para criar este cadastro, o Power BI não permite que utilizemos e-mails pessoais como o **@gmail.com** ou **@hotmail.com**: para isso é necessário ter uma conta empresarial ou estudantil.

Se você já faz parte de uma organização ou possui uma conta de estudante, o caminho é mais fácil. Veja os exemplos:

- seunome@suaempresa.com.br (conta empresarial)
- seunome@suafaculdade.br (conta estudante)

Possuindo os recursos de uma conta de e-mail empresarial ou estudantil, basta entrar no site do Power BI e fazer o seu cadastro clicando em "Inscreva-se gratuitamente".

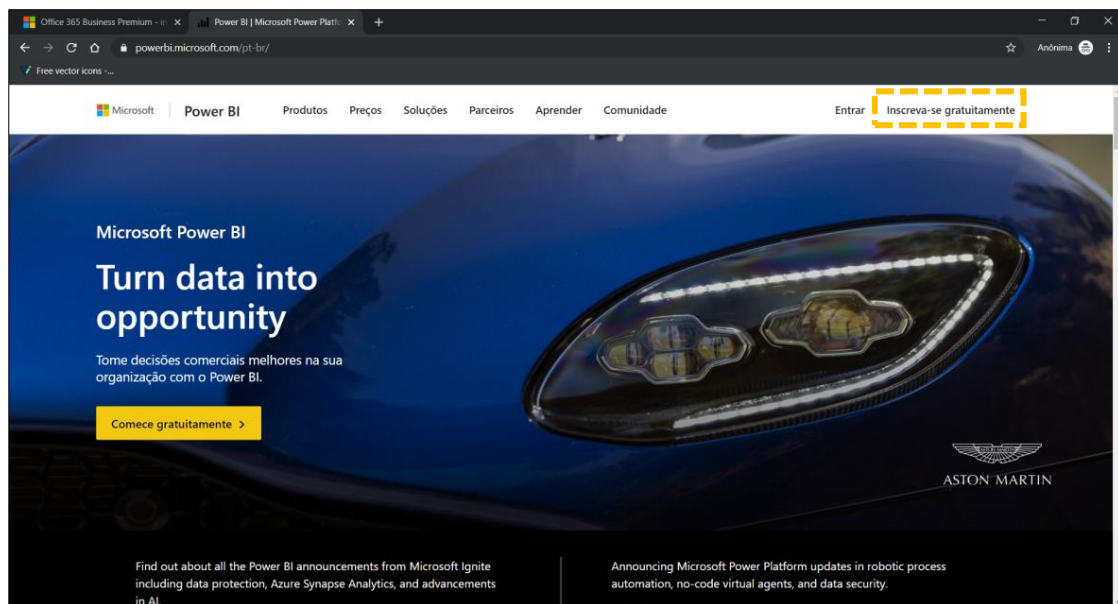


Figura 24 – Página inicial do Power BI
([https:// powerbi.microsoft.com/pt-br/-](https://powerbi.microsoft.com/pt-br/) acessado em 10/11/2019)

Após o redirecionamento, navegue até o final da página e procure pelo botão “Inicie a avaliação gratuita” do Power BI Pro:

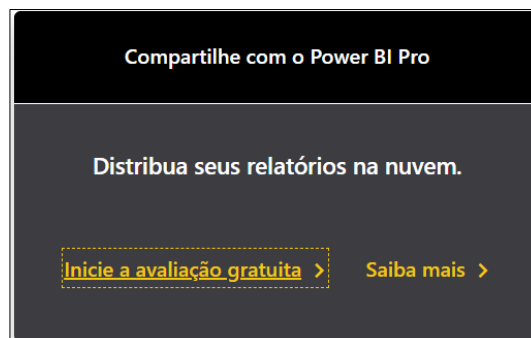


Figura 25 – Power BI Pro a partir de uma conta empresarial ou estudantil
([https:// powerbi.microsoft.com/pt-br/get-started/](https://powerbi.microsoft.com/pt-br/get-started/) - acessado em 10/11/2019)

Quando clicar, insira o seu e-mail empresarial ou estudantil e clique em “Inscrever-se”:

Figura 26 – Cadastro no Power BI
([https:// powerbi.microsoft.com/pt-br/get-started/](https://powerbi.microsoft.com/pt-br/get-started/) - acessado em 10/11/2019)

Após a inscrição, siga os passos até finalizar o processo. Assim como no procedimento anterior, o resultado será a sua página do Power BI Service.

1.4.1. E se eu não criar uma conta, o que acontece?

Neste caso você não poderá utilizar os serviços do Power BI Service e não poderá compartilhar os seus relatórios com outras pessoas. Estes são recursos que tornam o Power BI uma ferramenta ainda mais incrível.

Sobre o curso de Introdução ao Power BI, é altamente recomendado que você crie uma conta utilizando um dos métodos ensinados acima, pois assim você poderá aproveitar todos os recursos plenamente.

Mas se mesmo assim você não quiser ou puder criar uma conta, por não ter um e-mail corporativo ou estudantil, você poderá utilizar os recursos do Power BI Desktop normalmente.

1.5. Fazendo o download e instalando o Power BI Desktop

Agora que criamos a conta na plataforma do Power BI, vamos aprender sobre como instalar o Power BI Desktop. Existem três maneiras de instalar, você pode escolher a que preferir.

1.5.1. Download do Power BI Desktop através do Power BI Service

Se você fez o cadastro do tópico anterior, este é o método mais fácil e direto de fazer o *download*.

Visite a página do Power BI (<http://powerbi.com/>) e faça o *login* para o Power BI Service clicando em "Entrar" com os dados criados pela sua conta do Office 365 ou sua conta empresarial ou estudantil.

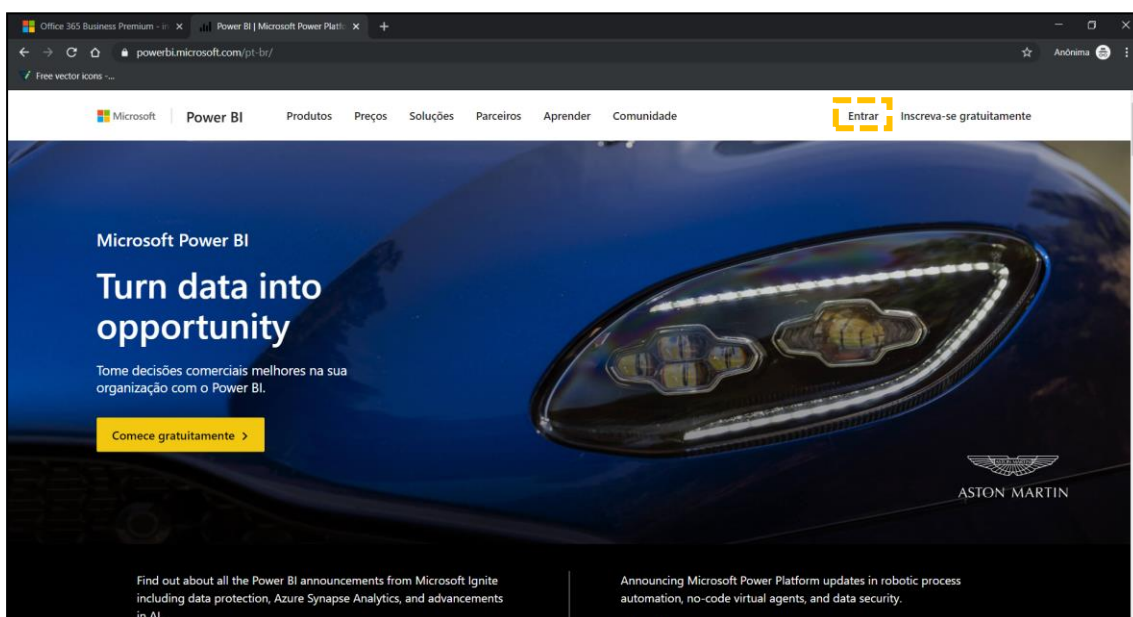


Figura 27 – Página inicial do Power BI

([https:// powerbi.microsoft.com/pt-br/-](https://powerbi.microsoft.com/pt-br/) acessado em 10/11/2019)

Ao ser redirecionado, no canto superior direito da sua página do Power BI Service, existe um ícone com uma seta para baixo que trará as opções de *download* para o usuário. Clique nela e em seguida em Power BI Desktop. Você será redirecionado para a Microsoft Store.

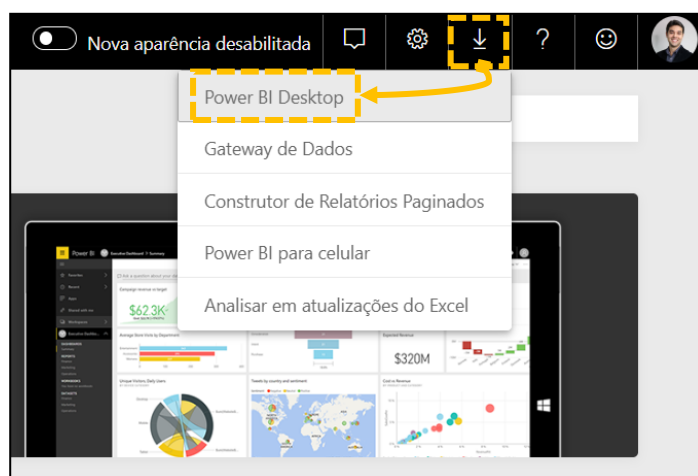


Figura 28 – Página do Power BI Service
([https:// https://powerbi.microsoft.com/pt-br/](https://powerbi.microsoft.com/pt-br/)- acessado em 10/11/2019)

Estando na plataforma da Microsoft, basta clicar em **Obter** e fazer o *download* do Power BI. Para a instalação, é necessário seguir o passo a passo disponibilizado pela própria Microsoft. Lembrando que para realizar o *download* pela Microsoft Store é necessário utilizar a conta cadastrada no Office 365 ou possuir uma conta da Microsoft, geralmente com o domínio **@hotmail.com**.

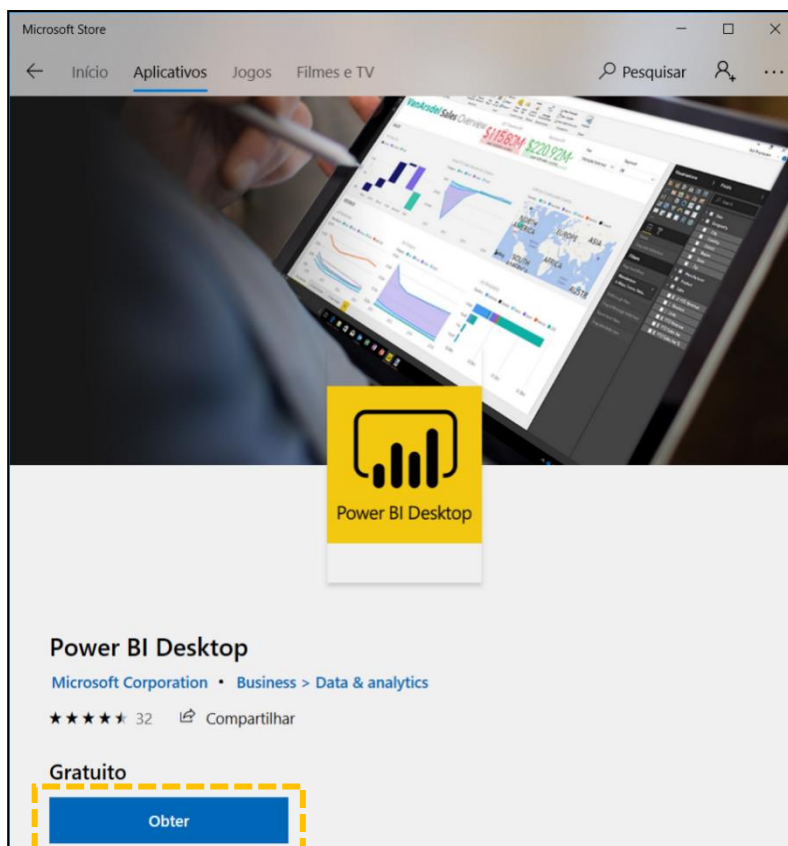


Figura 29 - Tela da Microsoft Store.

Verifique a área de *download* do seu navegador padrão e faça a **instalação** do Power BI Desktop seguindo as orientações do instalador. Não há nenhum segredo aqui, apenas siga os passos e instale a ferramenta no diretório que preferir.

Mas não era necessária uma conta empresarial ou estudantil? Sim, para utilizar os recursos do Power BI Pro e do Power BI Service é necessária uma conta especial, mas o Power BI Desktop é uma ferramenta **gratuita**, e por isso você pode fazer o *download* através de um e-mail pessoal.

1.5.2. Download do Power BI Desktop através do site do Power BI

Geralmente, o **site** de uma plataforma é a primeira referência quando pensamos em realizar o seu *download*, e com o Power BI esta alternativa também funciona. Porém, aqui temos duas alternativas:

A primeira é acessando o link <http://powerbi.com/>, na aba superior em Produtos e depois em Power BI Desktop:

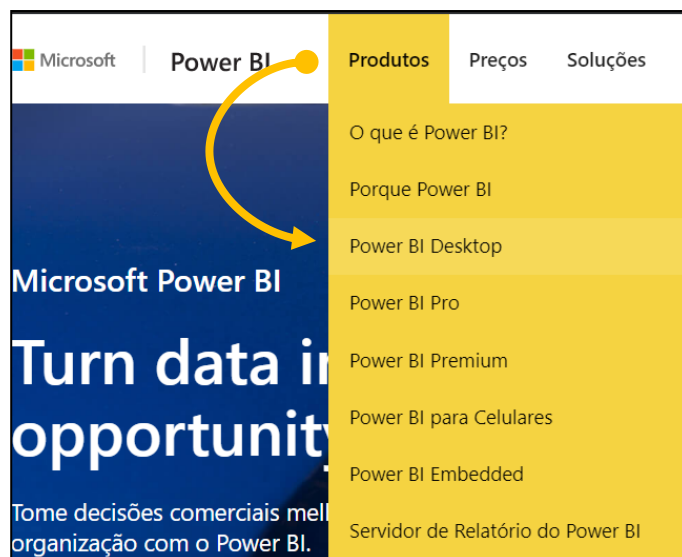


Figura 30 – Página Inicial do Power BI acessando as informações do Power BI Desktop
([https:// powerbi.microsoft.com/pt-br/-](https://powerbi.microsoft.com/pt-br/) acessado em 10/11/2019)

Na nova página teremos duas opções:

A primeira em “Baixe Gratuitamente”, onde você será redirecionado para a **Microsoft Store** e deverá seguir os mesmos passos do método anterior.

A segunda clicando em “Veja as opções de *Download* e Idioma”. Vamos seguir por este caminho:



Figura 30 – Outras opções de download do Power BI Desktop
(<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/desktop/> acessado em 10/11/2019)

A página poderá estar em **inglês** por padrão. Ao descer um pouco a página encontrará o seguinte quadro para a alteração do idioma:

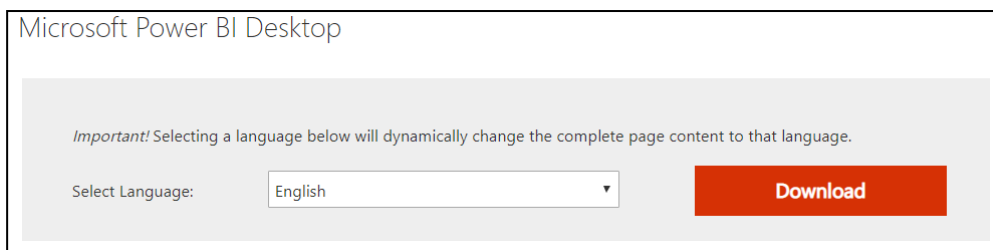


Figura 30 – Alterar o idioma do Power BI Desktop
(<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/desktop/> acessado em 10/11/2019)

Altere para Portuguese (Brazil) e o site mudará o idioma para **português**. Clique em “Baixar”.



Dica de mestre

Existem certificações de proficiência em Power BI emitidas pela própria Microsoft, e todas as provas de certificação são em inglês. Caso você tenha interesse em buscar estas certificações no futuro, aconselho a manter o seu Power BI Desktop em inglês para que se adapte com a nomenclatura. O nosso curso, no entanto, será feito em português para maior entendimento da ferramenta para a maioria do público.

Agora você deve escolher qual **versão** instalar: a versão x86 ou a versão x64. Verifique a arquitetura do seu computador, marque a caixa de seleção correspondente à sua versão e clique em *Next* (ou próximo):



Figura 31 – Alterar o idioma do Power BI Desktop
(<https://www.microsoft.com/pt-BR/download/details.aspx?id=58494/> - acessado em 10/11/2019)

Verifique a área de *download* do seu navegador padrão e faça a **instalação** do Power BI Desktop seguindo as orientações do instalador. Não há nenhum segredo aqui, apenas siga os passos e instale a ferramenta no diretório que preferir.

1.6. Interface do Power BI Desktop

Agora que você instalou o Power BI Desktop, vamos abrir o aplicativo!

Geralmente, encontra-se um atalho na área de trabalho. A primeira tela que é mostrada é um quadro de carregamento, que pode demorar de acordo com as informações que já estiverem sido salvas anteriormente e com o desempenho do computador.

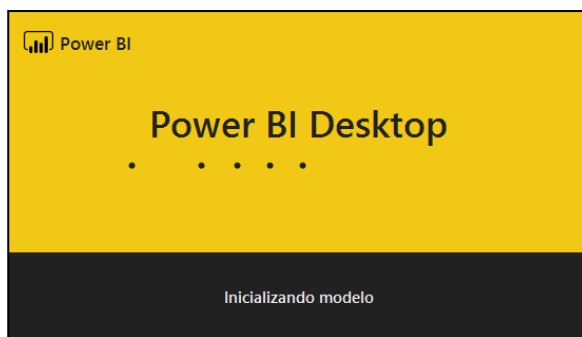


Figura 31 – Loading do Power BI Desktop

Após o carregamento, somos notificados de diversas informações institucionais da Microsoft. Mas diferente de outras ferramentas, estas informações são valiosíssimas!

O Power BI é uma ferramenta que está em constante desenvolvimento, e a Microsoft está investindo muito em treinamentos e recursos para que o Power BI seja cada vez mais difundido.

1.6.1. Apresentação Inicial do Power BI Desktop

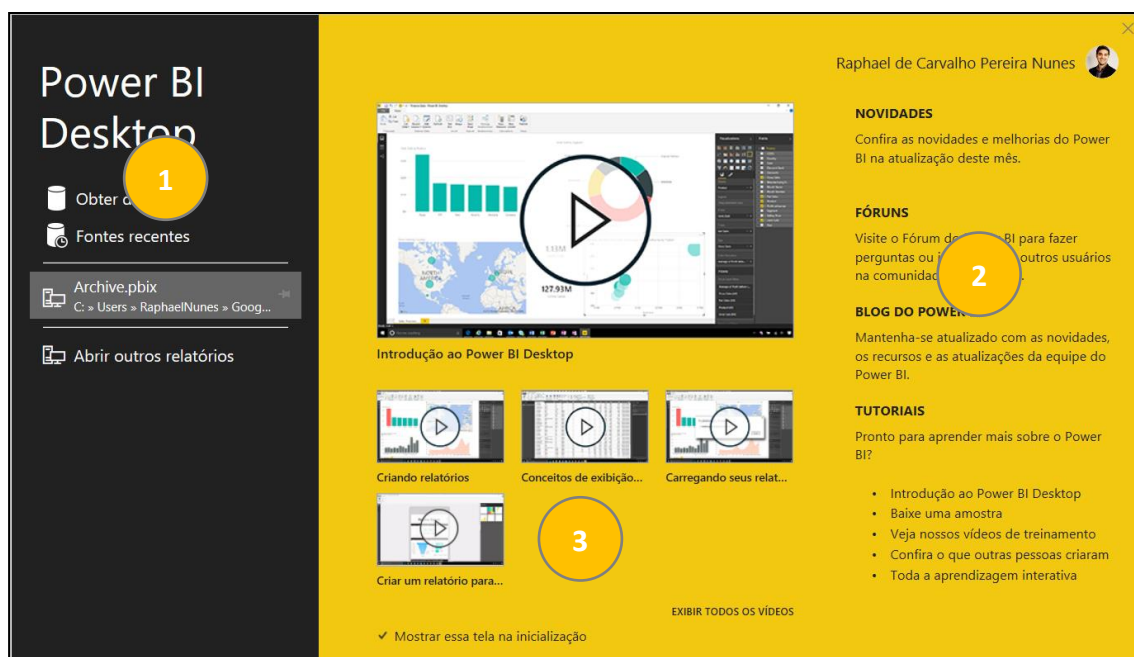


Figura 32 – Página de Abertura do Power BI Desktop

1. **Fontes de dados:** através desta aba é possível acessar as fontes de dados para começar análises e construção de relatórios. Você pode obter novos dados, acessar fontes de dados recentes, abrir arquivos do Power BI recentes ou abrir outros relatórios.
2. **Espaço dedicado para os updates e lições sobre Power BI:** a Microsoft alimenta estes dados com frequência, por isso é muito importante ficar sempre de olho no que está acontecendo.
 - a. **Novidades:** Feed dos *updates* mensais do Power BI;
 - b. **Fóruns:** Comunidade ativa do Power BI onde os usuários compartilham experiências e respondem a dúvidas de outros usuários. É **altamente recomendado** que você participe dos Fóruns, tire suas dúvidas e ajude outros colegas com dificuldades, afinal nós aprendemos mais quando ensinamos;
 - c. **Blog:** Espaço para a equipe da Microsoft informar sobre quais serão os próximos *updates* e novidades e verificam as solicitações dos usuários para propor melhorias;
 - d. **Tutoriais:** Serviço de ensino do Power BI pela própria Microsoft. O material é muito rico e é recomendado verificá-lo sempre que tiver dúvidas e para complementar o conhecimento após o curso.
3. **Espaço para vídeos-tutoriais:** fornecido pela Microsoft para facilitar a propagação do Power BI entre as ferramentas de *Business Intelligence*.

Fique à vontade para navegar pelos links e vídeos após o curso. O Power BI está em constante expansão e é fundamental estar por dentro de tudo o que acontece no mundo da informação.

Caso você não queira que essas informações sejam exibidas toda vez que abrir o Power BI, basta desmarcar o *checkbox* no final da janela com a informação "Mostrar essa tela na inicialização".

1.6.2. Layout do Power BI

Para fechar a janela de inicialização, basta clicar no "X" presente no canto superior direito da janela, padrão da maioria dos softwares.

A partir de então, já temos uma página em branco do Power BI. O que podemos perceber logo na primeira impressão é que não ficamos tão perdidos assim, pois a similaridade com outros programas da Microsoft é grande, como o Excel.

Vamos detalhar todo o layout:

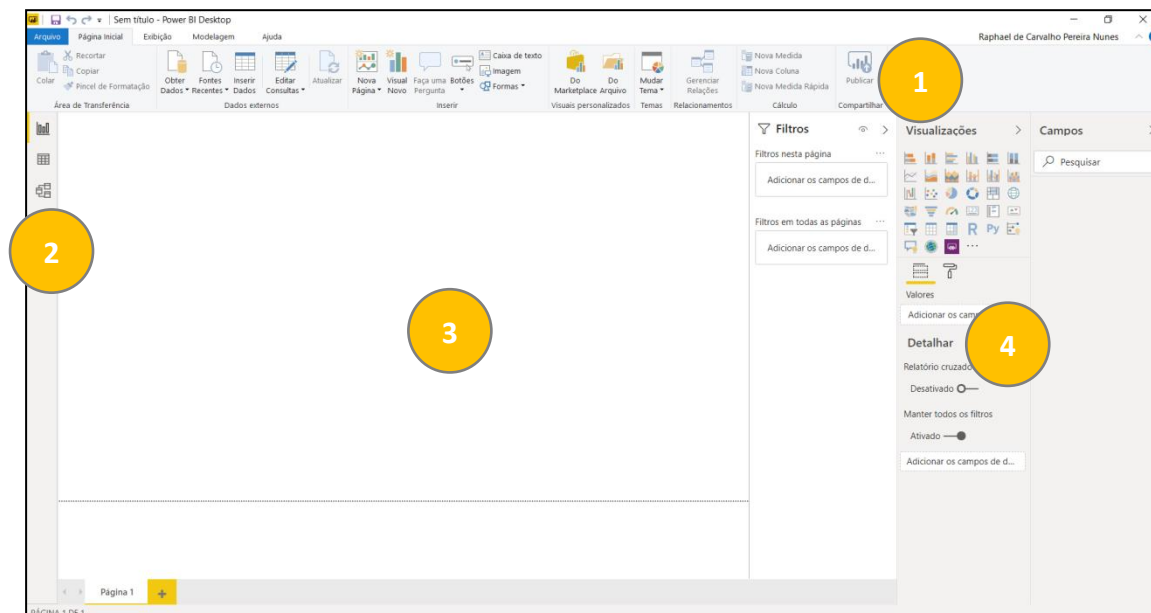


Figura 33 – Área de Trabalho do Power BI Desktop

1. **Barra superior:** o *layout* é muito similar a outras soluções da Microsoft, por isso a sensação é bastante familiar. Temos os clássicos botões de Arquivo e Copiar/Colar, assim como outras ferramentas exclusivas do Power BI.
2. **Barra lateral esquerda:** você pode navegar entre as guias de relatório, as informações de tabelas e a guia de relações. Estas guias serão muito utilizadas na construção do nosso projeto.
3. **Área de trabalho:** aqui serão construídos os relatórios e *dashboards*. Também é disponibilizado uma grade para melhor ajuste dos blocos.
4. **Área de Edição:** neste setor ficam as informações de blocos, gráficos, formatação, criação e edição. Também é possível ter acesso aos campos das tabelas que forem importadas para o Power BI.

Vamos detalhar cada área:

1. Barra superior:

A **barra superior** possui quatro guias. São elas: Página Inicial, Exibição, Modelagem e Ajuda.

Nessa barra é possível acessar a guia "Arquivo", e encontramos as clássicas funções de Abrir, Salvar, Salvar Como, Importar, Publicar e até como exportar o seu relatório em PDF.

a. Guia Página Inicial

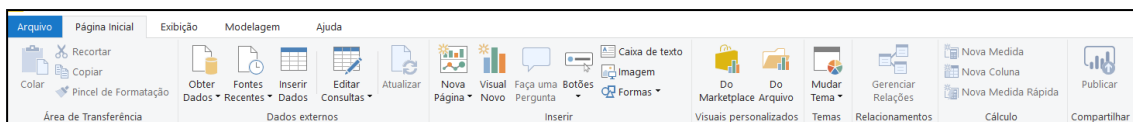













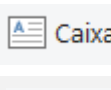
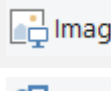











Figura 34 – Guia Página Inicial

Na “Página Inicial” é possível tratar as informações inseridas, como Obter, Inserir e Editar as consultas e tabelas importadas de diversas fontes para o Power BI. Aqui também é possível baixar temas para os relatórios - eles podem ser baixados da Internet e do Marketplace da Microsoft.

Ícone	Nome	Detalhamento
	Colar	Cola algo que esteja na área de transferência
	Recortar	Remove algum texto ou objeto e insere na área de transferência
	Copiar	Copia para a área de transferência algum texto ou objeto
	Pincel de Formatação	Copia a formatação de um texto, tabela ou gráfico para outro
	Obter Dados	Cria consultas importando dados de outras fontes
	Fontes Recentes	Gerencia e se conecta a fontes recentes
	Inserir Dados	Cria uma tabela digitando ou criando conteúdo
	Editar Consultas	Abre o Power Query Editor e também a edição de dados

 Atualizar	Atualizar	Recebe os dados mais recentes ao atualizar todas as tabelas do relatório
 Nova Página ▾	Nova Página	Adiciona uma nova página ao relatório
 Visual Novo	Visual Novo	Insere um novo visual
 Faça uma Pergunta	Faça uma Pergunta	Usa o idioma natural para fazer uma pergunta aos dados
 Botões ▾	Botões	Insere botões de ação para os relatórios
 Caixa de texto	Caixa de Texto	Insere uma caixa de texto
 Imagem	Imagem	Insere uma imagem
 Formas ▾	Formas	Insere formas específicas
 Do Marketplace	Visuais do Marketplace	Importa um visual personalizado do Marketplace (online)
 Do Arquivo	Visuais do Arquivo	Importa um visual personalizado do computador
 Mudar Tema ▾	Mudar Tema	Altera o tema padrão do Power BI Desktop
 Gerenciar Relações	Gerenciar Relações	Adiciona, edita ou remove relações entre tabelas

 Nova Medida	Nova Medida	Adiciona uma medida para a tabela selecionada
 Nova Coluna	Nova Coluna	Adiciona uma coluna calculada para a tabela selecionada
 Nova Medida Rápida	Nova Medida Rápida	Cria uma nova medida rápida
 Publicar	Publicar	Publica o relatório do Power BI Desktop na Web

b. Guia Exibição

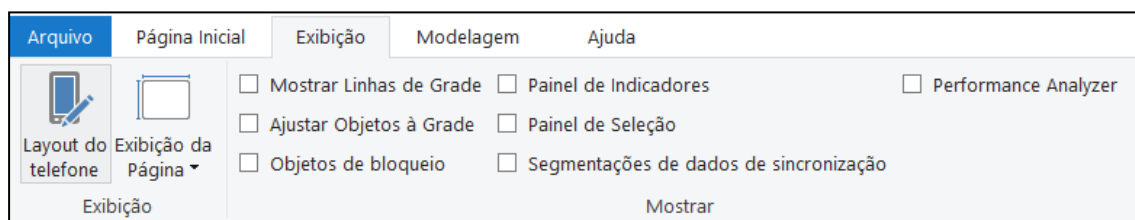




Figura 35 – Guia Exibição

Na guia “Exibição” as opções são mostradas através de *checkboxes* para melhorar a visualização durante a construção dos relatórios. Também é possível realizar prévias de como estes relatórios serão exibidos na tela de um *smartphone* após a construção de gráficos e tabelas.

Ícone	Nome	Detalhamento
 Layout do telefone	Layout do Telefone	Muda para o layout do telefone
 Exibição da Página ▼	Exibição da Página	Altera o modo de exibição da página de relatório
<input type="checkbox"/> Mostrar Linhas de Grade	Mostrar Linhas de Grade	Exibe as linhas de grade da página de relatório
<input type="checkbox"/> Ajustar Objetos à Grade	Ajustar Objetos à Grade	Alinha os visuais com facilidade na página de relatório

<input type="checkbox"/> Objetos de bloqueio	Objetos de Bloqueio	Bloqueia a posição dos objetos no relatório
<input type="checkbox"/> Painel de Indicadores	Painel de Indicadores	Salva exibições de relatório personalizadas
<input type="checkbox"/> Painel de Seleção	Painel de Seleção	Gerencia a visibilidade e a ordem dos visuais de relatório
<input type="checkbox"/> Segmentações de dados	Segmentações de dados de sincronização	Sincroniza segmentações nas páginas de relatório
<input type="checkbox"/> Performance Analyzer	Performance Analyzer	Mostra o Performance Analyzer

c. Guia Modelagem

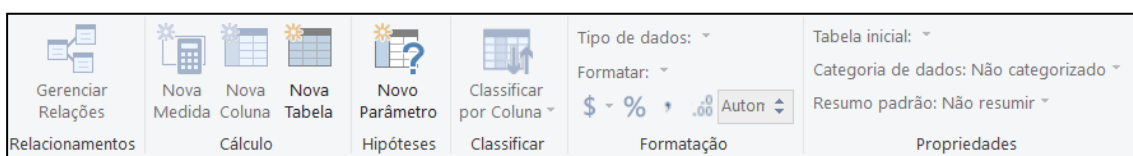
















Figura 37 – Parte da Guia Modelagem

A guia “Modelagem” é responsável por obter informações de tratamento das informações que são carregadas para o Power BI, como idioma, grupos, formatações e criação de colunas calculadas e medidas.

Ícone	Nome	Detalhamento
 Gerenciar Relações	Gerenciar Relações	Adiciona, edita ou remove relações entre tabelas
 Nova Medida	Nova Medida	Adiciona uma medida para a tabela selecionada
 Nova Coluna	Nova Coluna	Adiciona uma coluna calculada para a tabela selecionada

 Nova Tabela	Nova Tabela	Adiciona uma nova tabela a partir de uma expressão DAX
 Novo Parâmetro	Novo Parâmetro	Cria um novo parâmetro what-if cujo valor pode ser configurado
 Classificar por Coluna ▾	Classificar por Coluna	Classifica a coluna
Tipo de dados: ▾	Tipo de Dados	Altera o tipo de dados para o campo
Formatar: ▾	Formatar	Formata os dados selecionados *Não altera o banco de dados
\$ ▾	Formato de moeda	Exibe os valores do campo como moeda
%	Formato de percentual	Exibe os valores do campo como percentual
,	Separador de milhares	Exibe os valores do campo com separador de milhares
.00 Auton ▴ ▾	Casas decimais	Altera a quantidade de casas decimais
Tabela inicial: ▾	Tabela Inicial	Seleciona uma tabela inicial para uma medida
Categoria de dados:	Categoria de Dados	Classifica o tipo de dados para melhorar seu visual
Resumo padrão: 1	Resumo Padrão	Seleciona a forma deseja resumir a coluna
 Gerenciar Funções	Gerenciar Funções	Gerencia funções de segurança

	Exibir como Funções	Exibe os dados que são visíveis para os membros
	Novo Grupo	Cria um grupo para combinar diversos valores em um
	Editar Grupos	Faz alterações ao grupo selecionado
	Marcar como Tabela de Data	Marca a tabela selecionada como calendário
	Configuração das Perguntas e Respostas	Ensina o P&R a entender melhor as pessoas e os questionamentos
	Idioma	Altera o idioma nativo para interagir com o P&R
	Esquema Linguístico	Importa ou exporta um arquivo com termos personalizados de linguística

d. Guia Ajuda



								
Aprendizagem Guiada	Documentação	Vídeos de Treinamento	Suporte	Sobre	Blog do Power BI	Comunidade	Power BI para desenvolvedores	Exemplos
Ajuda					Comunidade			

Figura 38 – Parte da Guia Ajuda





A guia “Ajuda” geralmente é desprezada pelo usuário, mas no Power BI ela é de grande importância. Você poderá ser redirecionado para a aprendizagem orientada, que é um método de ensino promovido pela própria Microsoft para ajudar na disseminação da ferramenta.

Outro ponto importante é o acesso à comunidade, que são **ferramentas que devem sempre ser consultadas** quando houver dúvida. A comunidade do Power BI é um fórum onde os usuários compartilham experiências e ajudam outros usuários em dúvidas de problemas. Então sempre que

ficar preso em alguma situação: consulte a comunidade, pois alguém pode ter passado pelo mesmo problema e a resposta pode estar logo ali!

Nessa guia você também terá acesso a uma outra forma de contato com a Microsoft: o botão **Enviar uma Ideia**. Uma grande vantagem de utilizar o Power BI ao invés de outras soluções de *Business Intelligence* é que a Microsoft atualiza regularmente o *software*, principalmente com ideias geradas pelos usuários. Então sempre que tiver alguma sugestão, clique ali.

Ícone	Nome	Detalhamento
 Aprendizagem Guiada	Aprendizagem Guiada	Cursos e vídeos para concluir as tarefas comuns no Power BI
 Documentação	Documentação	Visão geral e instruções de uso do Power BI Desktop
 Vídeos de Treinamento	Vídeos de Treinamento	Link para o canal do Power BI no YouTube
 Suporte	Suporte	Relate problemas e tenha suporte gratuito
 Sobre	Sobre	Exibe informações da versão e sessão
 Blog do Power BI	Blog do Power BI	Leia artigos mais recentes sobre o Power BI
 Comunidade	Comunidade	Conecte-se, compartilhe e aprenda com especialistas do mundo inteiro
 Power BI para desenvolvedores	Power BI para desenvolvedores	Saiba mais sobre APIs de desenvolvedores
 Exemplos	Exemplos	Obtenha exemplos de relatórios do Power BI

	Galerias da Comunidade	Exibe exemplos de especialistas em Power BI
	Enviar uma Ideia	Envia uma ideia para especialistas da Microsoft
	Demonstração do Parceiro	Exibe cases de experiência dos parceiros da Microsoft
	Serviços de Consultoria	Exibe as empresas certificadas pela Microsoft para consultoria

2. Barra Lateral Esquerda

Na **Barra lateral esquerda** encontramos três guias: "Relatórios", "Dados" e "Modelo".



Figura 39 – Barra Lateral Esquerda



Em "Relatório" é possível criar relatórios que serão exibidos após a carga e o tratamento dos dados importados para o Power BI. Aqui serão inseridos gráficos, tabelas, formas e mapas para exibir os resultados da forma que você preferir.

Em "Dados" você poderá visualizar de forma tabulada as tabelas que foram carregadas para o projeto.

Em "Modelo" é possível visualizar e criar relações entre as tabelas que foram carregadas.

Entender esta guia e fazer as relações de forma assertiva é o segredo para um projeto de sucesso.

Ícone	Nome	Detalhamento
	Relatório	Exibe a página de relatório

	Dados	Exibe a página com as bases de dados
	Modelo	Exibe a página com os relacionamentos criados

3. Área de Trabalho

Aqui são feitos os gráficos, tabelas e objetos de forma visual.

4. Edição

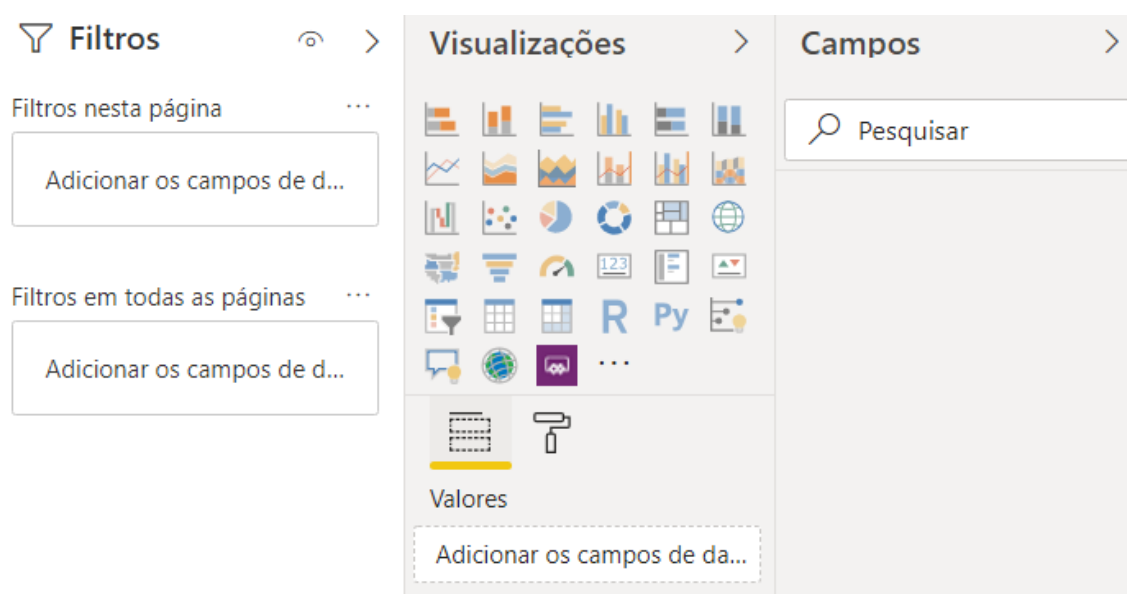


Figura 40 – Parte da área de edição

À direita temos a **área de Edição**, onde são inseridos os gráficos, valores, filtros e suas formatações. Nela também é possível visualizar os campos das bases que foram carregadas para o projeto, além de poder serem utilizadas nos gráficos e tabelas através do *click and drop*, ou seja, clicar e soltar.

Ícone	Nome	Detalhamento
	Filtros	É possível utilizar campos como filtros de relatório, página e objeto
	Visualizações	Painel com seleção de objetos e gráficos para utilização nos relatórios

	Campos	Exibe os campos em cada objeto ou gráfico
	Formato	Opções de formatação de relatório, objeto ou gráfico
Campos	Campos	Exibe os campos de colunas dos dados que foram adicionados

1.7. Setup Inicial do Power BI Desktop

Para garantir que as formatações e as imagens que serão utilizadas neste curso tenham as mesmas formatações das que forem geradas por você, vamos utilizar as configurações iniciais descritas abaixo.

O primeiro passo é você se certificar de que o idioma do Power BI esteja em Português (PT-BR), pois assim facilitaremos as nossas interfaces.

Com o Power BI já aberto, no canto superior esquerdo, em "Arquivo", vamos em: "Opções e configurações" e, em seguida, "Opções".

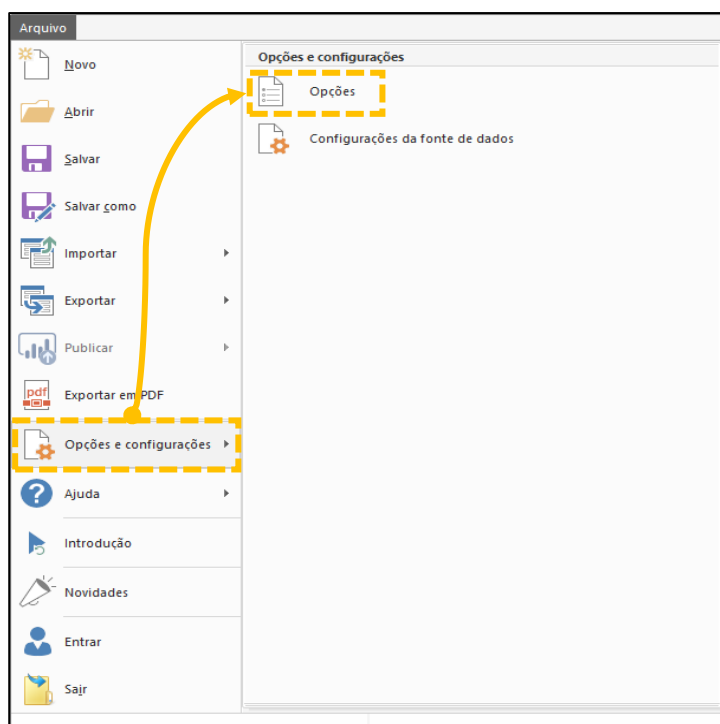


Figura 41 – Opções

Na lista de opções à esquerda vamos selecionar "Configurações regionais". O importante aqui é garantir que a caixa de seleção esteja português (Brasil).

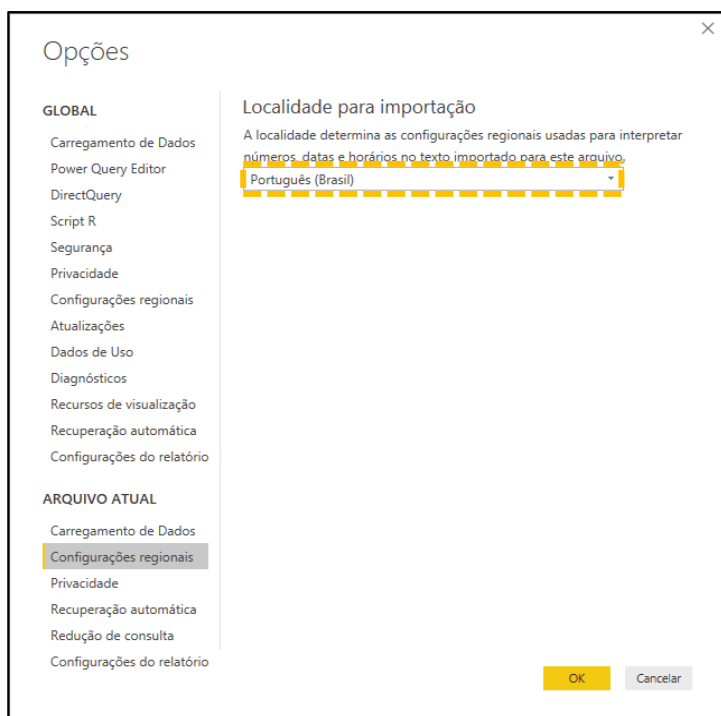


Figura 42 – Guia Configurações Regionais

Na sequência, ainda na guia de “Opções”, vamos em “Recursos de visualização”. Todas as caixas deverão estar desmarcadas.

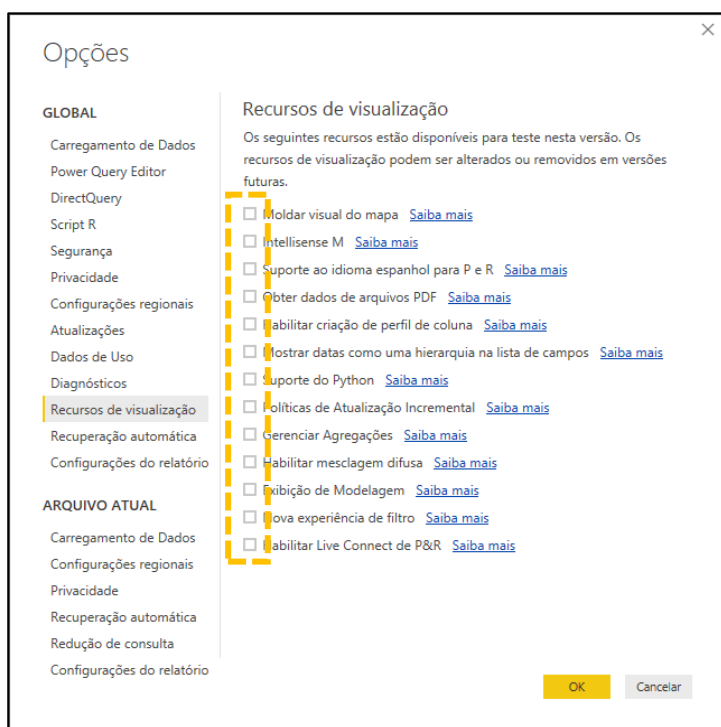


Figura 43 – Recursos de Visualização

O próximo passo, também na mesma guia de “Opções”, é selecionar “Carregamento de Dados”. Neste passo são configuradas as formas de carregamento das informações que serão importadas para o Power BI. Vamos desmarcar a opção “Detectar automaticamente novos relacionamentos depois que os dados são carregados”.

Esta é uma das funções mais utilizadas no Power BI, pois faz a relação entre as tabelas importadas de forma automática. Isto é feito para que as interações fiquem mais fáceis e intuitivas, porém como o objetivo é aprender como são criadas estas relações, vamos fazer o procedimento de forma manual.

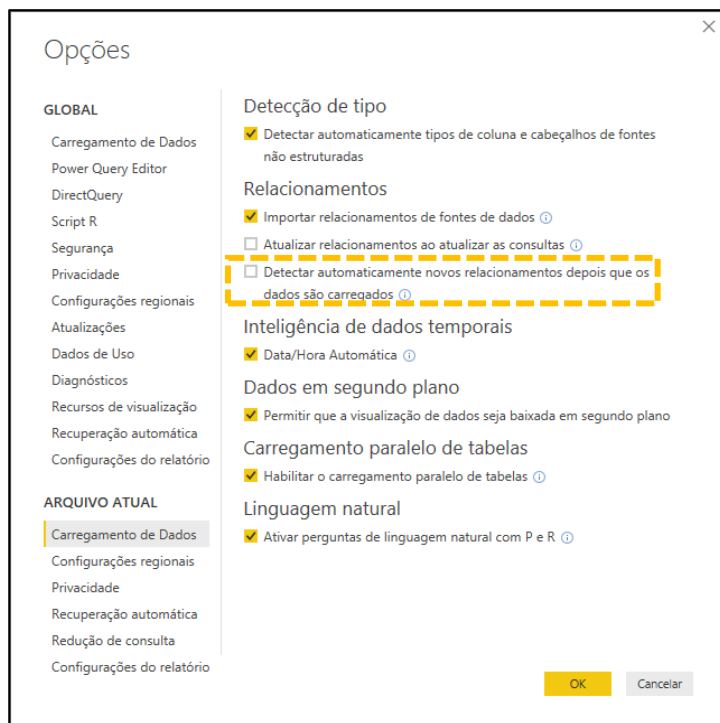


Figura 44 – Detecção de tipo

A última configuração é em relação ao **Tema**. Para alterar o tema, vá na aba superior, em “Página Inicial”, depois em “Mudar Tema”, “Mais Temas”, e defina o tema “Clássico”.

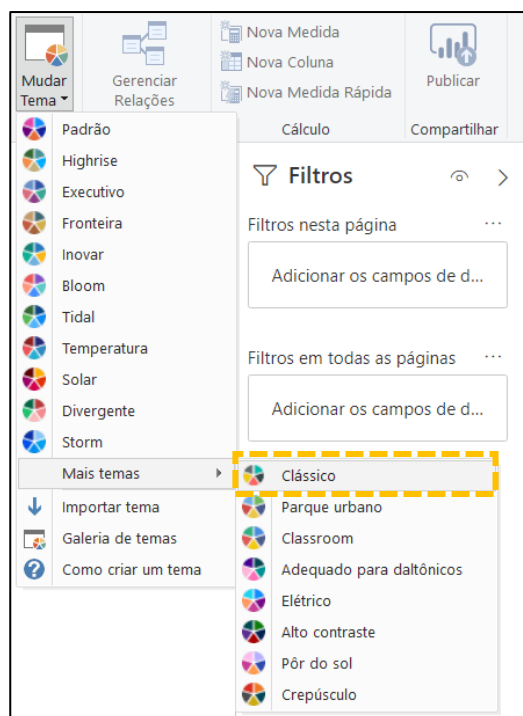


Figura 45 – Alteração do tema

Agora que você já se familiarizou com a ferramenta e fez todas as configurações iniciais, está preparado para importar dados para o Power BI Desktop.

2. Importando dados e Criando Relações no Power BI

2.1. Fontes de dados para o Power BI

O Power BI suporta uma grande variedade de fontes de dados. Você pode clicar em “Obter dados” para ter acesso a todas as conexões de dados disponíveis. Ele permite que você se conecte a diferentes arquivos simples, como Excel, banco de dados SQL e Nuvem do Azure, ou mesmo plataformas da Web, como objetos do Facebook, Google Analytics e Salesforce. Também inclui conexão ODBC para conectar-se a outras fontes de dados ODBC e bancos de dados complexos.

Para obter dados no Power BI Desktop clique na opção “Obter Dados” na tela principal. Ela irá mostrar primeiro as fontes de dados mais comuns. Em seguida, clique na opção “Mais...” para ver uma lista completa das fontes de dados disponíveis:

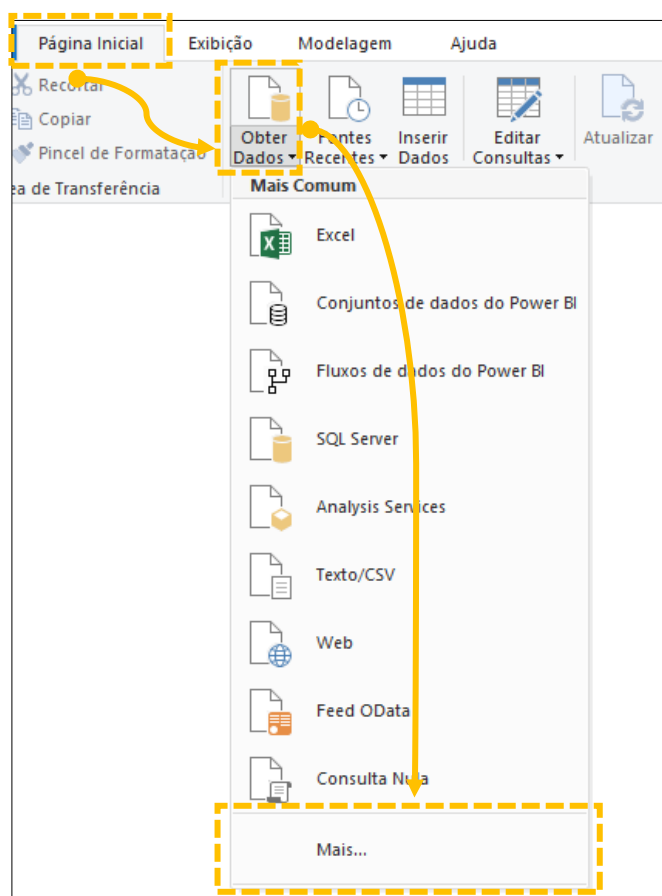


Figura 46 – Obter Dados

Quando você clica na opção “Mais...” é possível ver uma nova janela de navegação, onde no lado esquerdo mostra uma categoria de todas as fontes de dados disponíveis.

Você também pode realizar uma pesquisa na parte superior.

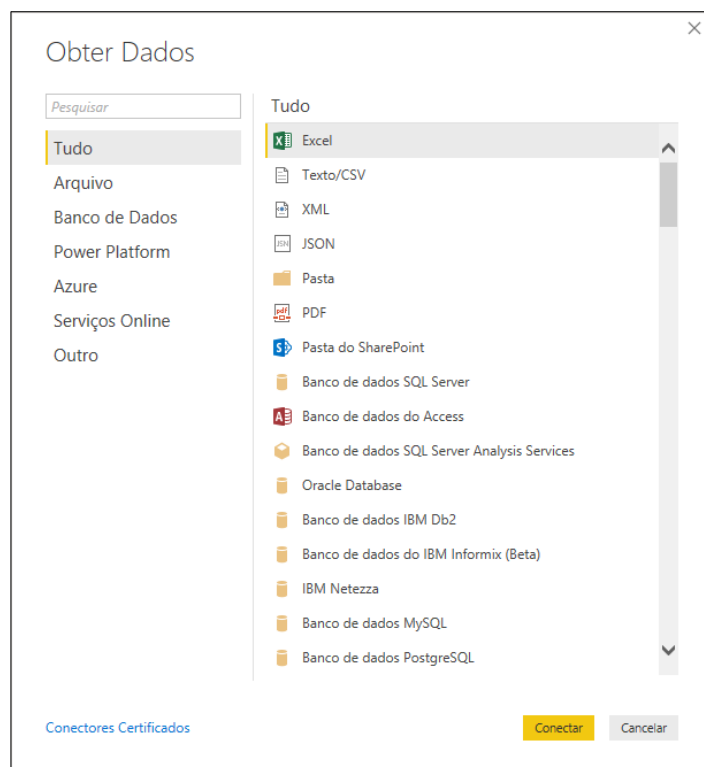


Figura 47 – Conectar a fontes de dados

Resumidamente, temos as seguintes categorias:

- **Tudo**

Nesta categoria, você pode ver todas as fontes de dados disponíveis na área de trabalho do Power BI.

- **Arquivo**

Quando você clica em “Arquivo”, ele mostra todos os tipos de arquivos simples suportados na área de trabalho do Power BI. Para conectar-se a qualquer tipo de arquivo, selecione o tipo de arquivo na lista e clique em Conectar. Você precisará fornecer a localização do arquivo.

- **Banco de Dados**

Em “Banco de Dados” é possível acessar uma lista de todas as conexões de banco de dados disponíveis. Para conectar-se a qualquer banco de dados, selecione um tipo na lista e clique em “Conectar”.

Você precisará do nome do servidor e do nome de usuário e senha, a serem fornecidos pelo responsável pelo servidor. Geralmente você conseguirá esta informação com a equipe de TI. Você também pode se conectar através de uma consulta SQL direta usando as opções Avançadas.

- **Power Platform**

Aqui você poderá utilizar fontes de dados diretamente do Power BI e aplicações do Power BI para gerar informações.

- **Azure**

Usando a opção do Azure, você pode se conectar ao banco de dados na nuvem do Azure.

- **Serviços Online**

O Power BI também permite que você se conecte a diferentes serviços online, como Exchange, Salesforce, Google Analytics e Facebook.

- **Outro**

Aqui ficam as outras opções não listadas nas categorias. Podemos destacar as conexões com páginas da Web, Feed OData, Scripts em R e Python, que são linguagens de programação muito utilizadas em Data Science, e consultas nulas, onde podemos escrever a *query* em uma página branca.

Sempre que precisar verificar se uma fonte de dados está disponível no Power BI, basta verificar dentro do próprio programa ou na tabela a seguir:

Arquivo	Excel
Arquivo	Texto/CSV
Arquivo	XML
Arquivo	JSON
Arquivo	Pasta
Arquivo	PDF
Arquivo	Pasta do SharePoint
Banco de Dados	Banco de dados do SQL Server
Banco de Dados	Banco de dados do Access
Banco de Dados	Banco de dados do SQL Server Analysis Services
Banco de Dados	Banco de dados Oracle
Banco de Dados	Banco de dados IBM DB2
Banco de Dados	Banco de dados IBM Informix (Beta)
Banco de Dados	IBM Netezza
Banco de Dados	Banco de dados MySQL
Banco de Dados	Banco de dados PostgreSQL
Banco de Dados	Banco de dados Sybase

Banco de Dados	Teradata
Banco de Dados	Banco de dados do SAP HANA
Banco de Dados	Servidor de Aplicativos SAP Business Warehouse
Banco de Dados	Servidor de Mensagens SAP Business Warehouse
Banco de Dados	Amazon Redshift
Banco de Dados	Impala
Banco de Dados	Google BigQuery
Banco de Dados	Vertica
Banco de Dados	Snowflake
Banco de Dados	Essbase
Banco de Dados	Cubos do AtScale (Beta)
Banco de Dados	Conector do BI
Banco de Dados	Dremio
Banco de Dados	Exasol
Banco de Dados	Indexima (Beta)
Banco de Dados	InterSystems IRIS (Beta)
Banco de Dados	Jethro (Beta)
Banco de Dados	Kyligence Enterprise (Beta)
Banco de Dados	MarkLogic (Beta)
Power Platform	Conjuntos de dados do Power BI
Power Platform	Fluxos de dados do Power BI
Power Platform	Common Data Service
Power Platform	Fluxos de dados do Power Platform (Beta)
Power Platform	Banco de dados SQL do Azure
Power Platform	SQL Data Warehouse do Azure
Power Platform	Banco de Dados do Azure Analysis Services
Power Platform	Armazenamento de Blobs do Azure
Power Platform	Armazenamento de Tabelas do Azure
Power Platform	Azure Cosmos DB
Power Platform	Azure Data Lake Storage Gen2 (Beta)
Power Platform	Azure Data Lake Storage Gen1
Power Platform	Azure HDInsight (HDFS)
Power Platform	Azure HDInsight Spark
Power Platform	Consulta Interativa do HDInsight
Power Platform	Azure Data Explorer (Kusto)
Power Platform	Gerenciamento de Custos do Azure (Beta)

Serviços Online	Lista do SharePoint Online
Serviços Online	Microsoft Exchange Online
Serviços Online	Dynamics 365 (online)
Serviços Online	Dynamics NAV
Serviços Online	Dynamics 365 Business Central
Serviços Online	Central do Microsoft Dynamics 365 Business (local)
Serviços Online	Microsoft Azure Consumption Insights (Beta)
Serviços Online	Azure DevOps (Beta)
Serviços Online	Azure DevOps Server (Beta)
Serviços Online	Objetos do Salesforce
Serviços Online	Relatórios do Salesforce
Serviços Online	Google Analytics
Serviços Online	Adobe Analytics
Serviços Online	appFigures (Beta)
Serviços Online	Data.World – Obter Conjunto de Dados (Beta)
Serviços Online	Facebook
Serviços Online	GitHub (Beta)
Serviços Online	MailChimp (Beta)
Serviços Online	Merketo (Beta)
Serviços Online	Mixpanel (Beta)
Serviços Online	Planview Enterprise One – PRM (Beta)
Serviços Online	Planview Projectplace (Beta)
Serviços Online	QuickBooks Online (Beta)
Serviços Online	Smartsheet
Serviços Online	SparkPost (Beta)
Serviços Online	Stripe (Beta)
Serviços Online	SweetIQ (Beta)
Serviços Online	Planview Enterprise One – CMT (Beta)
Serviços Online	Twilio (Beta)
Serviços Online	tyGraph (Beta)
Serviços Online	Webtrends (Beta)
Serviços Online	ZenDesk (Beta)
Serviços Online	Dynamics 365 Customer Insights (beta)
Serviços Online	Fonte de dados do Emigo (Beta)
Serviços Online	Entersoft Business Suite (Beta)
Serviços Online	Industrial App Store

Serviços Online	Intune Data Warehouse (Beta)
Serviços Online	Segurança do Microsoft Graph (Beta)
Serviços Online	Quick Base
Serviços Online	TeamDesk (Beta)
Outros	Web
Outros	Lista do SharePoint
Outros	Feed OData
Outros	Active Directory
Outros	Microsoft Exchange
Outros	HDFS (Arquivo do Hadoop)
Outros	Spark
Outros	Script do R
Outros	Script do Python
Outros	ODBC
Outros	OLE DB
Outros	BI360 – Relatórios Financeiros e Orçamento (Beta)
Outros	Denodo
Outros	Grade de Informações (Beta)
Outros	Paxata
Outros	QubolePresto (Beta)
Outros	Roamler (Beta)
Outros	SurveyMonkey (Beta)
Outros	Tenforce (Smart)List (Beta)
Outros	Workforce Dimensions (Beta)
Outros	Consulta em Branco



Dica de mestre

Uma consideração importante é que as fontes de dados sinalizadas como (Beta) ou Visualização estão em processo de desenvolvimento, portanto elas terão suporte e funcionalidades limitados e não devem ser usados em situações reais de decisão ou produção.

A Microsoft está em constante evolução com o Power BI, então acompanhe o Blog para saber sempre das novidades!

2.2. Importando dados do Excel

Antes de começar a importar dados para o Power BI, abra o Power BI Desktop. Na aba superior vá em "Arquivo" e depois em "Salvar Como". Salve o arquivo em uma pasta de sua preferência com o nome de **Importando Dados do Excel**.

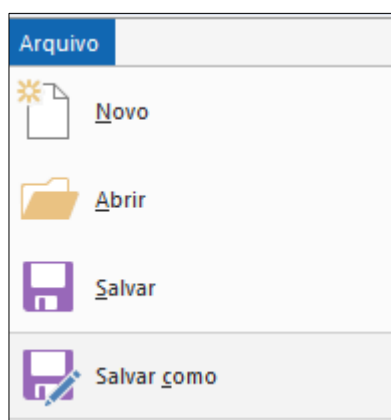


Figura 48 – Salvar Como

Para importar dados do Excel será necessário clicar no botão "Obter Dados", também na aba superior, conforme o tópico a seguir.

Na aba lateral vá em "Arquivo", escolha "Excel" na faixa de opções e clique em "Conectar" ao final da janela.

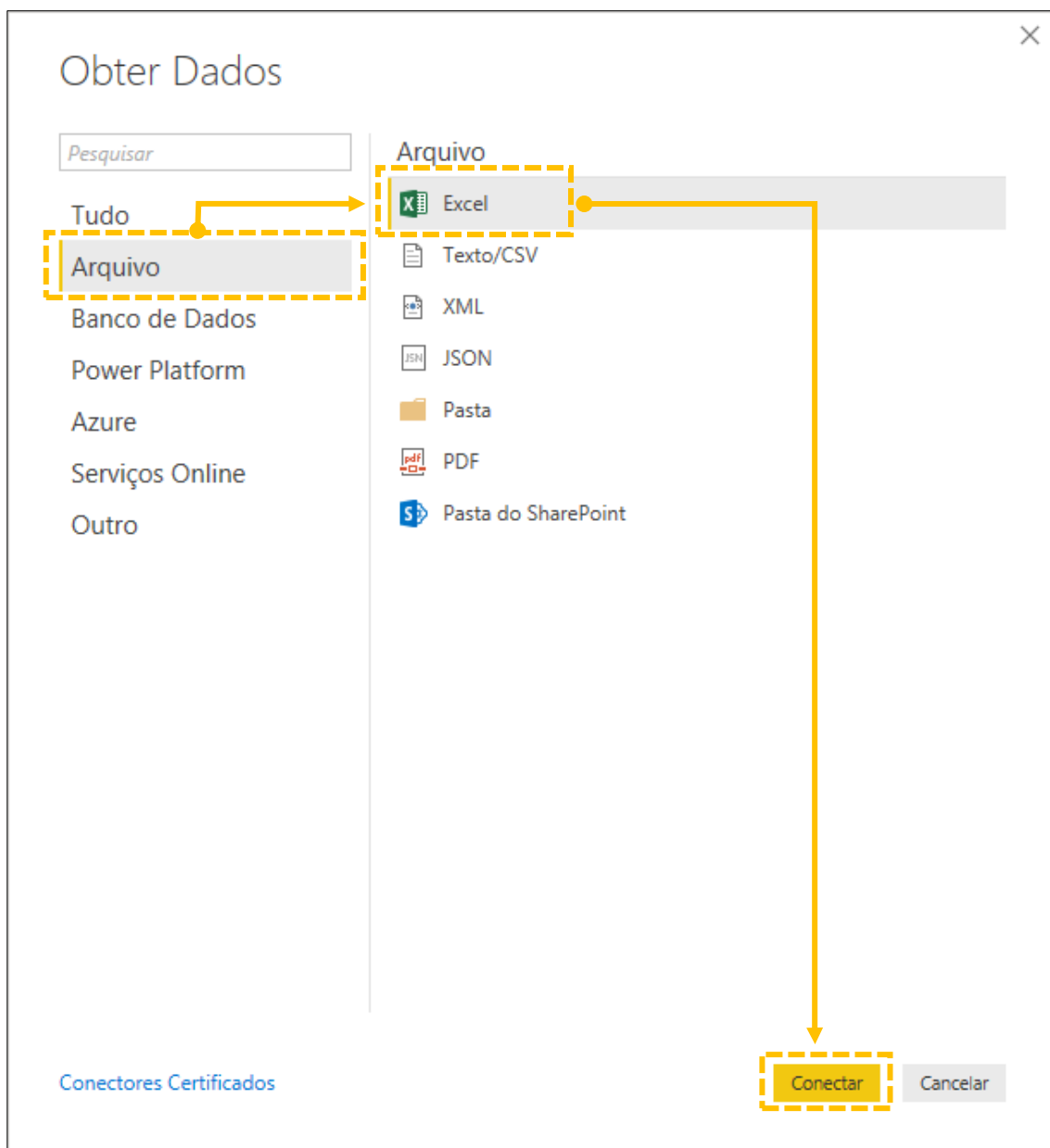


Figura 49 – Abrir uma fonte de dados do Excel

Procure pelo arquivo **Base de Dados – Eletrônicos** que está disponível na Sessão de Downloads na página o aluno.

Ao abrir a página você verá o **Navegador**. Aqui, você pode ter uma previsão do conteúdo que será carregado. Do lado esquerdo do Navegador, selecione a tabela **Vendas** para visualizar as informações.

Com a planilha visualizada, dois botões ao final do Navegador ficarão disponíveis: Carregar e Transformar Dados:

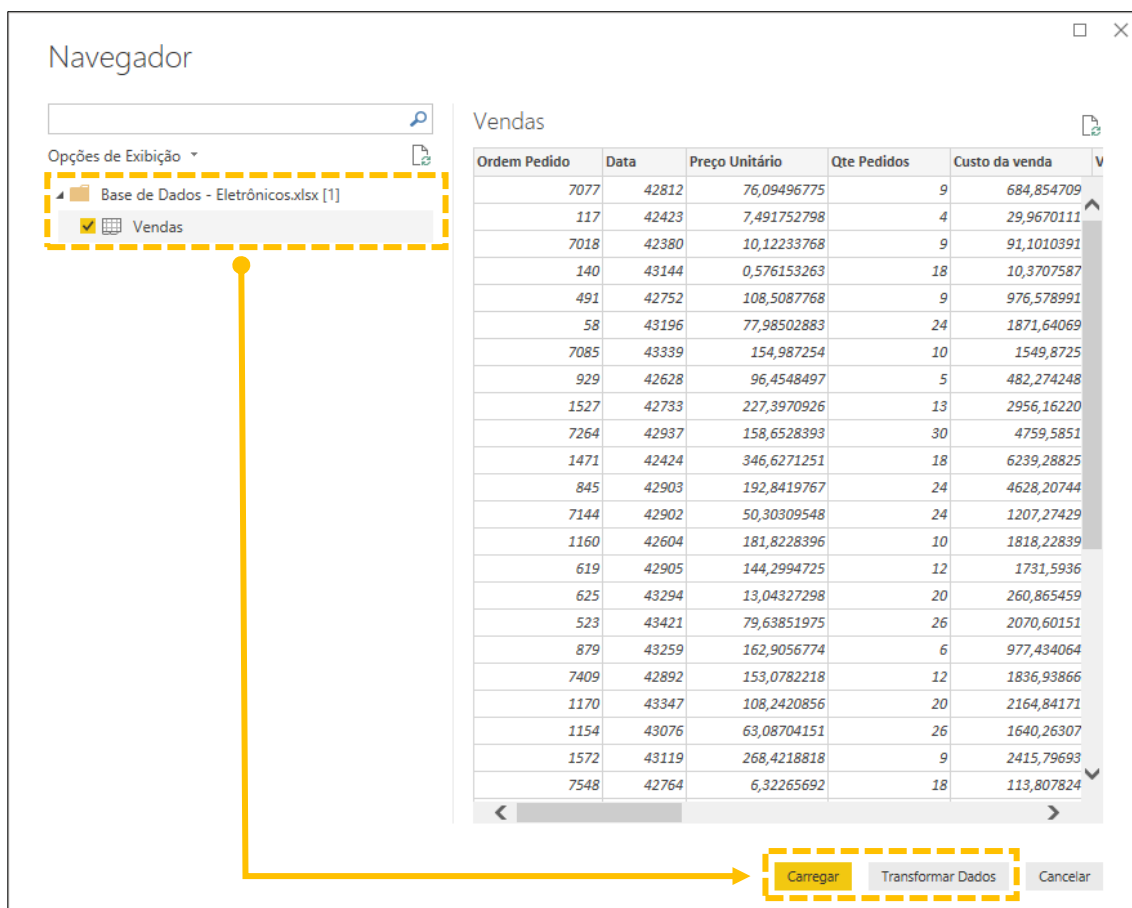


Figura 50 – Navegador

Em **Carregar** você carregará as informações para o Power BI exatamente como elas estão sendo exibidas no navegador, assim como as formatações e colunas.

Em **Transformar Dados** é possível editar estas informações antes de carregá-las para o Power BI, corrigindo formatações indesejadas, cabeçalhos e colunas desnecessárias.

Para este exercício, clique em **Carregar**. A seguinte mensagem aparecerá informando que a conexão com o arquivo Excel está em andamento. Este processo pode demorar de acordo com o tamanho do banco de dados e com a configuração do seu computador.



Figura 51 – Pop-Up de carregamento

À primeira vista não vemos grandes alterações, mas se observar a janela de “Campos”, à direita, verá que as colunas da planilha de Excel agora aparecem de forma ordenada A-Z.

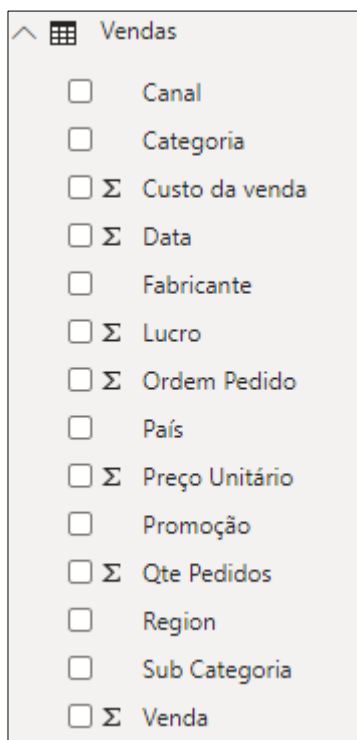


Figura 52 – Campos da tabela Vendas

Os campos que possuem dados numéricos aparecem com o símbolo de somatório (Σ) antes do nome. Isso significa que você pode realizar cálculos com estas colunas. Ao longo do curso vamos aprender outros símbolos, como o de uma Coluna Calculada e Medidas.

Repare também que existem *checkboxes* antes dos campos, que ao serem selecionadas transportam os dados para o relatório em forma de tabela. Vamos fazer um exemplo marcando os campos **Categoria** e **Lucro**:

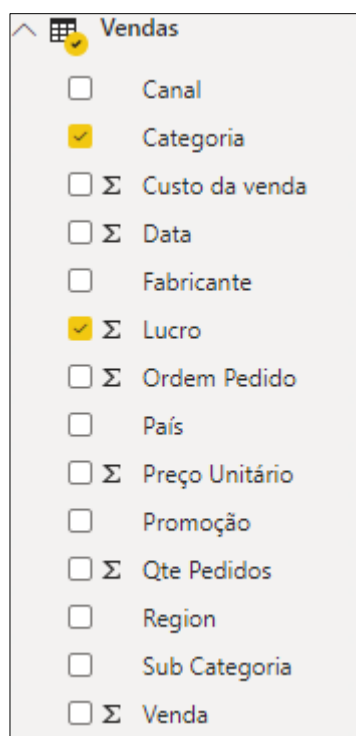


Figura 53 – Marcando os campos Categoria e Lucro

O resultado esperado é uma tabela com o **somatório** do **Lucro** de acordo com a **Categoria** dos produtos:

Categoria	Lucro
Audio	577.270,33
Câmeras Filmadoras	10.102.801,66
Computadores	12.162.419,23
Música, Filmes e Livros	635.285,12
Smartphones	3.285.926,33
TV e Vídeo	4.823.734,62
Total	31.587.437,29

Figura 54 – Resultado da tabela após marcar os checkboxes de Categoria e Lucro

Este exemplo mostra como é **fácil** obter resultados rápidos com o Power BI: com apenas **dois cliques** já sabemos o somatório do Lucro por Categoria.

2.3. Importando dados .csv

Agora você irá aprender sobre como importar dados de um arquivo **.csv**.

Arquivos com a terminação .csv são arquivos de dados, geralmente utilizados com separadores (ponto e vírgula) e vêm em formato de texto. Cada linha em um arquivo de texto .csv representa uma linha em uma planilha. Cada célula em uma linha da planilha geralmente é separada por uma vírgula.

Geralmente utilizada por bancos para emitir extratos, máquinas de cartão de crédito para emitir os relatórios de utilização e tabulações emitidas por sites governamentais, os arquivos .csv possuem a vantagem de serem mais leves do que as planilhas de Excel, podendo assim conter um maior volume de informação, ocupando menos espaço no disco, sites e nuvem.

O arquivo que vamos utilizar neste exemplo é o **Base de Dados - Eletrônicos - Loja.csv**, que também está disponível na Sessão de Downloads na página o aluno. A diferença agora é que vamos em "Obter Dados", "Arquivo" e "Texto/CSV":

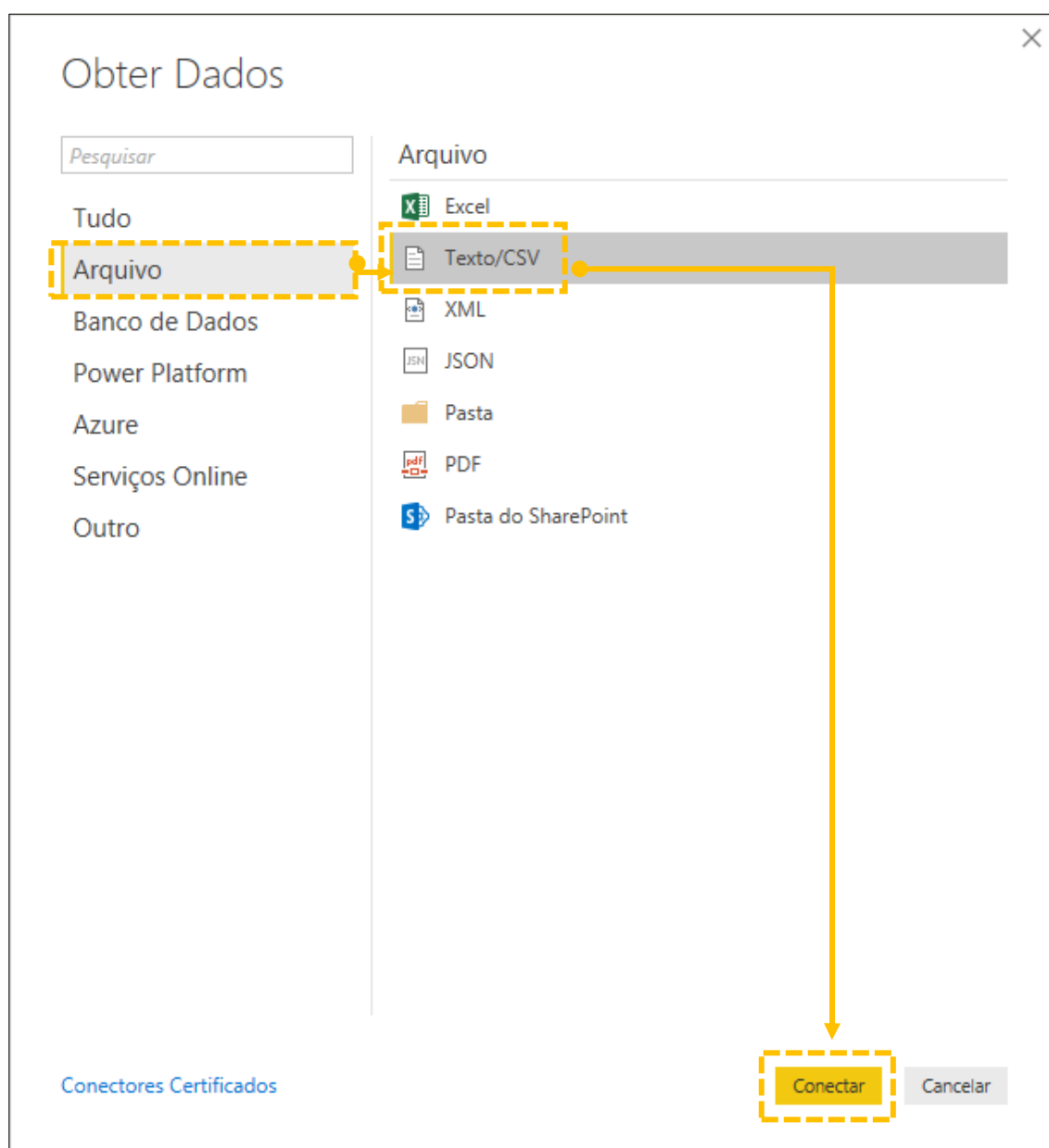


Figura 55 – Importando um arquivo .csv

Selecione a **Base de Dados - Eletrônicos - Loja.csv** que está em seu computador. O resultado do navegador será este:

Base de Dados - Eletrônicos - Loja.csv

Origem do Arquivo: 65001: Unicode (UTF-8) Delimitador: Ponto e vírgula Detecção de Tipo de Dados: Com base nas primeiras 200 linhas

Ordem Pedido	Loja	Tempo de Entrega	Devolução
7077	Físico	null	Não
117	Físico	null	Não
7018	Físico	null	Não
140	Físico	null	Não
491	Lazada	4	Não
58	Alibaba	2	Sim
7085	SnapDeal	9	Sim
929	Alibaba	2	Sim
1527	Qoo10	20	Não
7264	Qoo10	22	Sim
1471	Lazada	25	Não
845	Kaola	15	Não
7144	SnapDeal	12	Sim
1160	Rakuten	10	Não
619	Rakuten	7	Não
625	Rakuten	7	Não
523	SnapDeal	10	Não
879	GittiGidiyor	9	Não
7409	Qoo10	1	Não
1170	Alibaba	10	Sim

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

Carregar Transformar Dados Cancelar

Figura 56 – Navegador de um arquivo .csv

Por padrão, os dados de **Origem do Arquivo** e **Delimitador** virão conforme detectado pela fonte de dados, mas caso as suas configurações não sejam estas apresentadas na imagem, faça os ajustes necessários e clique em **Carregar**.

Verificando os Campos, você perceberá que a nova base foi adicionada ao sistema, mas ela ficou comprimida. Para visualizá-la, aperte o ícone ao lado do nome da base. O resultado será este:

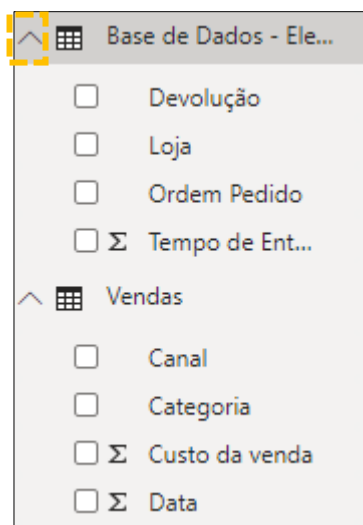


Figura 57 – Detalhe da abertura da nova base de dados

Apesar das bases falarem do mesmo assunto, elas não foram relacionadas, pois nós desabilitamos propositalmente o relacionamento automático entre tabelas.

Também podemos fazer uma tabela com esta base clicando em **Loja** e em seguida em **Tempo de Entrega**:

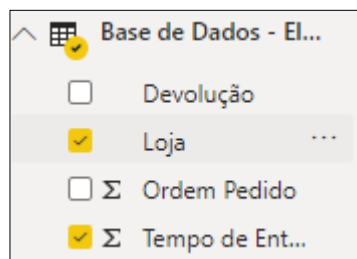


Figura 58 – Marcando os campos Loja e Tempo de Entrega

Por padrão, a tabela soma os valores dos campos que marcamos, mas nós podemos alterar estes valores para média, por exemplo.'

Nas abas à direita, em **Visualizações**, clique no ícone ao lado do campo "Tempo de Entrega", em **Valores**, e mude para **Média**.

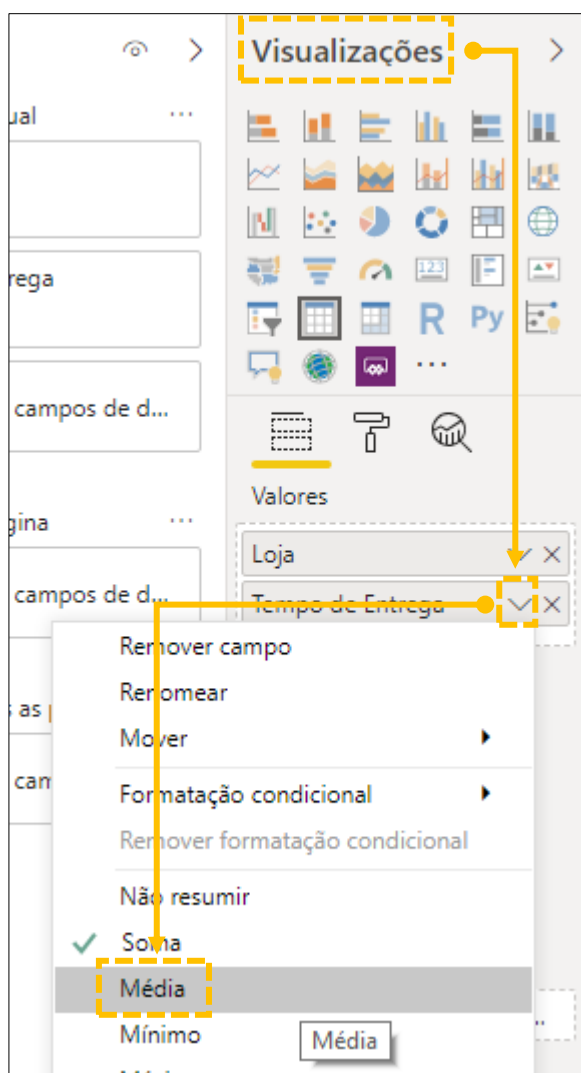


Figura 59 – Alterando o tipo de cálculo realizado

O resultado esperado na tabela é este:

Loja	Média de Tempo de Entrega
Aldi	9,93
Alibaba	5,88
AliExpress	5,21
Amazon	13,53
BestBuy	5,76
Carrefour	10,02
Craigslist	5,88
E.Leclerc	13,16
eBay	16,32
Edeka	15,62
eshop europa	9,56
Total	12,02

Figura 60 – Resultado esperado na Tabela com o cálculo de Média

2.4. Importando dados da Web

A Web possui uma quantidade gigantesca de informações, e a forma como o Power BI se conecta a elas é uma vantagem única. Você pode utilizar informações de aplicativos, lista de preços, tabelas comerciais e até valores únicos como variáveis.

Neste exemplo vamos aprender a utilizar uma página da Web para extrair informações dos filmes com maiores bilheterias do cinema.

Para começar, abra um arquivo novo do Power BI Desktop e salve com o nome de sua preferência.

Em "Obter Dados", selecione "Outro", "Web" e clique em "Conectar".

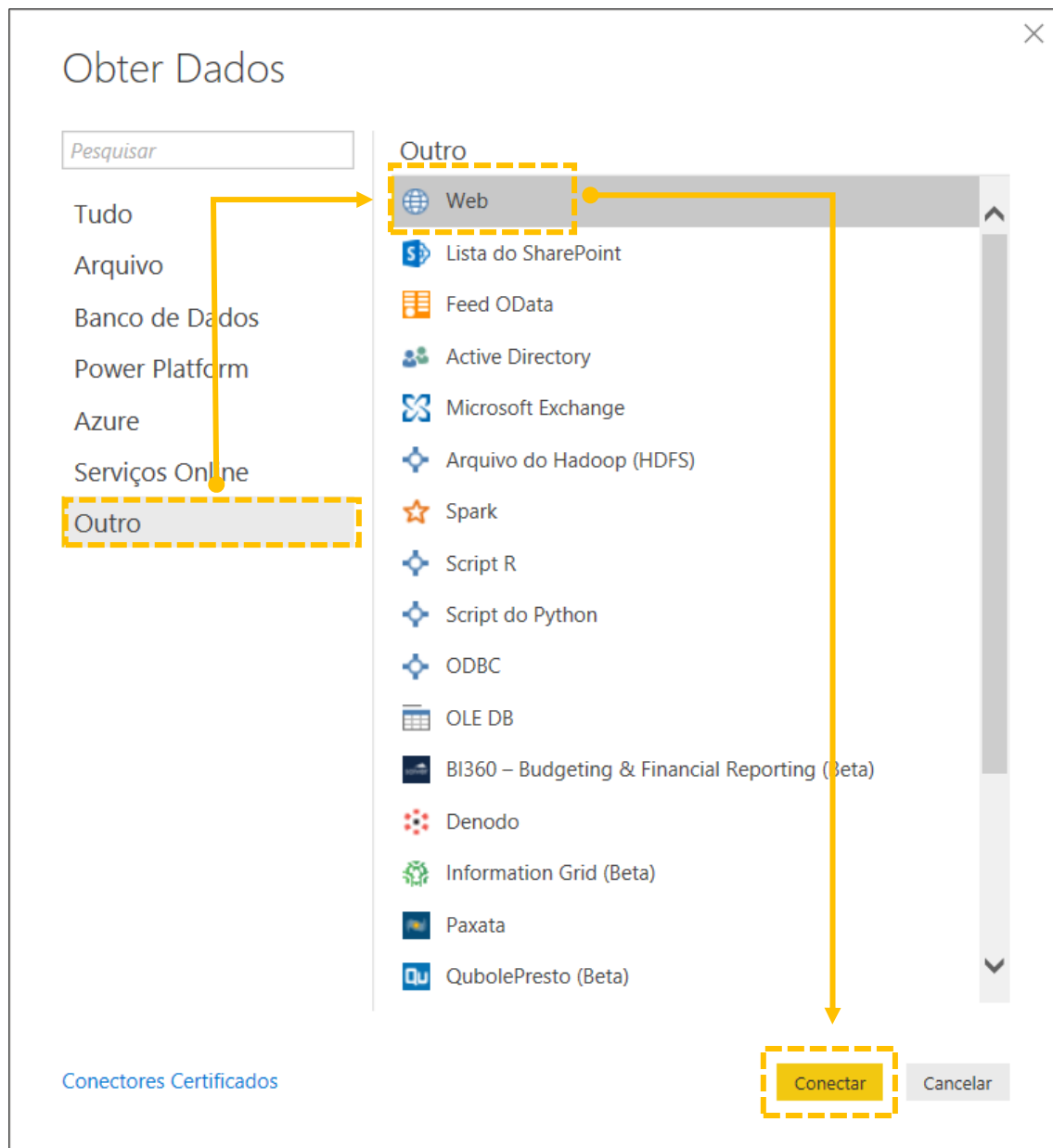


Figura 61 – Resultado esperado da tabela

Vamos utilizar a tabela disponível no site da Wikipedia que fornece esta informação. Sempre que procurar alguma informação online, procure algo que esteja escrito na página de forma tabular, como um texto. Informações contidas em gifs e imagens não funcionam no Power BI.

O link da informação está disponível abaixo e na Sessão de Downloads na página o aluno:

pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_filmes_de_maior_bilheteria

Da Web

☒ Básico ☐ Avançadas

URL

pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_filmes_de_maior_bilheteria

OK Cancelar

Figura 63 – Link inserido para importar dados da web

Ao inserir a informação e clicar em “Ok”, você será redirecionado para o **Navegador**. Procure e selecione **Maiores Bilheterias Mundiais** e depois clique em “Carregar”.

Como de costume, você perceberá que a nova base foi adicionada ao sistema na guia **Campos**.

Maiores bilheterias ...

- ☐ Σ Ano
- ☐ Σ Bilheteria (US\$)
- ☐ Distribuidor
- ☐ Filme
- ☐ Σ Ranking
- ☐ Ref.

Figura 64 – Campos da nova base da Web

Se o site for atualizado com novas informações, basta apertar o botão “Atualizar” que está na barra superior, na guia “Página Inicial”, que os resultados serão atualizados de forma automática.

Agora podemos saber qual foi o distribuidor com maior bilheteria da história. Selecione primeiro o *checkbox* do campo **Distribuidor**, e depois do campo **Bilheteria (US\$)**.

Maiores bilheterias ...

- ☐ Σ Ano
- ☒ Σ Bilheteria (US\$)
- ☒ Distribuidor
- ☐ Filme
- ☐ Σ Ranking
- ☐ Ref.

Figura 65 – Checkboxes marcados para a nova tabela

O resultado esperado é este:

Distribuidor	Bilheteria (US\$)
20th Century Fox	10494138951
Beijing Jingxi Culture & Tourism Company	870325439
Columbia Pictures	2568665328
DreamWorks	919838758
Lionsgate Films	865011746
New Line Cinema	2917506956
Paramount Pictures	5440861143
Paramount Pictures / 20th Century Fox	2187463944
Sony Pictures Releasing	7293798992
Summit Entertainment	829746820
Universal Pictures	12113180313
Universal Studios	1029153882
Walt Disney Studios Motion Pictures	40433808201
Warner Bros. Pictures	18221031479
Total	106184531952

Figura 66 – Resultado esperado para a tabela

2.5. O que são relações e como usá-las

O conceito de Relações é muito importante, pois ele se aplica em todas as ferramentas de BI, não somente no Power BI. Dominar o assunto é essencial para que o seu modelo funcione adequadamente.

Mas afinal, o que são as Relações e como elas podem nos ajudar a potencializar ainda mais um projeto?

Relacionamento é a existência de uma informação em comum entre duas ou mais tabelas, e as **Relações** entre essas tabelas são necessárias para calcular os resultados com precisão e exibir as informações corretas em seus relatórios¹.

Quando importamos dados no Power BI é comum carregarmos mais de uma tabela. Por exemplo: Funcionários, Produto, Região, Vendas. E, geralmente, cada tabela contém informações pertinentes em seu título, como: código do cliente, nome do cliente e sexo do cliente.

O Power BI torna fácil a criação dessas relações. Na verdade, na maioria dos casos, você não precisará fazer nada, pois o recurso de **Detecção Automática** pode fazer isso por você¹. No entanto, neste curso nós vamos criar estas relações de forma manual, assim você poderá entender na prática como as relações funcionam.

Para ver as relações na prática, será necessário o uso de uma nova base. Com isso, vamos utilizar informações que existem em ambas as bases já utilizadas, para assim conectá-las.

Procurando uma semelhança do Excel, para melhor compreensão, temos o *PROCV* e o *PROCH*, que fazem exatamente isso. Estas funções "procuram" uma determinada informação de uma tabela em outra, para assim "trazer" um novo campo. A vantagem de fazer este trabalho no Power BI é que podemos fazer isto com um grande volume de informações ao mesmo tempo, sem perda de performance.

¹ disponível em: <http://bit.ly/35Czblx> - Acesso em 29/11/2019

2.6. Relações entre tabelas

Existe uma outra forma de utilizar informações entre bases diferentes para conseguir resultados além de **Mesclar Consultas**: podemos criar **relações**.

Vamos utilizar um novo exemplo! Abra um arquivo do Power BI e salve-o com o nome **Relações no Power BI.pbix**.

Clique em "Obter Dados", em "Página Inicial". Vá em "Arquivo", escolha "Excel" na faixa de opções e clique em "Conectar" ao final da janela.

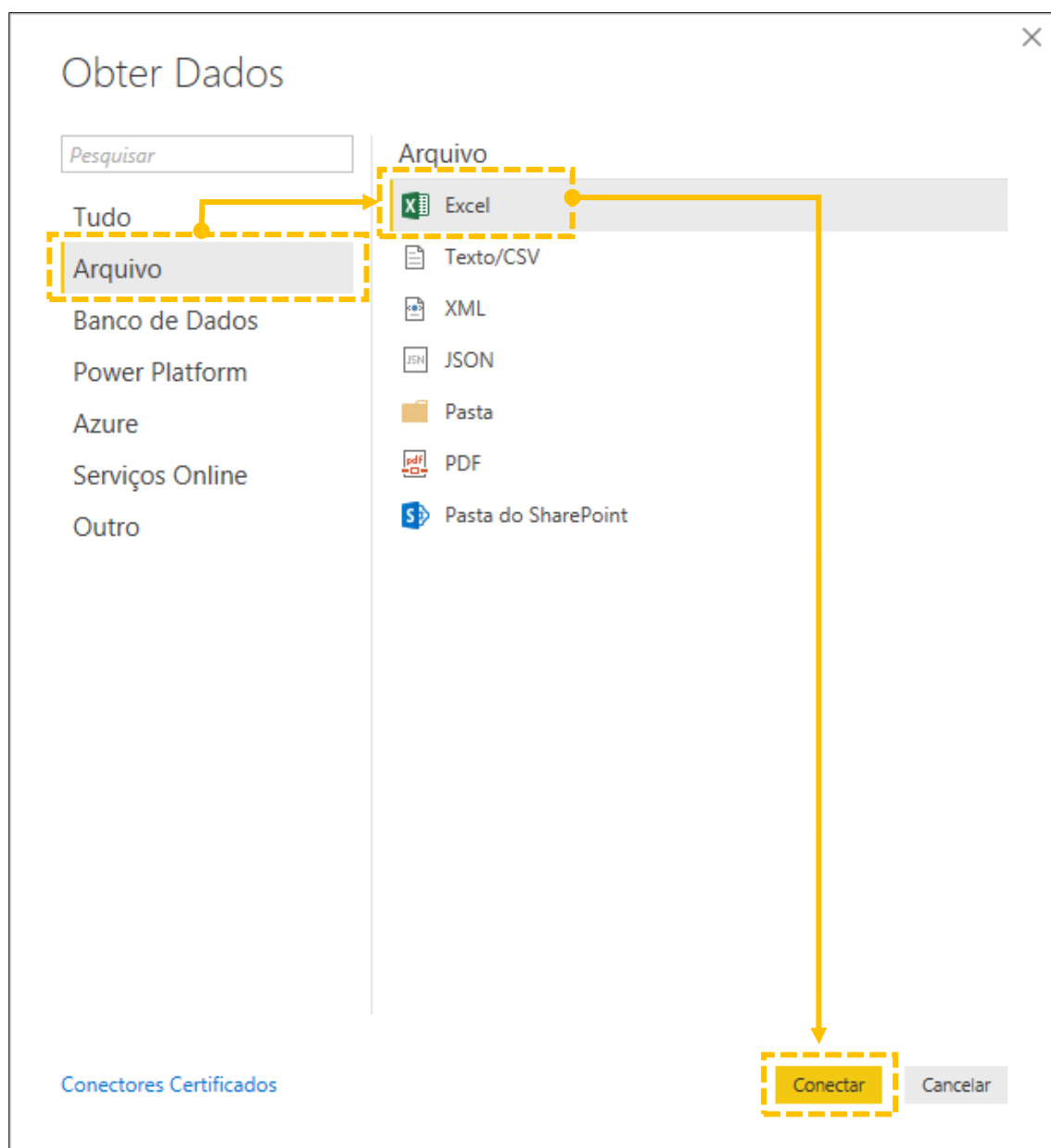


Figura 67 – Abrir uma fonte de dados do Excel

Procure pelo arquivo **Base de Dados – Eletrônicos**, que está disponível na Sessão de Downloads na página o aluno.

Visualize a base, clique em "Vendas" e depois em "Carregar".

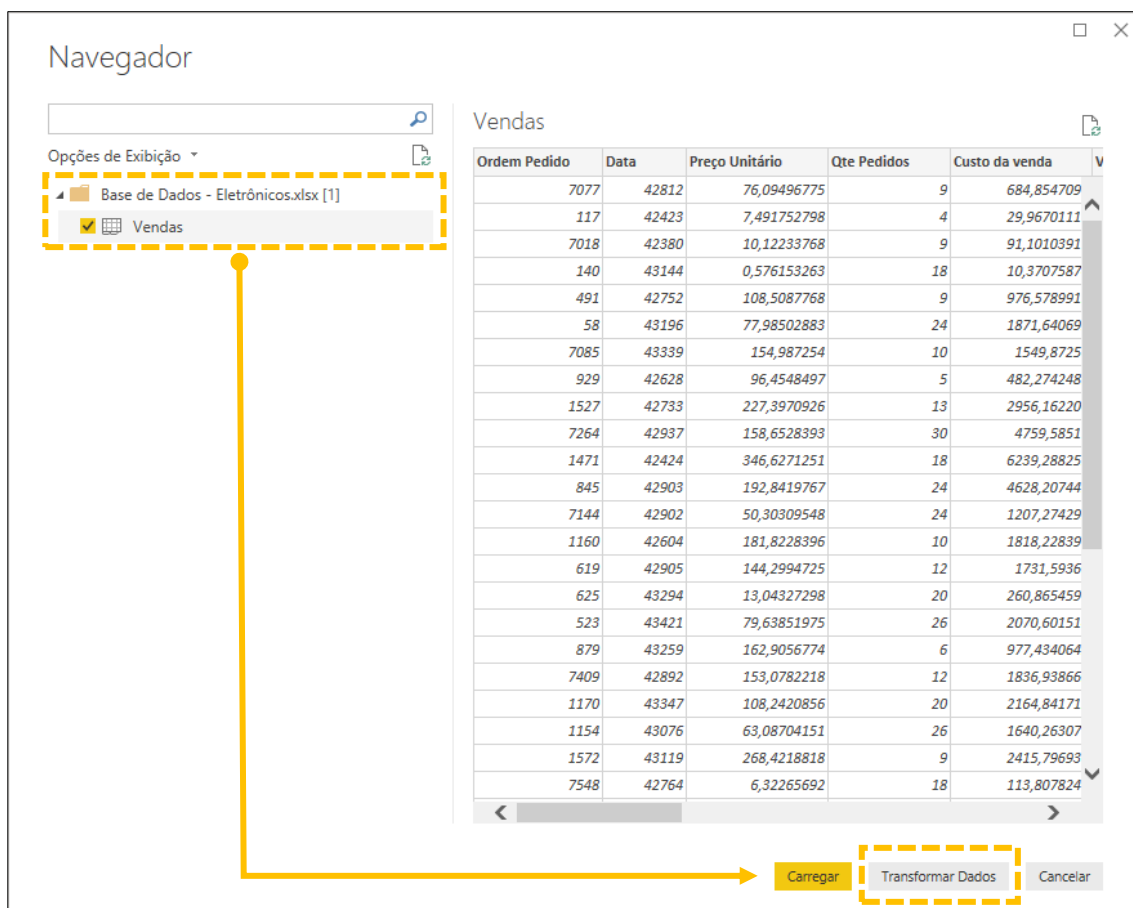


Figura 68 – Navegador

Agora, com o Query Editor aberto, repare as últimas colunas. A partir da coluna 15, começam os títulos Column15 até Column20. Essas colunas possuem somente valores nulos e não fazem sentido se manterem na tabela. Então, selecione todas, utilizando a tecla "CTRL", e na aba superior, em "Página Inicial", clique em "Remover Colunas".

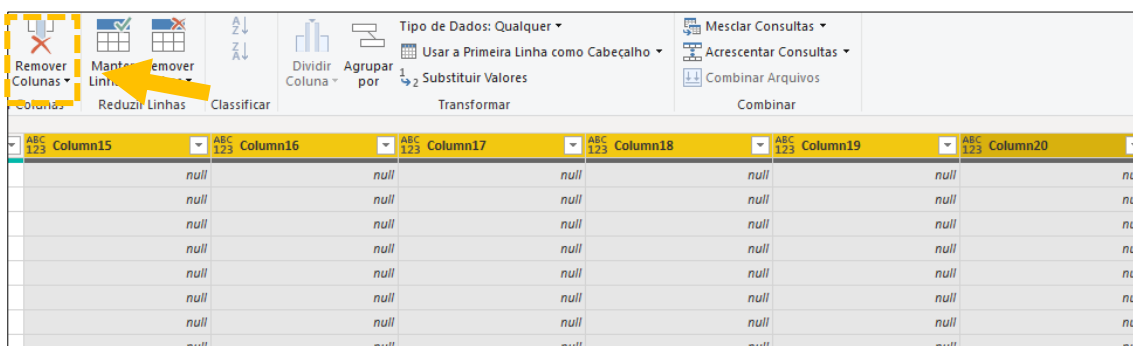


Figura 69 – Remover Colunas

Agora, vamos formatar o modelo. No Query Editor, selecione a coluna **Data**, clique com o **botão direito** do mouse, vá em "Alterar Tipo" e depois em "Data".

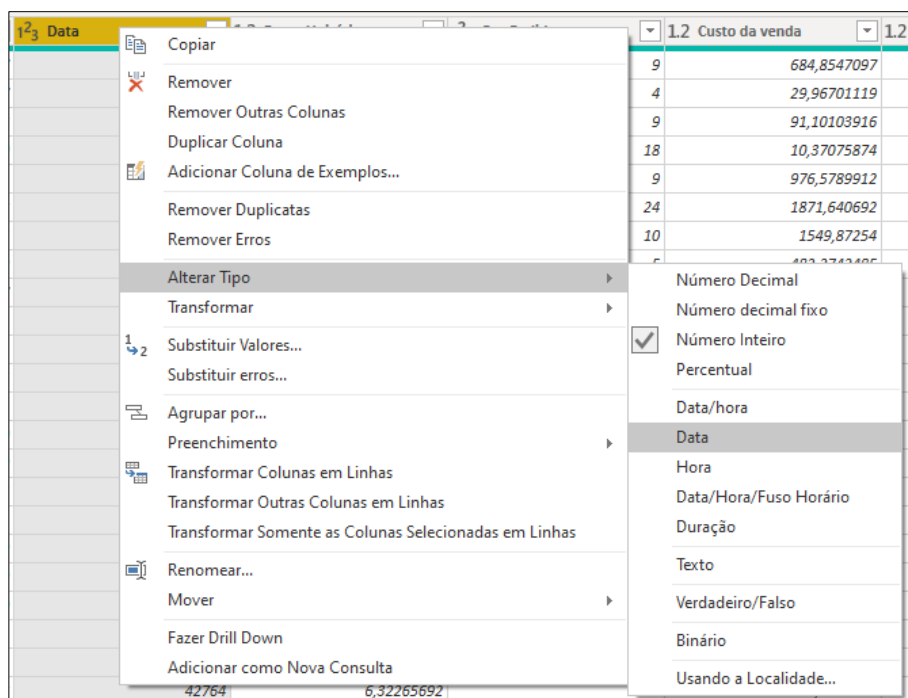


Figura 70 – Formatação de Data

Selecione as colunas **Preço Unitário**, **Custo da venda**, **Venda** e **Lucro** pressionando a tecla CTRL, clique com o botão direito do mouse, vá em "Alterar Tipo" e depois em "Número decimal fixo".

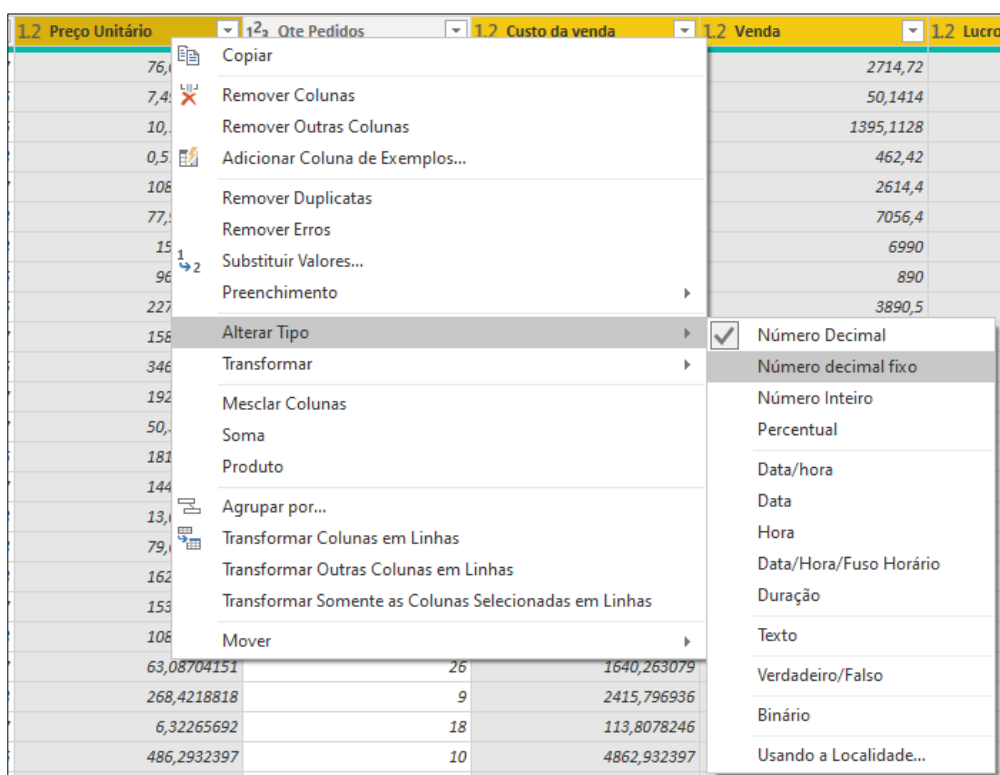


Figura 71 – Formatação monetária

Ainda com as células selecionadas, e também na guia “Página Inicial”, clique em “Arredondamento” e depois em “Arredondar...”.

Quando finalizar, digite 2 na caixa de diálogo para definir a quantidade de casas decimais.

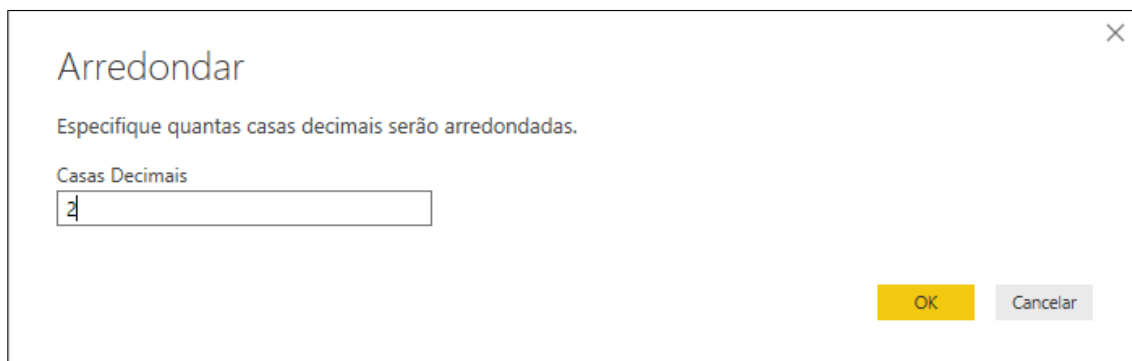


Figura 72 – Arredondamento e definição de casas decimais

Analisando o restante da tabela, as formatações estão corretas. Para finalizar, altere o nome da base para **BaseVendas**.

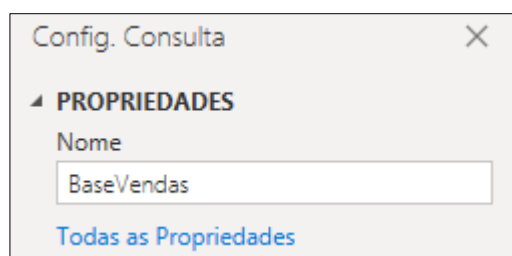
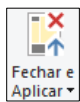


Figura 73 – Alterando o nome da base

Na aba superior, na guia “Página Inicial”, clique em “Fechar e Aplicar”: . Agora, vamos importar a próxima base para o modelo.

O arquivo que vamos utilizar é o **Base de Dados - Eletrônicos - Loja.csv**, que também está disponível na Sessão de Downloads na página do aluno. A diferença agora é que vamos em “Obter Dados”, “Arquivo” e, por fim, em “Texto/CSV”:

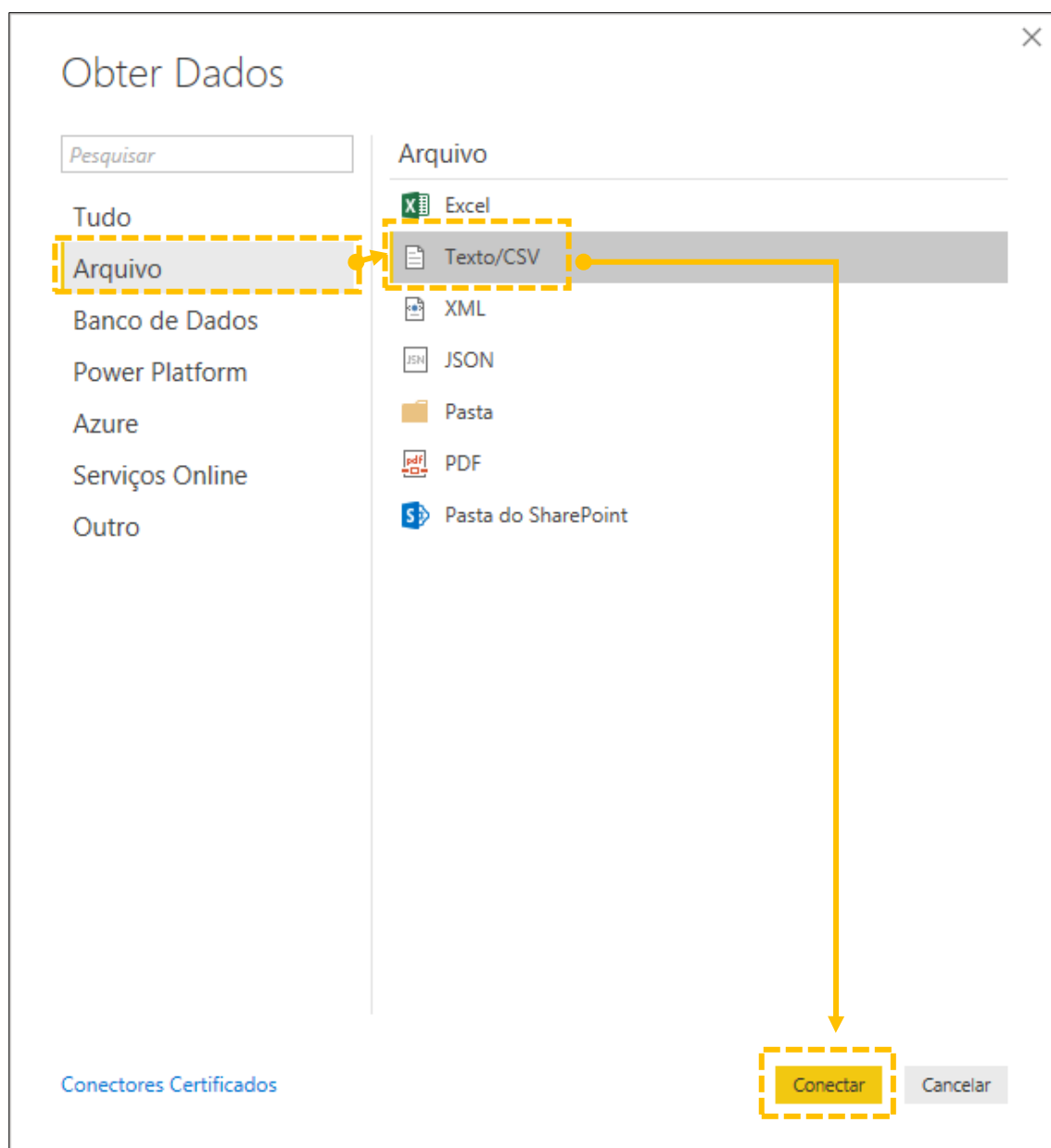


Figura 74 – Importando um arquivo .csv

Selecione a **Base de Dados - Eletrônicos - Loja.csv** que está em seu computador. O resultado do navegador será este:

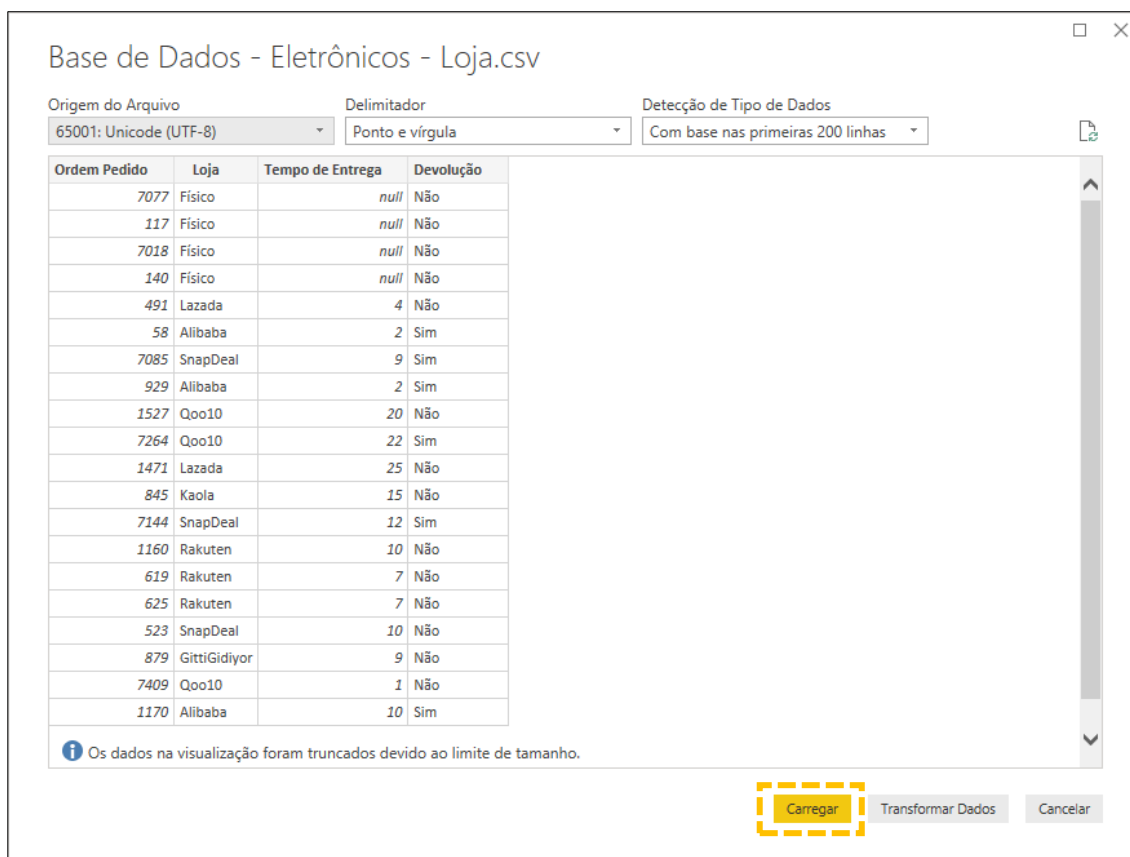


Figura 75 – Navegador de um arquivo .csv

Clique em "Carregar" e conclua a importação do arquivo.

Observe que, no modelo, as duas bases de dados estão carregadas, mas não existe nenhuma conexão entre elas.

Vamos navegar nos ícones da barra lateral esquerda:



Figura 76 – Ícones da barra lateral esquerda

Selecione o ícone do meio, com o nome de "Dados", para observar as tabelas que foram carregadas.

Vamos renomear o arquivo .csv. Em "Dados", vá até a visualização dos **Campos** à direita, clique com o botão direito do mouse sobre o nome da tabela **Base de Dados – Eletrônico – Loja**, clique em "Renomear" e depois digite **BaseLoja**.

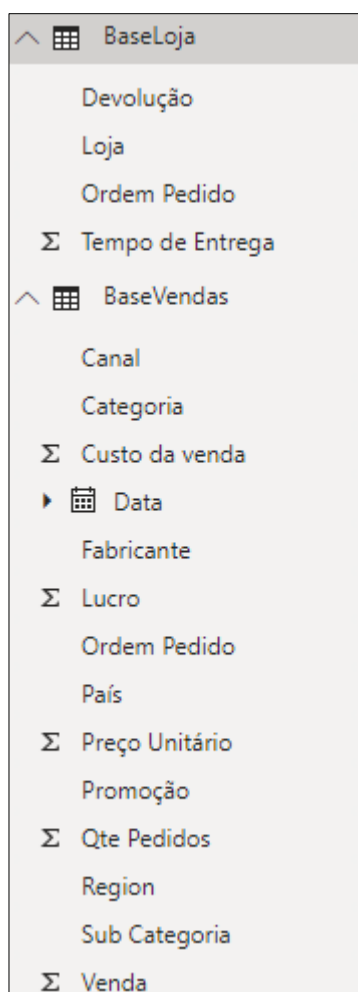


Figura 77 – Campos nas duas bases

Observando as duas bases, existem dois campos com o mesmo nome: **Ordem Pedido**. Agora precisamos validar se realmente podemos utilizar este campo para conectar as duas bases. Observe na guia "Dados", à esquerda:

Ordem Pedido	Ordem Pedido
7103	7077
6997	117
252	7018
7312	140
7366	7119
321	689
7494	7015

Figura 78 – BaseVendas vs BaseLoja

Vimos que a informação faz sentido, pois elas são similares e possuem a mesma formatação. Vamos utilizar este campo para conectar as duas bases.



Dica de mestre

Os campos das bases **NÃO** precisam ter o mesmo nome para criar relacionamentos, as informações nos campos é que precisam estar conectadas!

Também utilizando os ícones à esquerda, agora vamos na aba "Modelo": 

Podemos observar que as duas bases estão carregadas, mas não possuem nenhuma conexão entre elas.

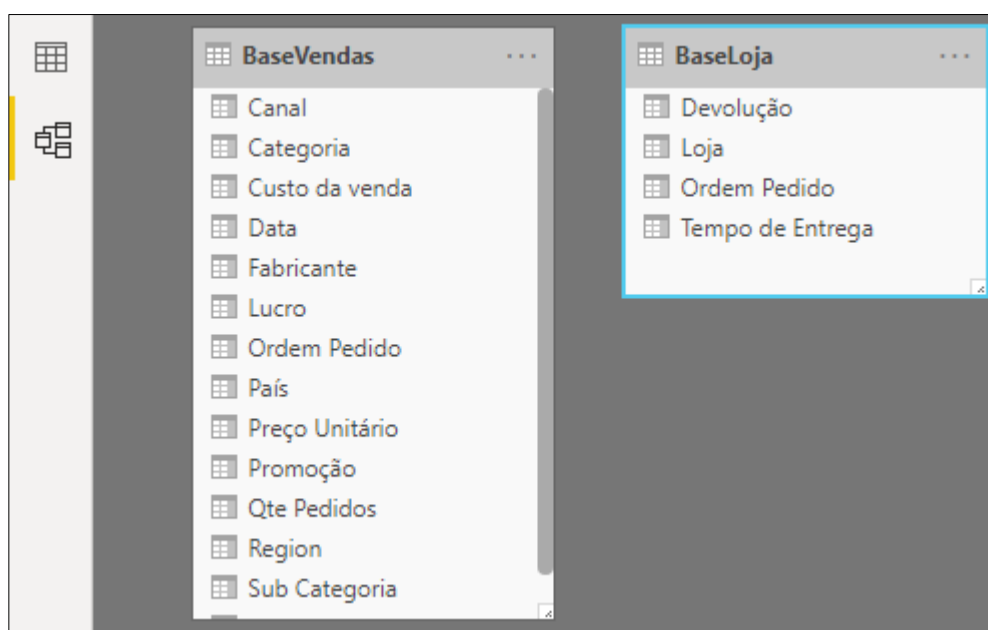


Figura 79 – Guia Modelo

Para criar um relacionamento: na aba superior, em "Página Inicial", clique em "Gerenciar Relações". Ao abrir a página de configuração, clique em "Novo" para criar o Relacionamento.

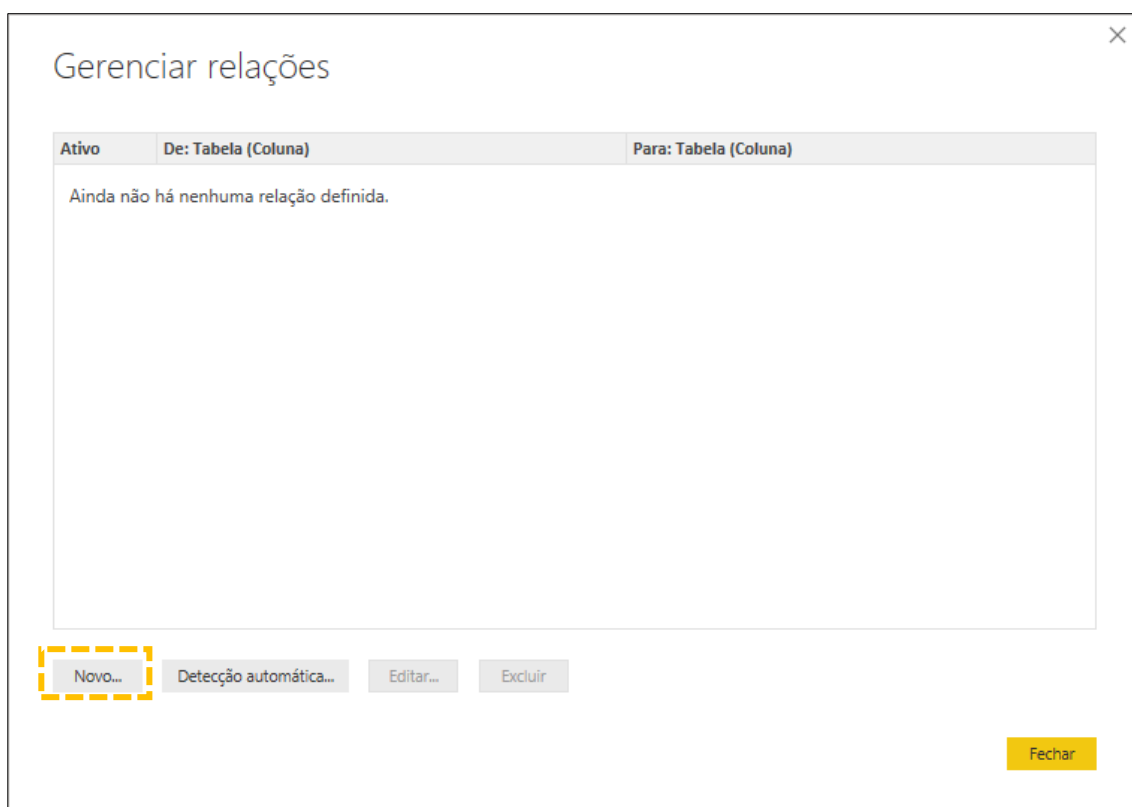


Figura 80 – Gerenciar Relacionamento

Com a nova janela, selecione, na caixa de seleção, a base principal **BaseVendas**. Automaticamente o Power BI selecionará a segunda base, **BaseLoja**, e marcará de cinza os campos **Ordem Pedido** das duas bases, informando que ali há **cardinalidade**.

Caso o Power BI não configure de forma automática, modifique a janela **Criar Relacionamento** para que fique com estas configurações:

✕

Editar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

BaseVendas

Ordem Pedido	Data	Preço Unitário	Qte Pedidos	Custo da venda	Venda	Lucro
7103	sexta-feira, 1 de abril de 2016	R\$ 4,43	10	R\$ 44,28	R\$ 438,1	R\$ 393
6997	terça-feira, 25 de abril de 2017	R\$ 1,38	10	R\$ 13,77	R\$ 469,9	R\$ 456
252	quarta-feira, 27 de abril de 2016	R\$ 9,3	10	R\$ 92,96	R\$ 399,9	R\$ 306

BaseLoja

Ordem Pedido	Loja	Tempo de Entrega	Devolução
7077	Físico	null	Não
117	Físico	null	Não
7018	Físico	null	Não

Cardinalidade

Um para muitos (1:*)

Direção do filtro cruzado

Ambas

☒ Ativar este relacionamento

☐ Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos

☐ Pressuponha integridade referencial

OK

Cancelar

Figura 81 – Resultado esperado em Criar relacionamento

Clique em "OK" para fechar a janela e criar o relacionamento entre as tabelas e, depois, em "Fechar", na janela Gerenciar Relações.

Ao retornar para o **Modelo**, você poderá observar que agora temos uma conexão entre as tabelas.

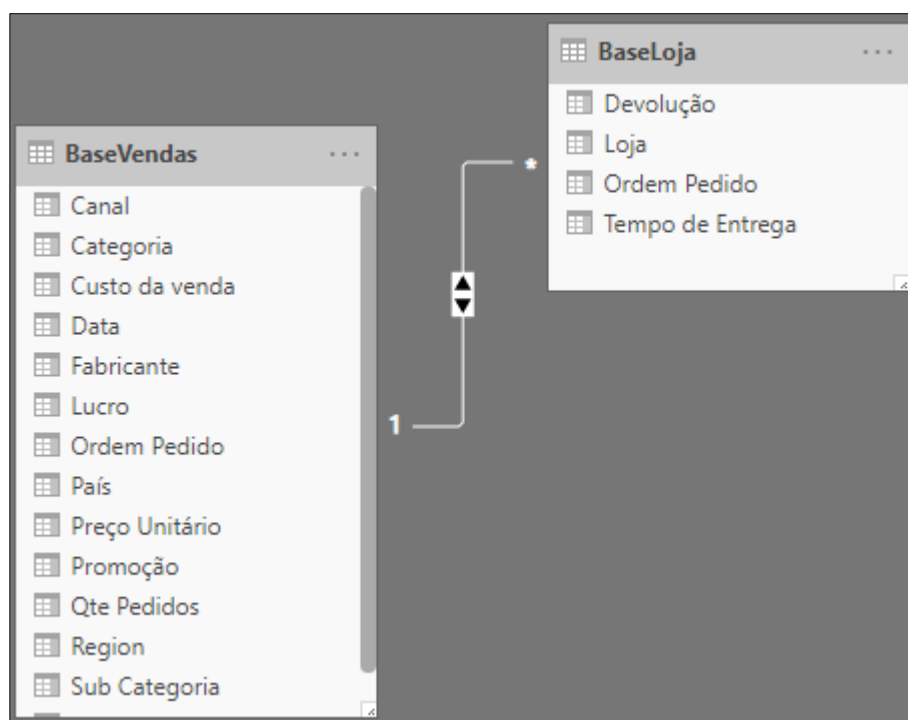


Figura 82 – Relacionamento entre as tabelas

Veja que há o número **1** e o ***** na ponta da conexão. Isso significa o tipo de cardinalidade. Existem três tipos de Cardinalidade¹:

- **Relações Muitos para um (*:1)** - Esse é o tipo padrão mais comum. Isso significa que a coluna em uma tabela pode ter mais de uma instância de um valor, enquanto a outra tabela relacionada, geralmente conhecida como Tabela de pesquisa, tem apenas uma instância de cada valor.
- **Relações Um para um (1:1)** - Isso significa que a coluna em uma tabela tem apenas uma instância de um determinado valor e que isso também ocorre na outra tabela relacionada.
- **Relações Muitos-para-muitos (*:*)** - Com modelos compostos, você pode estabelecer relações muitos para muitos entre tabelas. Esta abordagem remove os requisitos de valores exclusivos nas tabelas. Ela também remove as soluções alternativas anteriores, como introduzir novas tabelas somente para estabelecer relações.

Geralmente o Power BI configura de forma automática a cardinalidade, mas dependendo do seu objetivo você pode mudar a cardinalidade em "Gerenciar Relações".

¹ disponível em: <http://bit.ly/35Czblx> - Acesso em 29/11/2019

2.7. O que muda com o relacionamento na prática

Com os relacionamentos você pode buscar informações em uma base de dados que não está presente na original, e com isso construir relatórios e análises utilizando todas as informações disponíveis.

Para entender melhor o que muda **na prática** com o relacionamento, vamos construir uma tabela na aba à esquerda, em **Relatório**.

Repare em "Campos" que todos os dados estão disponíveis para serem utilizados. Clique no campo **Loja** em **BaseLoja** e depois em **Lucro** de **BaseVendas**. Com isso, vamos criar uma tabela utilizando campos de bases diferentes.

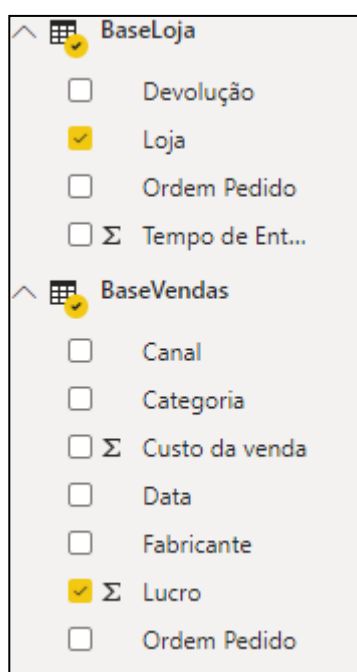


Figura 83 – Selecionando os campos presentes em bases diferentes

Agora podemos analisar o **Lucro por Loja**. A informação foi relacionada através do campo **Ordem Pedido**, ou seja, o Power BI verificou através da Ordem Pedido qual o Lucro para cada Loja.

A tabela com o resultado é a seguinte:

Loja	Lucro
Aldi	R\$ 230.202,24
Alibaba	R\$ 278.756,32
AliExpress	R\$ 227.558,35
Amazon	R\$ 459.025,83
BestBuy	R\$ 264.154,61
Carrefour	R\$ 166.444,27
Craigslist	R\$ 270.075,37
E.Leclerc	R\$ 171.954,76
eBay	R\$ 219.716,7
Edeka	R\$ 156.098,71
eshop europa	R\$ 163.597,04
Etsy	R\$ 222.612,64
Físico	R\$ 25.057.719,59
Flipkart	R\$ 160.711,63
GittiGidiyor	R\$ 207.891,43
HomeDepot	R\$ 208.035,05
Kaola	R\$ 142.175,43
Lazada	R\$ 187.109,94
Les Mousquetaires	R\$ 212.788,77
Total	R\$ 31.587.436,65

Figura 84 – Tabela de Lucro por Loja depois do Relacionamento

E agora, o que acontece se nós não fizermos o relacionamento entre as tabelas? Para saber isso vamos excluir o relacionamento e observar o que acontece com a nossa tabela.

Clique na guia Modelo à esquerda e veja o relacionamento criado. Clique com o botão direito do mouse sobre a linha que une as duas tabelas e depois em "Excluir". Uma nova janela de confirmação aparecerá em seguida, clique em "Excluir".

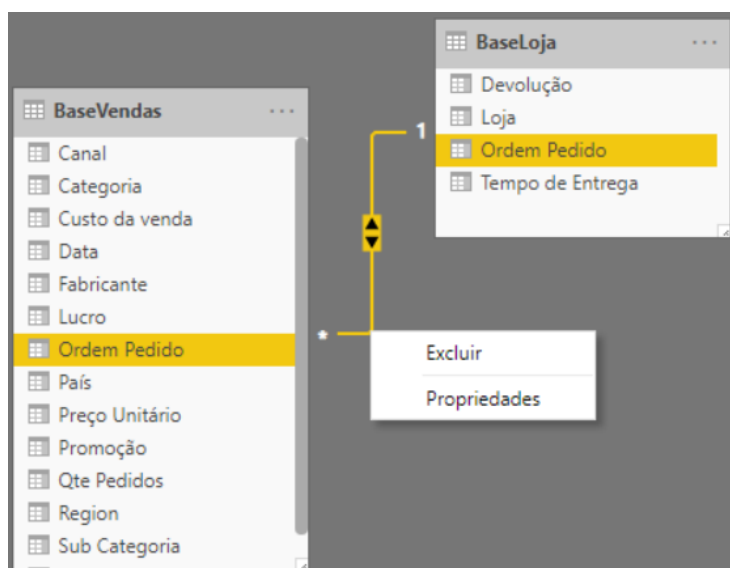


Figura 85 – Exclusão do Relacionamento

Agora volte para o relatório, observe que a tabela agora repete todos os dados:

Loja	Lucro
Aldi	R\$ 30.850.296,83
Alibaba	R\$ 30.850.296,83
AliExpress	R\$ 30.850.296,83
Amazon	R\$ 30.850.296,83
BestBuy	R\$ 30.850.296,83
Carrefour	R\$ 30.850.296,83
Craigslist	R\$ 30.850.296,83
E.Leclerc	R\$ 30.850.296,83
eBay	R\$ 30.850.296,83
Edeka	R\$ 30.850.296,83
eshop europa	R\$ 30.850.296,83
Etsy	R\$ 30.850.296,83
Físico	R\$ 30.850.296,83
Flipkart	R\$ 30.850.296,83
GittiGidiyor	R\$ 30.850.296,83
Total	R\$ 30.850.296,83

Figura 86 – Tabela sem relacionamento

Isso acontece pois agora a coluna Lucro não tem como diferenciar seus valores, e por isso exibe somente o valor total para todas as linhas.

Volte na guia modelo e refaça o relacionamento:

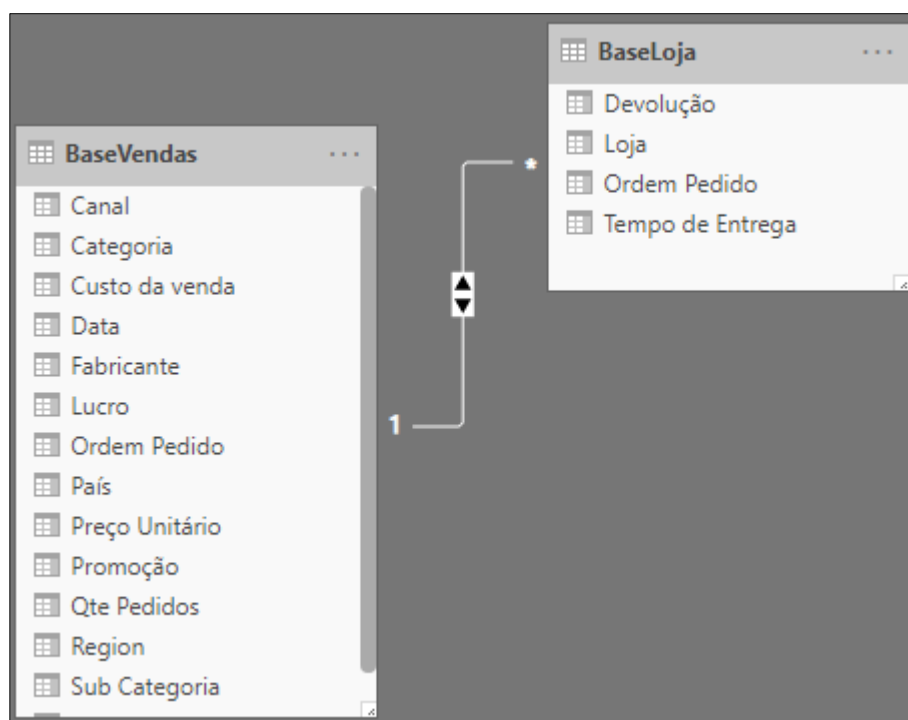


Figura 87 – Relacionamento entre as tabelas

3. DAX (Data Analytics Expressions)

3.1. O que é DAX

DAX é o nome da linguagem de fórmula usada pelo Power BI. A sigla significa **Data Analysis Expressions**, ou seja, Expressões de Análise de Dados. Ele irá auxiliar você a extrair e criar informações dos seus dados através de uma coleção de funções, operadores e constantes que aparecem em uma fórmula ou expressão.

Essa maneira de manipulação da informação lhe trará recursos únicos para você aproveitar ao máximo sua base de dados e assim otimizar a tomada de decisão. Aqui está o **coração da programação** dentro do Power BI.

Você provavelmente já conhece ou ouviu falar das fórmulas utilizadas no Excel, as criações de macros e programação no VBA. Esses conhecimentos irão te auxiliar no DAX. Se você não conhece nenhum dos termos acima, não se preocupe, você aprenderá o passo a passo sobre como tudo funciona.

Começaremos pela sintaxe de fórmula DAX e os vários elementos que compõem uma fórmula, ou seja, como escrevemos uma fórmula.

Por exemplo, vejamos uma fórmula simples do DAX usada para criar dados (valores) para cada linha em uma coluna calculada:



Figura 88 – Exemplo de uma fórmula DAX

A sintaxe dessa fórmula inclui os seguintes elementos:

1. **O operador de sinal de igual (=)** indica o **início da fórmula** e, quando esta fórmula for calculada, retornará um resultado ou valor. Todas as fórmulas que calculam um valor começarão com um sinal de igual.
2. **A coluna referenciada [VolumeDeVendas]** contém os **valores dos quais nós desejamos subtrair**. Uma referência de coluna em uma fórmula sempre é envolvida por colchetes []. Ao contrário de fórmulas do Excel que referenciam uma célula, fórmulas DAX sempre referenciam uma coluna.
3. **O operador matemático** de subtração (-).
4. **A coluna referenciada [CustoTotal]** contém os **valores dos quais nós desejamos subtrair** de valores na coluna [VolumeDeVendas].

3.2. Operadores DAX

A linguagem **DAX** utiliza operadores para criar expressões que comparam valores, executar cálculos e trabalhar com cadeias de caracteres. Há quatro tipos diferentes de operadores de cálculo: **aritmético, comparação, texto e lógico**.

3.2.1. Operadores Aritméticos

Você poderá utilizar os operadores aritméticos para executar operações básicas - como adição, subtração ou multiplicação -, combinar números e produzir resultados de forma numérica em colunas calculadas ou medidas.

Operador aritmético	Significado	Exemplo
+	Adição	3 + 15
-	Subtração	10 - 5 - 2
*	Multiplicação	3 * 3
/	Divisão	6 / 3
^	Potência	16 ^ 4

3.2.2. Operadores de Comparação

Operadores de comparação servem para comparar valores, e quando utilizamos estes operadores o resultado é *TRUE* (Verdadeiro) ou *FALSE* (Falso).

Operador de comparação	Significado	Exemplo
=	Igual a	[Região] = "Brasil"
==	Estrito igual a	[Região] == " Brasil "
>	Maior que	[Data de vendas] > "01/2019"
<	Menor que	[Data de vendas] < "01/01/2019"
>=	Maior ou igual a	[Valor] >= 375
<=	Menor ou igual a	[Valor] <= 100
<>	Diferente de	[Região] <> "Brasil"

3.2.3. Operadores de Texto

Você pode utilizar o **&** para unir dois ou mais conjuntos de caracteres para produzir um texto único:

Operador de texto	Significado	Exemplo
&	Conecta ou concatena dois valores para produzir um valor de texto contínuo	[Nome] & [Sobrenome]

3.2.4. Operadores Lógicos

Você pode utilizar operadores lógicos para combinar expressões e produzir um resultado único.

Operador lógico	Significado	Exemplos
& & (e comercial duplo)	Cria uma condição AND entre duas expressões que têm um resultado booleano. Se ambas as expressões retornarem TRUE, a combinação das expressões também retornará TRUE; caso contrário, a combinação retornará FALSE.	<code>(([País] = "Brasil") && ([Bohemia] = "Sim"))</code>
 (símbolo de barra dupla)	Cria uma condição OR entre duas expressões lógicas. Se uma das expressões retornar TRUE, o resultado será TRUE; somente quando as duas expressões são FALSE, o resultado é FALSE.	<code>(([País] = "França") ([Bohemia] = "Yes"))</code>
IN	Cria uma condição OR lógica entre cada linha sendo comparada a uma tabela. Observação: a sintaxe do construtor de tabela usa chaves.	<code>' Produto ' [cor] IN {"vermelho", "azul", "preto"}</code>

3.3. Colunas Calculadas

Muitas vezes, os dados que você está analisando não contêm um campo específico o qual você precisa para obter os resultados que procura. É aqui que entram as colunas calculadas! Elas usam operadores e fórmulas DAX para definir os valores de uma nova coluna.

Neste módulo vamos trabalhar com uma base de dados de recursos humanos de uma empresa. Para iniciar, abra um arquivo novo do Power BI e salve-o como **Controle RH.pbix**.

Clique em "Obter Dados" e na aba lateral vá em "Arquivo", escolha "Excel" na faixa de opções e clique em "Conectar" ao final da janela.

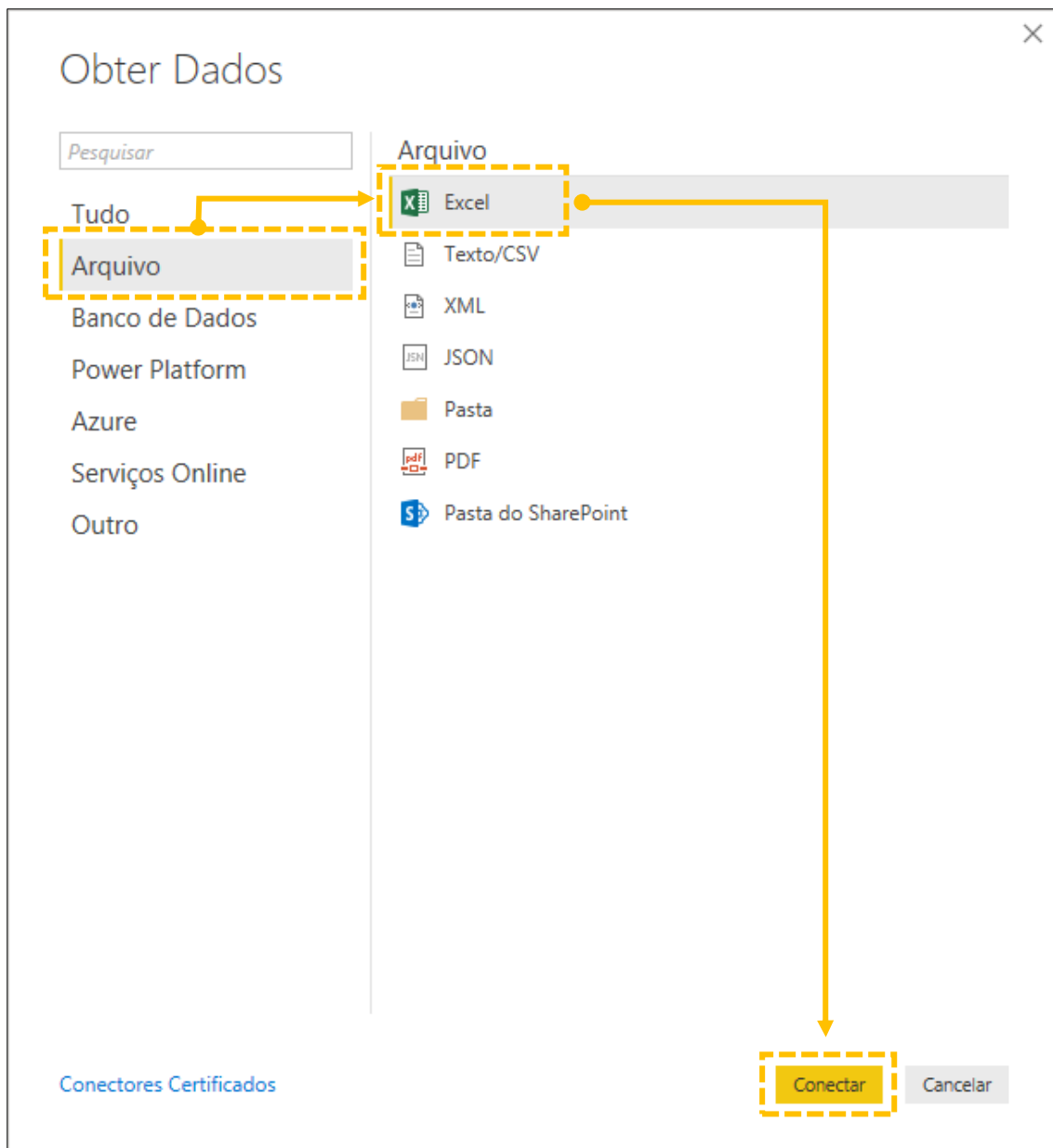


Figura 89 – Abrir uma fonte de dados do Excel

Procure pelo arquivo **Base de Dados – RH** que está disponível na Sessão de Downloads na página do aluno.

Já no **Navegador**, selecione a aba **Recursos Humanos** e depois clique em “Transformar Dados” para abrir o **Query Editor** e realizar algumas configurações.

Vamos ter bastante cuidado nestas configurações, pois esta é a base principal e é fundamental para futuros cálculos e relacionamentos que a sua edição e tratamento seja feita da melhor forma possível.

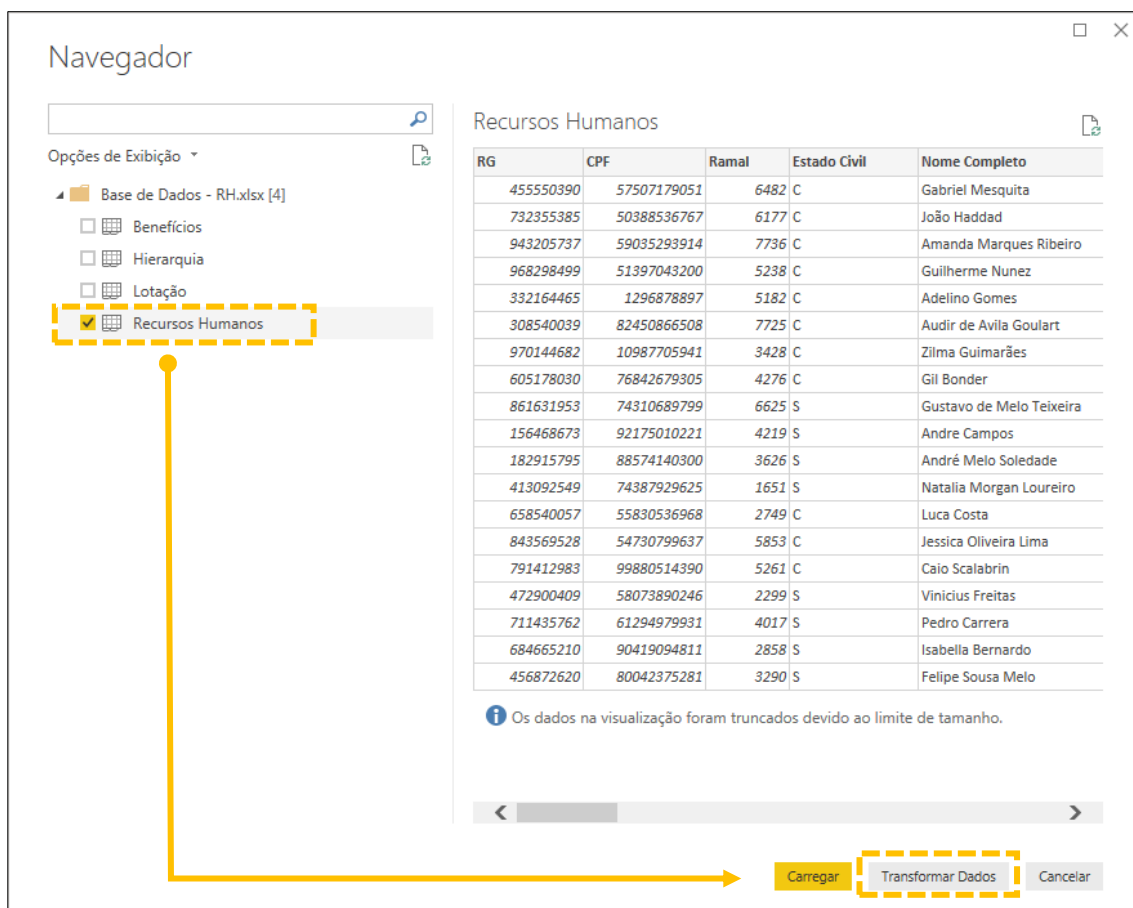


Figura 90 – Selecione Recursos Humanos

Para iniciar, elimine as colunas que estão sobrando no modelo ao final da tabela - as colunas Column21 a Column26 não possuem informações. Selecione todas utilizando o botão CTRL, na aba superior em "Página Inicial", clique em "Remover colunas".

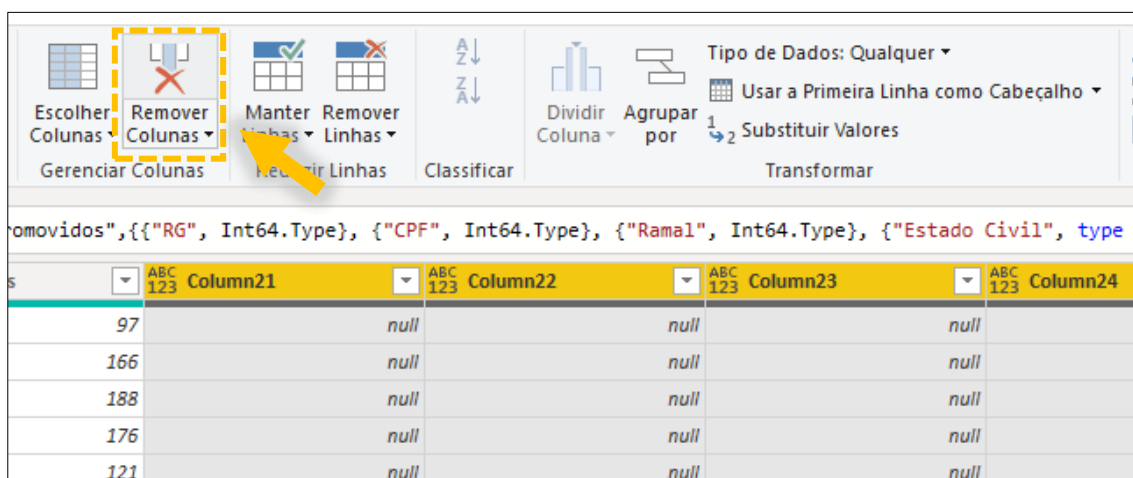



Figura 91 – Removendo colunas nulas

Garanta que os **Tipo de Dados** das colunas estão da seguinte forma:

Lembrando que, para alterar o **Tipo de Dados**, selecione a coluna, clique com o **botão direito** do mouse e depois em "Alterar Tipo".

Campo	Formatação
RG	Número Inteiro
CPF	Número Inteiro
Ramal	Número Inteiro
Estado Civil	Texto
Nome Completo	Texto
Login	Texto
Data de Nascimento	Data
Lotação	Número Inteiro
Data de Contratacao	Data
Data de Demissao	Data
Dias Trabalhados	Número Inteiro
Salário Bruto	Número Decimal Fixo
Impostos	Número Decimal Fixo
Beneficios	Número Decimal Fixo
Vale Transporte	Número Decimal Fixo
Vale Refeição	Número Decimal Fixo
Cargo	Texto
Codigos	Texto
Ferias Acumuladas	Número Inteiro
Horas Extras	Número Inteiro

Clique em "Fechar e Aplicar", botão que está na aba superior em "Página Inicial".

Pronto, temos o arquivo com a base importada e editada. **Salve** mais uma vez clicando no símbolo .

Com o modelo criado, podemos finalmente começar a fazer a **Coluna Calculada** através dos **Campos** em **Relatório**. Se você clicar em qualquer lugar em que os campos estão sendo exibidos com o **botão direito** do mouse, abrirá a opção de "Nova coluna".

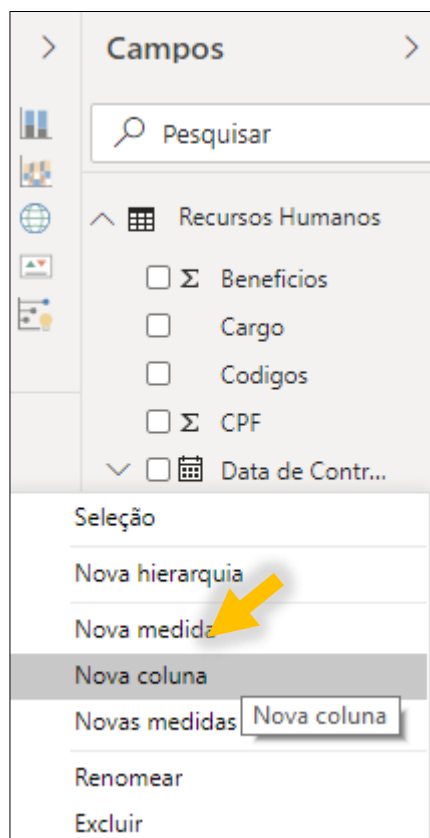


Figura 92 – Criar coluna calculada em Relatório

A barra de fórmulas surgirá no topo do relatório, onde podemos digitar a fórmula DAX:

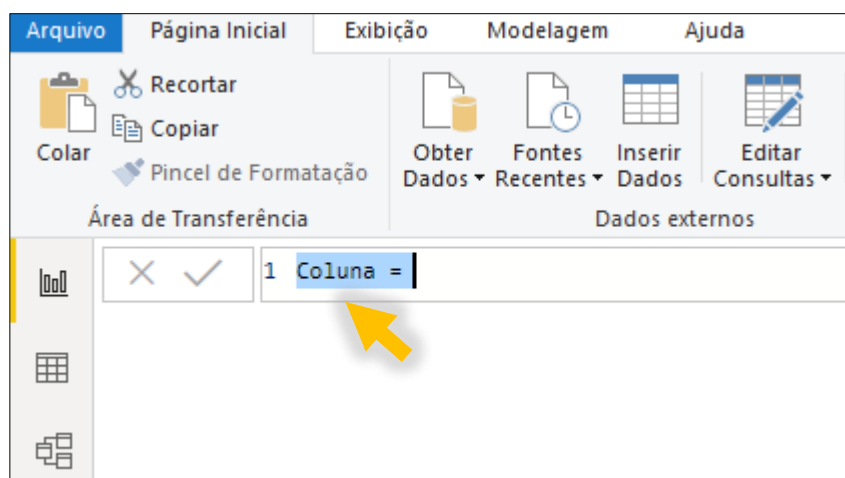


Figura 93 – Exibição da barra de fórmulas no Relatório

Nessa primeira fórmula, nosso objetivo é calcular o **custo total** do funcionário para esta empresa. Para isso, vamos fazer a soma dos campos Salário Bruto, Impostos, Benefícios, Vale Transporte e Vale Refeição.

Utilizando os operadores aprendidos, o mais sensato é utilizar o operador aritmético de soma (+) em cada coluna.

Na barra de fórmulas, modifique o nome padrão Coluna para **Custo Funcionário** e comece a digitar o nome dos campos. O primeiro é **Salário Bruto**.

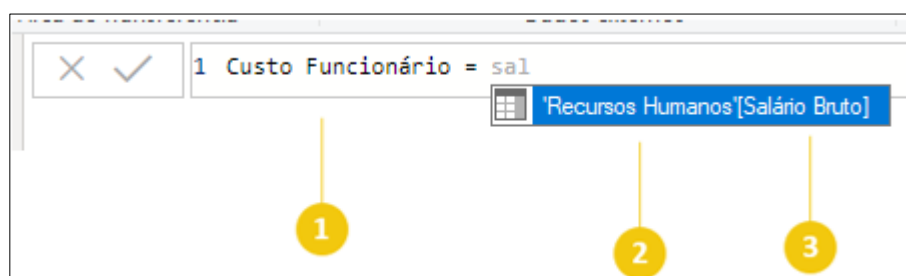


Figura 94 – Utilizando a barra de fórmulas

Ao inserir as três primeiras letras, automaticamente o Power BI entende quais as funções ou colunas que estão presentes no modelo para facilitar o nosso trabalho. Quando aparecer o nome da coluna você pode dar **duplo clique** no nome da coluna ou pressionar a tecla **TAB**.


Entrando mais no detalhe:

1. Nome da nova coluna que será criada
2. Entre aspas simples está o nome da base de dados ao qual o campo pertence
3. Nome do campo que será utilizado

Insira o operador aritmético (+) e repita os passos com o nome das outras colunas. Sua fórmula ficará assim:

`Custo Funcionário = 'Recursos Humanos'[Salário Bruto]+'Recursos Humanos'[Impostos]+'Recursos Humanos'[Benefícios]+'Recursos Humanos'[Vale Transporte]+'Recursos Humanos'[Vale Refeição]`

Pressione **ENTER** para finalizar.

Observe agora na aba à direita, em Campos, que a nova coluna **Custo Funcionário** está lá. Algumas colunas possuem um símbolo para representar as suas funcionalidades, e as colunas calculadas possuem o símbolo .

NA PRÁTICA

Seu gestor está cogitando um aumento que custará 7,5% de aumento sobre o custo total da folha de pagamento. Ele quer um resumo destes valores por cargo para saber quais cargos terão aumento.

Para resolver esta solicitação, crie uma Coluna Calculada com o nome **Custo Total + 7,5%** e faça o cálculo necessário para responder à pergunta do gestor.

A fórmula será:

`Custo Total + 7,5% = 'Recursos Humanos'[Custo Funcionário]+('Recursos Humanos'[Custo Funcionário]*0,075)`

No Relatório, crie uma tabela para comparar os resultados. Em campos, clique no *checkbox* de **Cargo** e depois em **Custo Funcionário** e **Custo Total + 7,5%**.

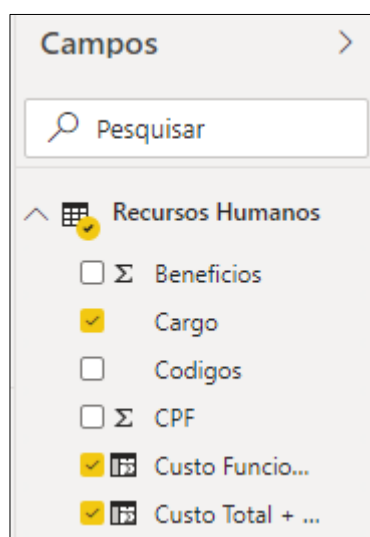


Figura 95 – Exibição da barra de fórmulas no Relatório

Com a nova tabela podemos ver que é possível utilizar as colunas calculadas tanto para exibir resultados, quanto para criar cálculos.

Cargo	Custo Funcionário	Custo Total + 7,5%
ADI	R\$ 878.569,94	R\$ 944.462,6855
ADII	R\$ 855.311,36	R\$ 919.459,712
ADIII	R\$ 688.494,88	R\$ 740.131,996
ADIV	R\$ 95.891,96	R\$ 103.083,857
ADV	R\$ 264.639,32	R\$ 284.487,269
COI	R\$ 714.763,74	R\$ 768.371,0205
COII	R\$ 768.862,78	R\$ 826.527,4885
COIII	R\$ 602.197,38	R\$ 647.362,1835
COIV	R\$ 225.101,68	R\$ 241.984,306
COV	R\$ 298.137,62	R\$ 320.497,9415
FII	R\$ 454.439,28	R\$ 488.522,226
FIII	R\$ 618.331,94	R\$ 664.706,8355
FIIII	R\$ 437.483,96	R\$ 470.295,257
Total	R\$ 12.130.204,44	R\$ 13.039.969,773

Figura 96 – Nova tabela comparando os resultados

Um outro método para criar uma coluna calculada é através da aba superior, em **Modelagem**, **Nova Coluna**.

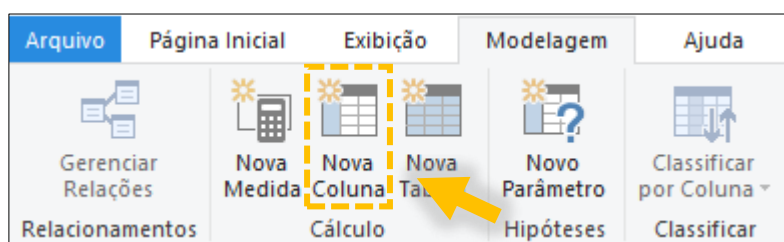


Figura 97 – Outro método para criar uma coluna calculada



Dica de mestre

Existem diversas formas de resolver problemas e chegar à mesma solução com o Power BI. Neste módulo, mostrei que é possível criar uma coluna calculada através do botão direito do mouse e através do botão Nova Coluna.

Não existe certo e errado, melhor ou pior. Descubra a forma que melhor encaixa para você!

4. Construindo Dashboards no Power BI

4.1. O que é um dashboard?

O Power BI possui uma grande variedade de visualizações que você pode escolher para exibir os seus dados e resultados. O conjunto dessas visualizações de forma organizada e com um objetivo forma um **Dashboard**.

Ao longo do curso falamos diversas vezes sobre este conjunto serem os relatórios, e eles também existem. *Mas afinal, qual a diferença entre relatório e dashboard?*

Um **relatório** do Power BI é uma exibição de um conjunto de dados em várias perspectivas, com visuais que representam as diferentes descobertas e informações obtidas por meio desse conjunto de dados. Um relatório pode ter um único visual ou páginas repletas de visuais. Dependendo da sua função de trabalho, você pode ser alguém que cria relatórios. Você também pode ser alguém que consome ou usa relatórios.

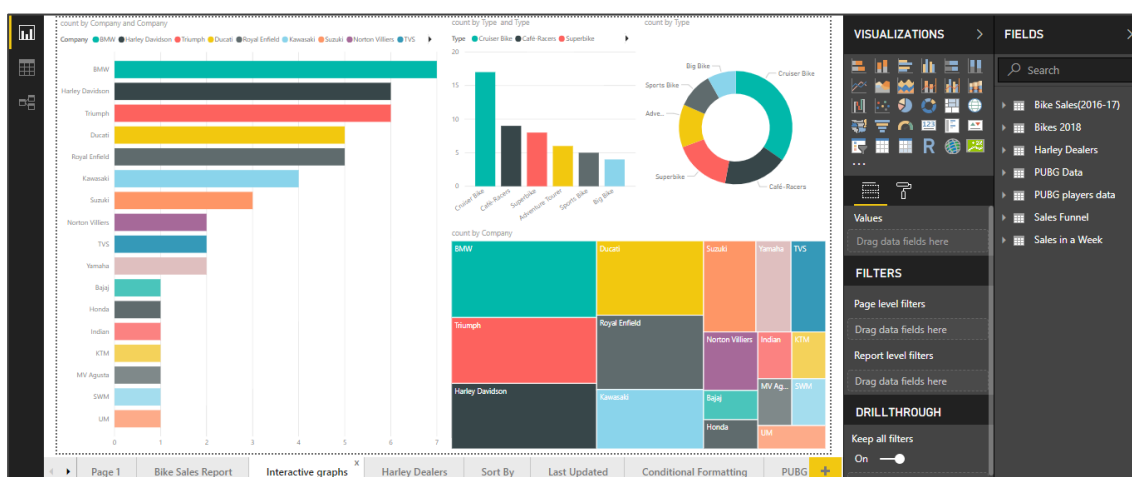


Figura 98 – Exemplo de relatório

(<https://medium.com/edureka/power-bi-reports-c64ee557e346>- acessado em 10/12/2019)

Os relatórios possuem a vantagem de não serem estáticos, passando mais informações para o cliente com menor quantidade de visualizações, pois eles são atualizados à medida que os dados subjacentes se alteram. Você pode interagir com os visuais e com os filtros conforme examinar os dados para descobrir *insights* e procurar respostas. Além disso, o relatório é altamente interativo e personalizável.

Um **dashboard** do Power BI é uma página única, geralmente chamada de tela, que **conta uma história por meio de visualizações**. Por ser limitado a uma única página, um dashboard bem projetado contém apenas os elementos mais importantes da história. Os leitores podem exibir relatórios relacionados para obter detalhes.¹

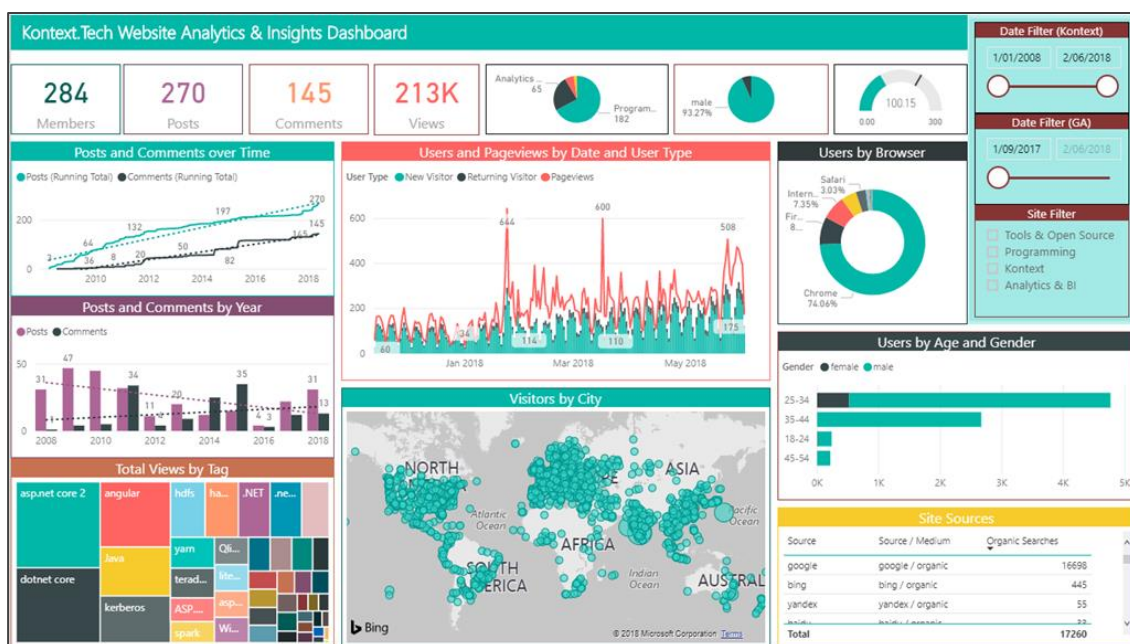


Figura 99 – Exemplo de dashboard

(<https://kontext.tech/column/power-bi/271/power-analytics-with-power-bi-and-google-analytics-> acessado em 10/12/2019)

Em resumo¹:

Funcionalidade	Dashboards	Relatórios
Páginas	Uma página	Uma ou mais páginas
Fontes de dados	Um ou mais relatórios e um ou mais conjuntos de dados por dashboard	Um único conjunto de dados por relatório
Filtragem	Não é possível filtrar ou fatiar	Diferentes maneiras de filtrar, realçar e fatiar
Definir alertas	Pode criar alertas para enviar por email quando o dashboard atende a determinadas condições	Não
Recurso	Pode definir um dashboard como o dashboard em destaque	Não é possível criar um relatório em destaque
Pode ver campos e tabelas do conjunto de dados subjacentes	Não. Pode exportar dados, mas não consegue ver tabelas de conjunto de dados e campos no dashboard de controle em si	Sim. Pode ver as tabelas de conjunto de dados e os campos e valores que você tem permissão para ver
Personalização	Não	Pode filtrar, exportar, exibir conteúdo relacionado, adicionar indicadores, gerar códigos QR, analisar no Excel e muito mais

¹ Informações extraídas do docs da Microsoft, <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/>, acessado em 10/12/2019

4.2. O objetivo de cada gráfico

Existem diferentes tipos de gráficos estatísticos que podemos utilizar no Power BI. Assim como no Excel, você deve compreendê-los, escolher o melhor formato para exibir os seus resultados de forma correta e fazer a leitura que traga resultados consistentes. Mas, para que a interpretação destes dados seja feita da forma correta, é preciso saber qual o tipo de gráfico que é indicado para cada situação.

Mas antes de começar: *o que é um gráfico?*

Gráficos nada mais são que **representações visuais utilizadas para exibir informações ou valores numéricos**. São utilizados por diversas áreas de estudos e servem para demonstrar padrões, tendências, comparar informações qualitativas e quantitativas em um determinado espaço de tempo.

Mas... Como escolher o melhor gráfico?

O primeiro passo é fazer três perguntas:

1. O que você pretende mostrar com o seu gráfico?
2. Quantas variáveis e categorias seu gráfico irá mostrar?
3. Quem é o público que vai ler os seus gráficos?

Com estas questões em mente, você pode avaliar qual o melhor tipo de gráfico. Vamos aos mais utilizados:

4.2.1. Gráficos para comparar valores

Se seu interesse é confrontar valores ao longo do tempo ou entre várias categorias, prefira os gráficos de Barras e Colunas:



Figura 100 – Visualização prévia dos gráficos de barras e de colunas

4.2.2. Gráficos para mostrar representatividade

Se você deseja mostrar a representatividade de um todo e ajudar o usuário a ter uma noção exata das quantidades referentes às categorias inseridas na tabela, as melhores escolhas são os gráficos de pizza, rosca e treemap:

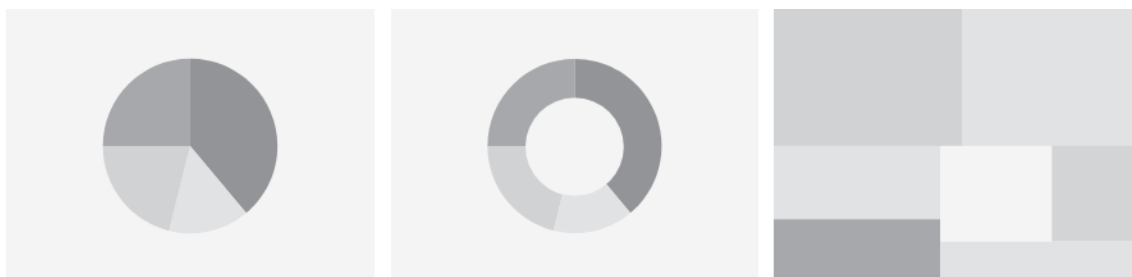


Figura 101 – Visualização prévia dos gráficos de pizza, rosca e treemap

4.2.3. Gráficos para analisar a tendência de dados

Caso você esteja interessado em acompanhar como os dados se comportam ao longo de um período, para acompanhar as tendências, as escolhas ideais são os gráficos de Linha e Área.

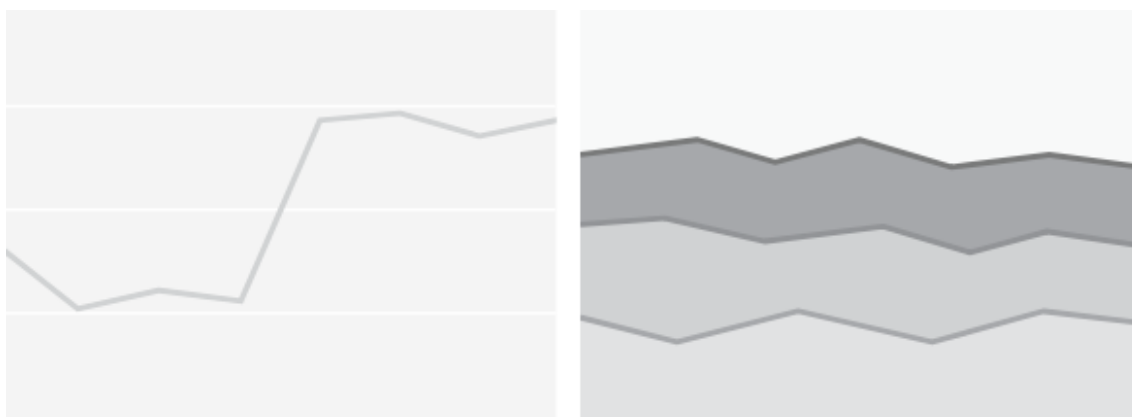


Figura 102 – Visualização prévia dos gráficos de linha e área

4.2.4. Gráficos para acompanhar ganhos e perdas

Muitas vezes, precisamos mostrar de forma visual os ganhos ou perdas de um processo ou seguimento. Neste caso, o gráfico de cascata, ou *waterfall*, é a melhor escolha.

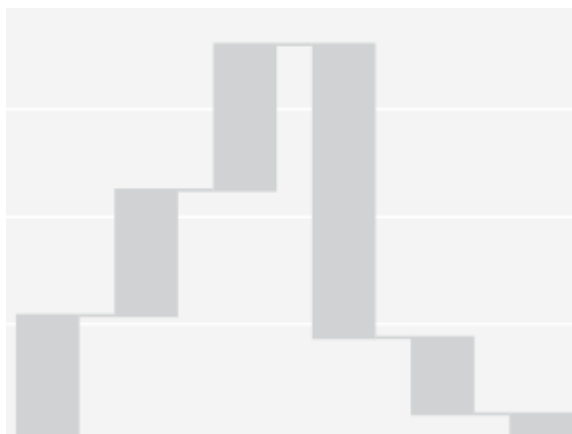


Figura 103 – Visualização prévia dos gráficos waterfall

4.2.5. Gráficos para acompanhamento de metas

O Power BI permite que você faça o acompanhamento das metas por meio do gráfico de velocímetro: um gráfico muito comum que permite visualização rápida de uma meta.

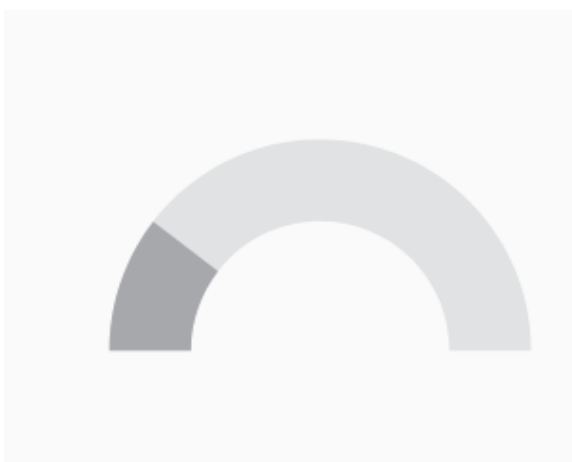


Figura 104 – Visualização prévia do gráfico de velocímetro

4.2.6. Gráficos para compreender a distribuição de dados

Para compreender a frequência com que determinados dados ocorrem levando em conta o número de variáveis que você tem à disposição, o gráfico de dispersão pode ser interessante.

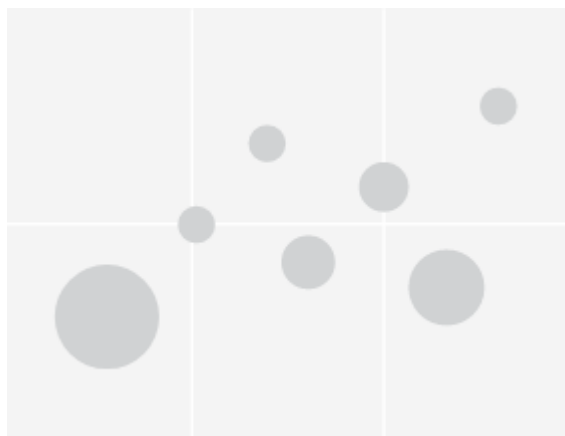


Figura 105 – Visualização prévia dos gráficos de dispersão

4.2.7. Gráficos para entender a relação entre conjunto de dados

Se você deseja mostrar a interdependência entre variáveis, detectar se há alguma relação entre os dados e ainda ou se essa correlação é positiva ou não, o gráfico combinado de Barras e Colunas é o ideal.

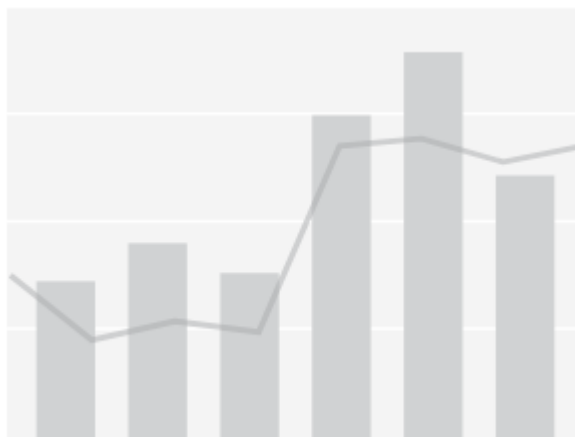


Figura 106 – Visualização prévia do gráfico combinado de barras e colunas

4.3. Gráficos de Barras e Colunas

Neste primeiro momento, vamos criar cada visualização de forma individual em cada uma página do relatório.

Para a elaboração mais intuitiva e direta do dashboard abordado aqui, fizemos uma simplificação das informações dispostas na tabela do módulo anterior. Portanto, o arquivo em Power BI utilizado nesse módulo está disponibilizado para Download na Área do Aluno, nomeado por "**Módulo 4 – Dashboard**".

Os gráficos de barras e colunas são os mais comuns e os primeiros na lista de visualizações:



Figura 107 – Tipos de gráficos de barras e colunas disponíveis

Vamos criar um gráfico que defina o **valor de salários e encargos trabalhistas por área**. Selecione o **Gráfico de Colunas empilhadas**, que é o segundo da esquerda para a direita:

Toda vez que você cria um gráfico, o Power BI exibe um modelo cinza para facilitar na visualização e na criação:

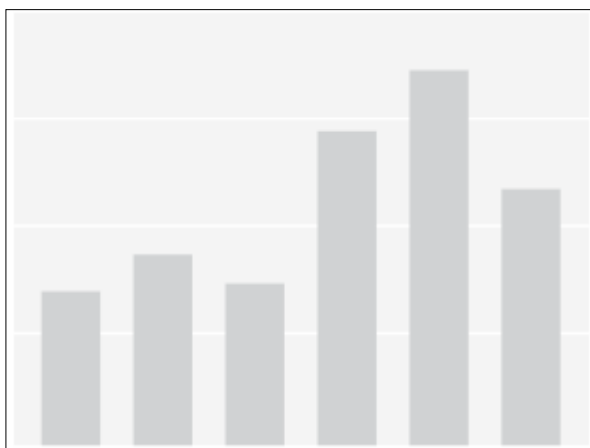


Figura 108 – Exemplo de gráfico padrão

Para começar, vamos ver a distribuição de salários e encargos por área. Selecione o campo **Área** da tabela **Areas** e insira em Eixo. Em seguida, insira em valor os campos: Salário Base, Impostos, Benefícios, VR, VT. Observe se está com a seguinte configuração:

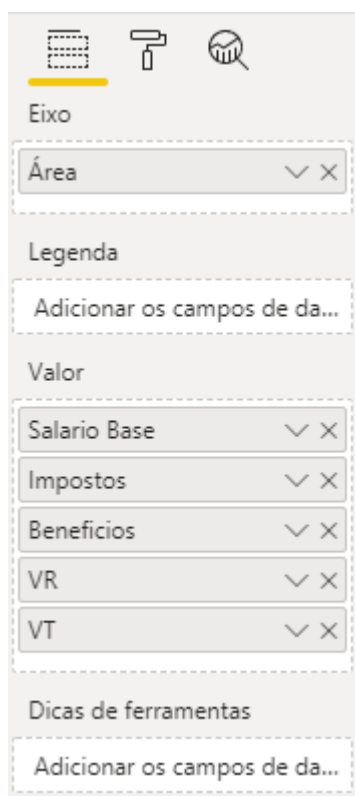


Figura 109 – Configuração do gráfico

O resultado esperado é este:

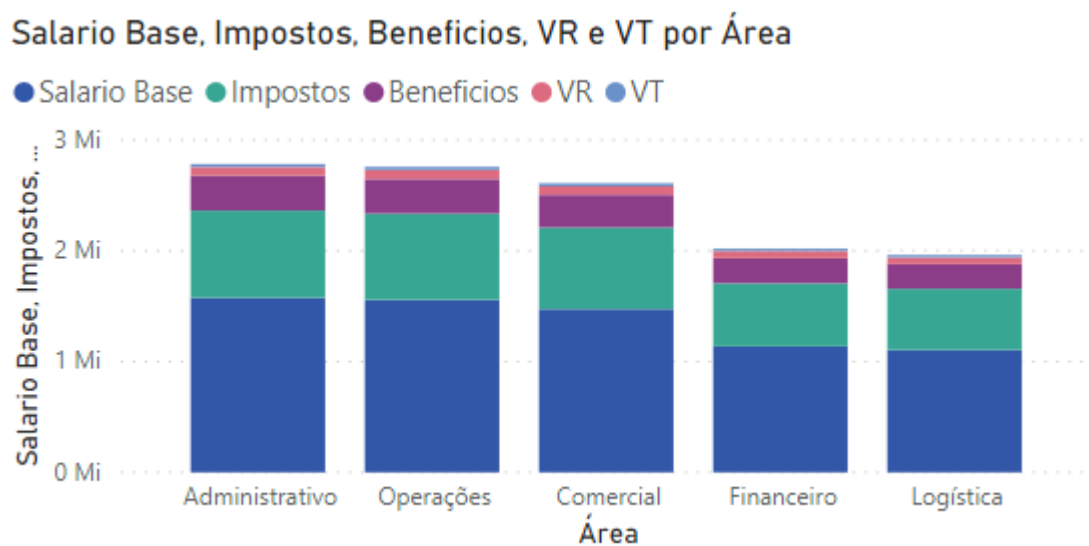



Figura 110 – Resultado esperado

Para formatar o título e qualquer objeto dentro do relatório, o ícone que devemos buscar é o , que está em visualizações.

Este campo está dividido por cada área, sendo elas os eixos, rótulos, plotagem, títulos etc.

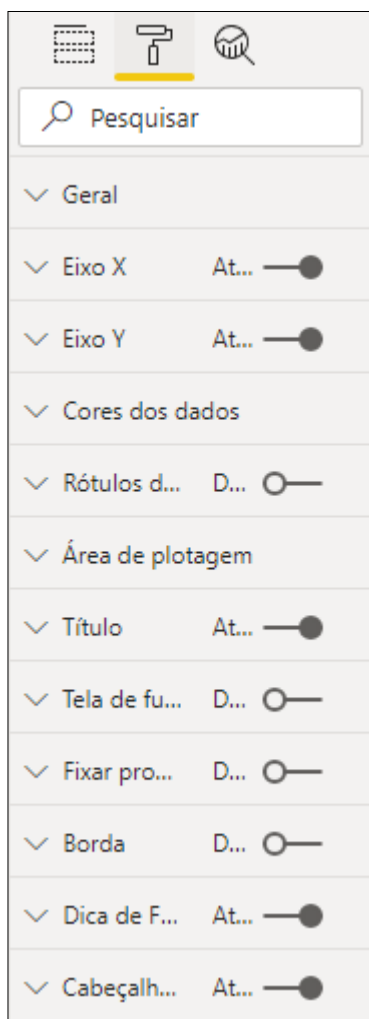


Figura 111 – Formatação do gráfico

Vamos alterar o título do gráfico para **Salários e encargos trabalhistas**. Para isso, vamos na 7ª área, em que está escrito "Títulos..." e clicar no *switch*. Insira o novo título no campo 'Texto do título' e mude o alinhamento para opção "centralizado", de acordo com a próxima imagem.

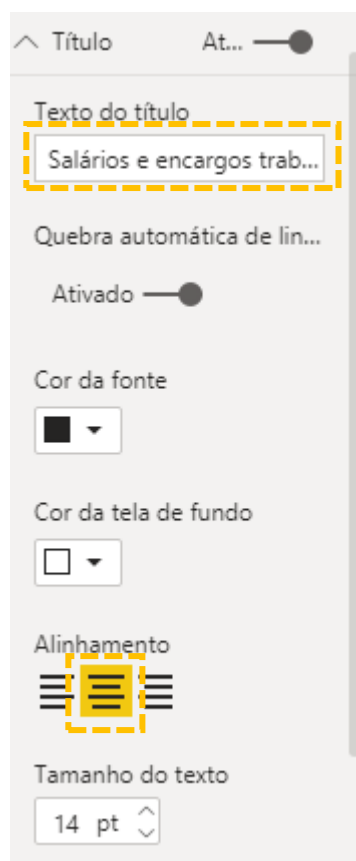


Figura 112 – Formatação do rótulo

Agora vamos trabalhar o "Eixo X", para remover o escrito "Área". Para removê-lo, basta abrir o "Eixo X" e desativar "Título", conforme próxima imagem.

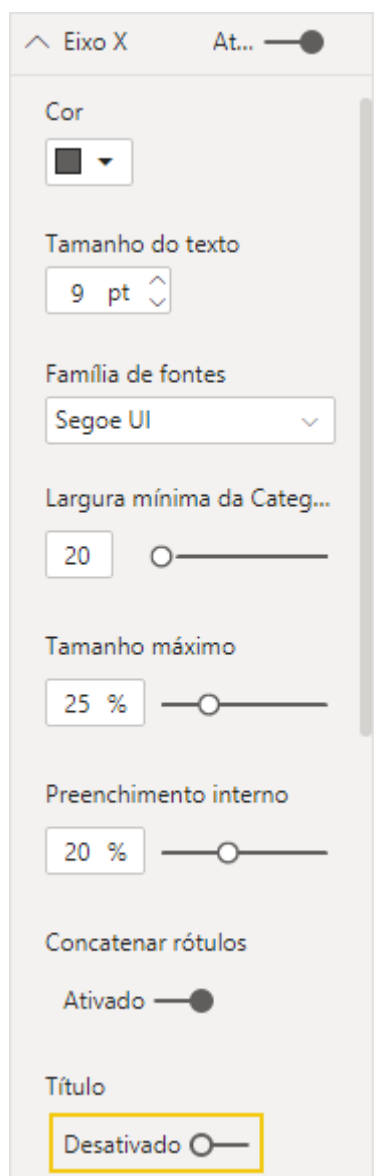


Figura 113 – Resultado esperado

Seu gráfico até o momento deverá estar com este layout:

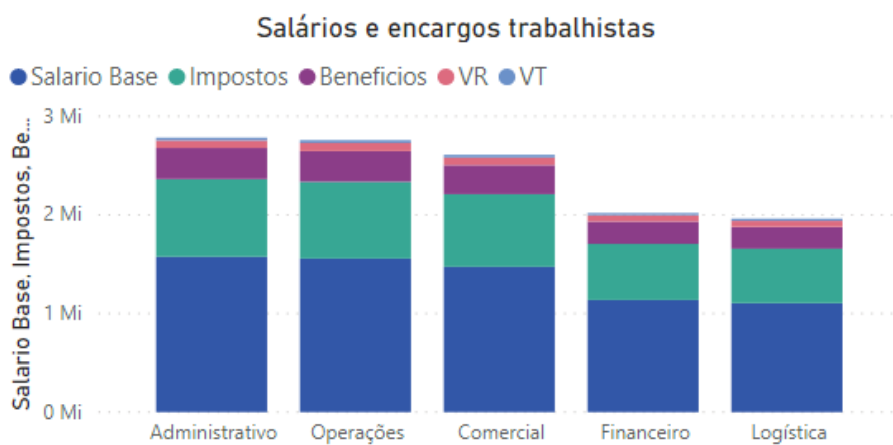



Figura 114 – Resultado esperado

Insira uma nova aba no seu relatório antes de criar esse novo gráfico.

Novamente, na seleção de campos, vamos criar um novo gráfico clicando no ícone . Depois, troque o tipo de gráfico para **Gráfico de Colunas Empilhadas**. Desta vez, queremos apresentar o **número de funcionários ativos e inativos por área**.

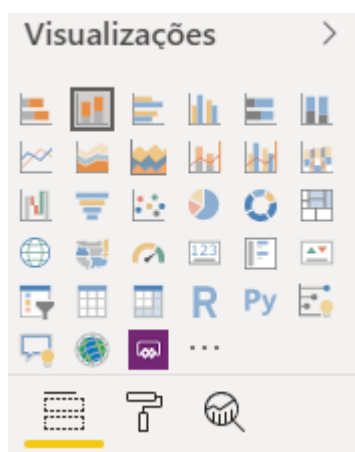


Figura 115 – Seleção Visualização Colunas Empilhadas

Preenchemos o Eixo com o campo "Área" oriundo da tabela "Areas", em "Legenda" colocamos o campo "Situação" e, dessa vez, em "Valor" colocaremos "ID RH".

Você irá observar neste momento que o gráfico está desenhado, porém com valores muito altos. Isso acontece porque o campo "ID RH" está sendo somado, o que não faz sentido, já que trata-se de um código para identificar o funcionário, não um valor quantitativo. Para resolver esse problema, iremos alterar sua configuração para "Contagem de ID RH". Assim, retornaremos corretamente a quantidade de funcionários de cada setor.

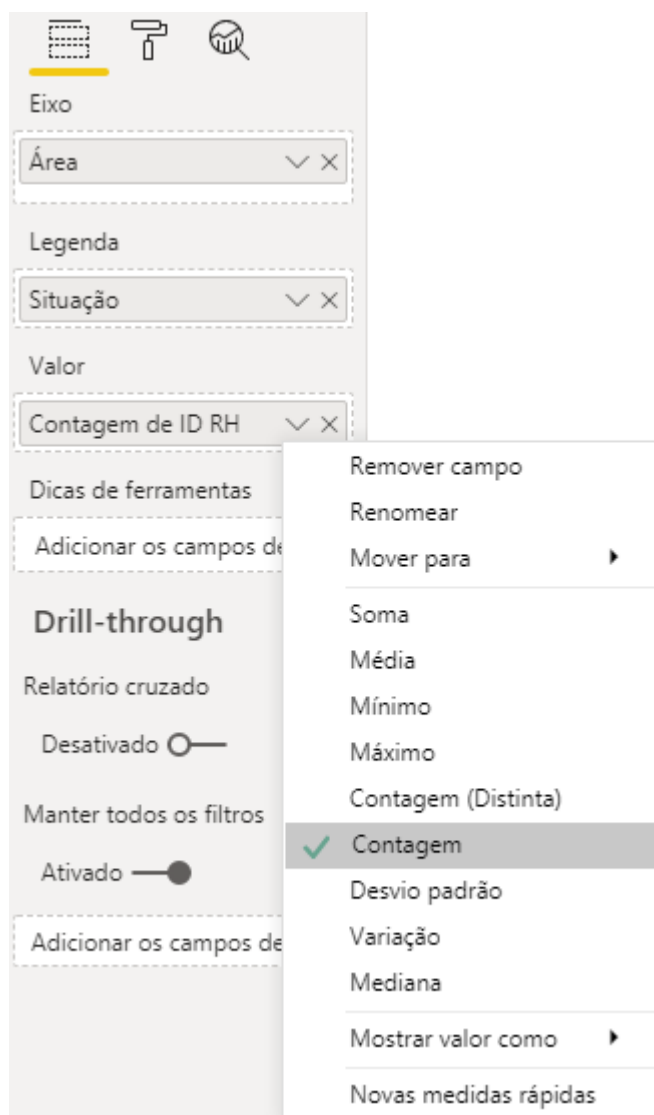


Figura 116 – Configuração adicional

O resultado esperado é este:

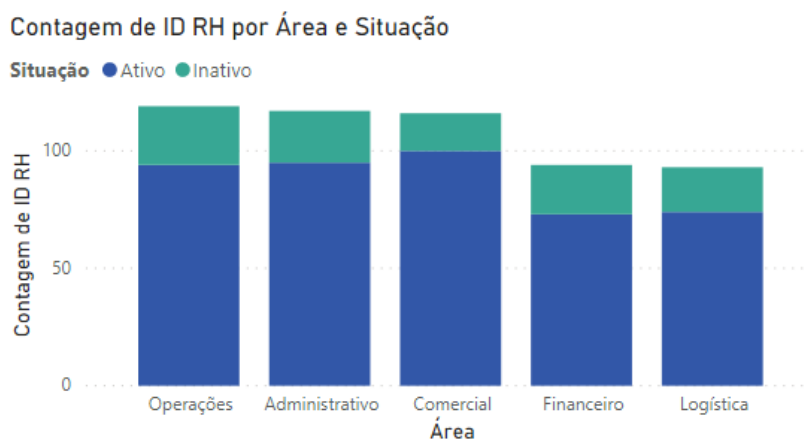


Figura 117 – Resultado esperado

O visual já está interessante, mas, para melhorar a visualização, vamos retirar o texto "Área do Eixo X", como fizemos no gráfico anterior, e alterar o título do gráfico para **Número de Funcionários Ativos/ Inativos por Área**. Neste gráfico colocaremos o rótulo dos dados com os valores para facilitar a análise, o que é muito simples: basta **ativar o botão**, conforme próxima imagem.

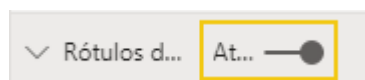


Figura 118 – Rótulo de dados ativado

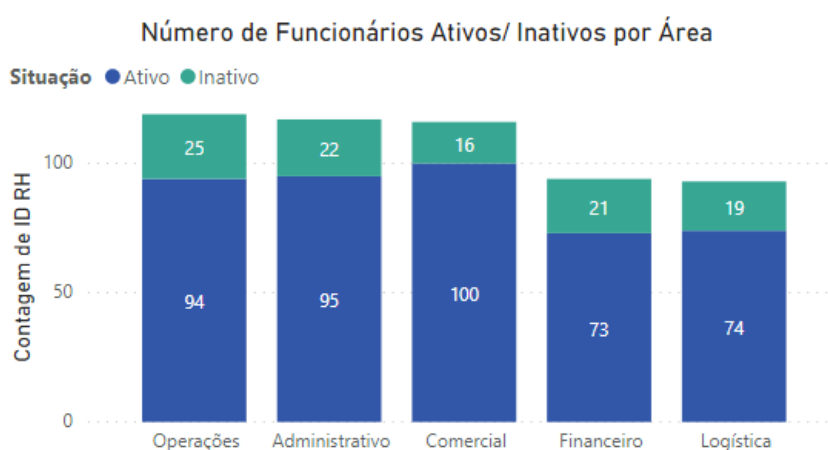



Figura 119 – Resultado esperado

4.4. Gráficos de Pizza, Rosca e Treemap

Os gráficos de Pizza, Rosca e Treemap são muito interessantes quando queremos mostrar proporcionalidade de algum cenário.

Vamos entender o **% de funcionários de acordo com a área**. Clique no **gráfico de Pizza** no símbolo . Novamente, o gráfico padrão será exibido no relatório:

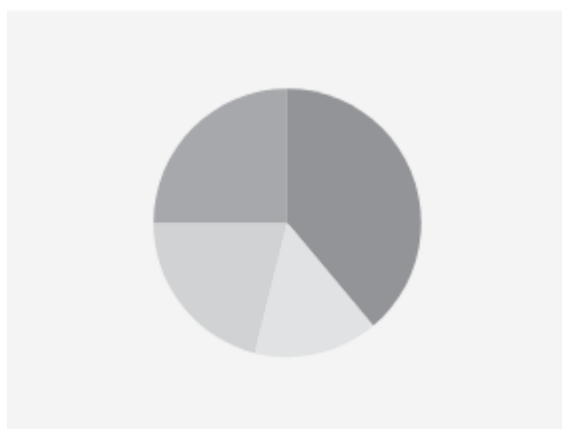


Figura 120 – Formato padrão de gráfico

Utilize o campo **Área** da base **Areas**, em "Legenda", e o campo **ID RH**, da base **Funcionários** no campo de "Valores". Lembre-se de colocar como **Contagem**. O resultado será esse:

Contagem de ID RH por Área

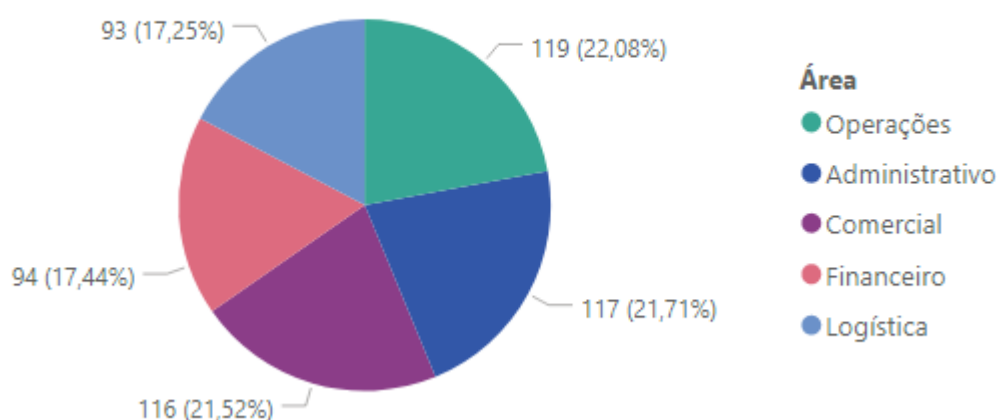


Figura 121 – Gráfico de pizza mostrando percentual de representatividade por área

Formate o gráfico para mostrar os valores dos rótulos: exibindo as opções, altere o "Estilo do rótulo" para "Percentual do Total":

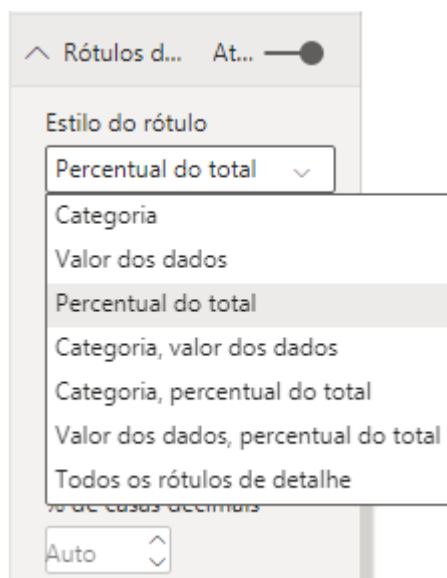


Figura 122 – Formatação do gráfico

Agora, para fechar, altere o "Título do Gráfico" para **Funcionários por Área** e centralize o alinhamento.

Veja o resultado esperado:

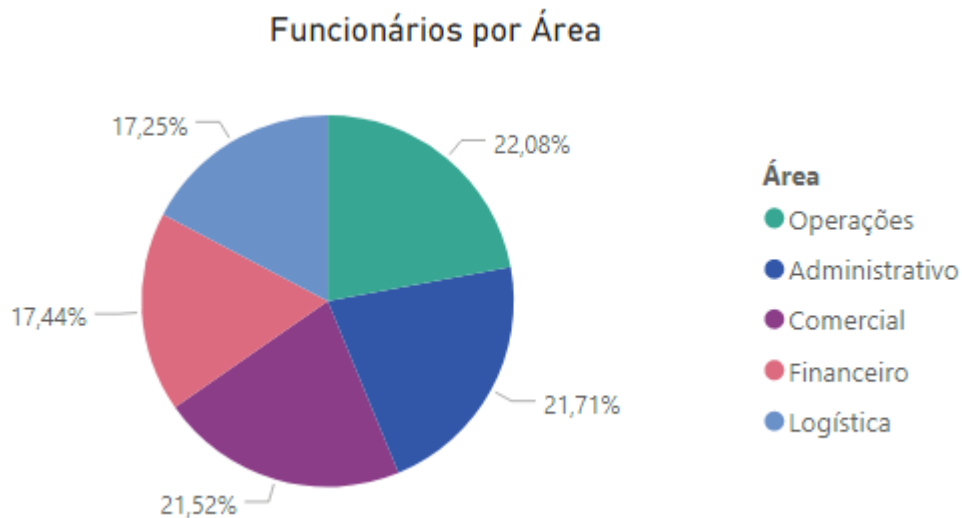



Figura 123 – Gráfico de pizza com resultado final esperado

Conseguimos observar que a quantidade de funcionários dos setores Operações, Administrativo e Comercial é bem próxima.

Agora, altere o tipo de gráfico para Rosca clicando no ícone . O resultado será similar ao gráfico de pizza:

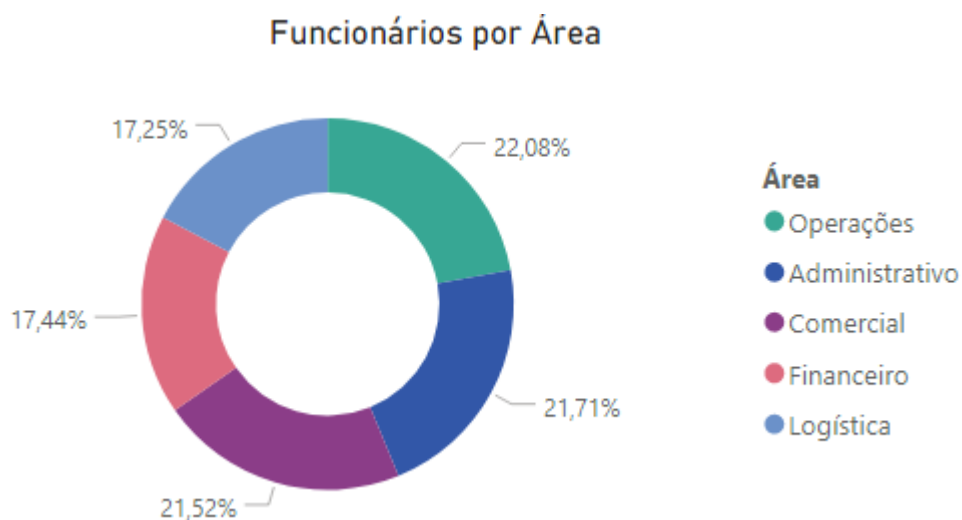


Figura 124 – Gráfico de rosca

É possível personalizá-lo através da alteração do raio interno. Clique em "Formato", "Formas" e altere o "Raio interno" para **66**.

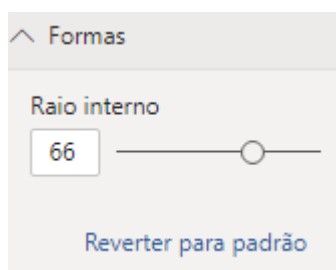


Figura 125 – Formatação do raio interno

Este é o resultado esperado:

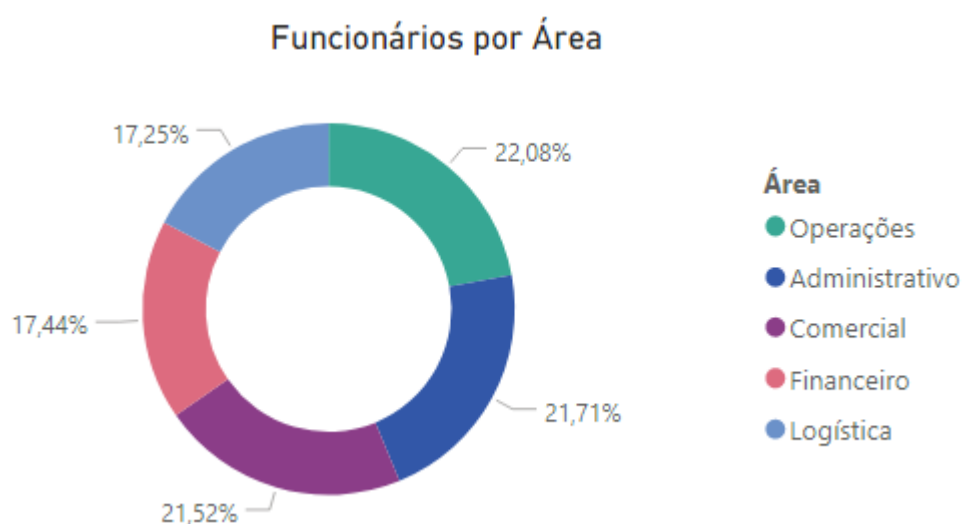



Figura 126 – Gráfico de rosca com resultado final esperado

Fique livre para alterar o raio interno para o tamanho que desejar.

Uma outra opção é o gráfico treemap: ele mostra uma outra forma de representar a distribuição. Clique em  e em "Visualizações" para ativar o gráfico:

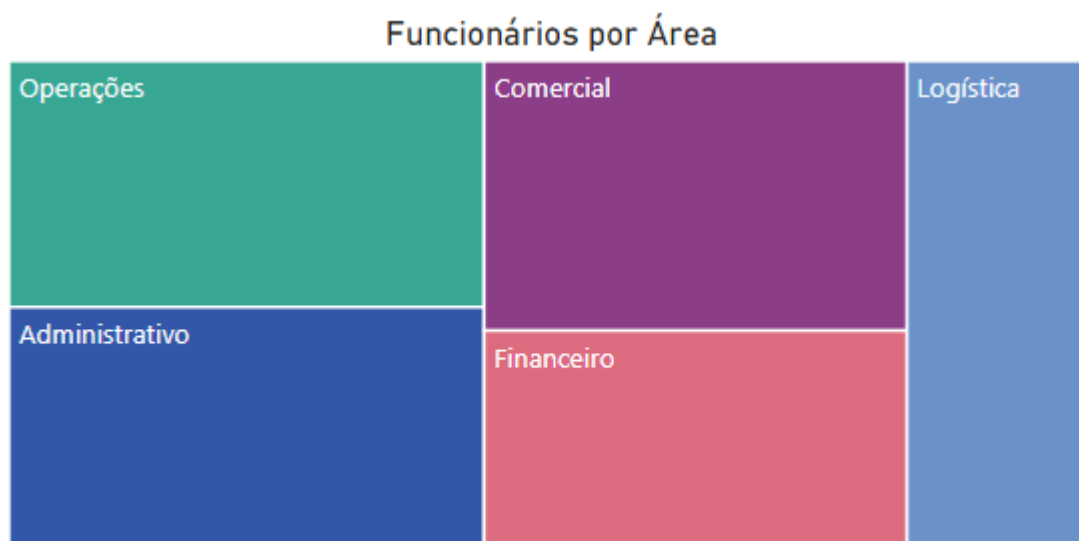


Figura 127 – Gráfico treemap

Para que seu gráfico fique igual ao nosso, basta desativar a Legenda.

Com ele, você poderá constatar que o setor Comercial é o que tem maior quantidade de funcionários dentro da corporação. O Gráfico Treemap traz a representatividade de forma mais visual.

4.5. Cartões

Cartões podem mostrar resultados diretos que necessitem de visualização constante, ou também pode ser utilizado para testes enquanto você constrói seu relatório.


O cartão é acionado quando o botão  é clicado, em "Visualizações", e exibe um exemplo cinza no relatório:



Figura 128 – Formatação padrão dos cartões

O primeiro passo será inserir os cartões que contém as informações de **Número de Funcionários**, **Média de Férias acumuladas**, **Média de horas extras** e **Média de salário base**.

Número de Funcionários: Para saber o número de funcionários cadastrados, basta fazer a contagem de quantos IDs estão inscritos na planilha.

Dessa forma, ao inserir o cartão, iremos arrastar o campo "ID RH", da tabela "Funcionarios", para o local de "Campos" do cartão:

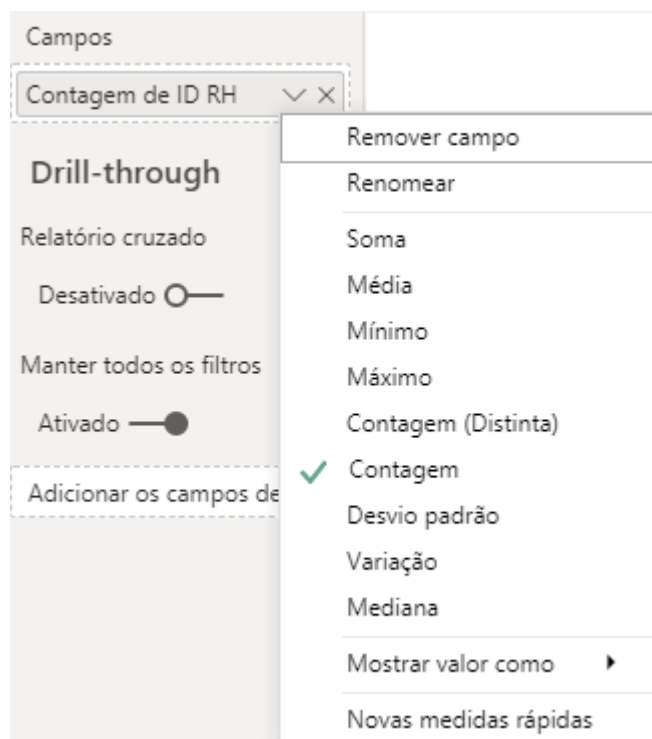


Figura 129 – Formatação do cartão de Funcionários

Por fim, basta alterar o título do cartão para "Número de funcionários". Para isso, dê um duplo clique no campo e altere o escrito, conforme a imagem abaixo:



Figura 130 – Alteração do nome do cartão

Média de Férias Acumuladas: Para ter essa informação, basta criar um cartão, arrastar o campo "Férias Acumuladas" na tabela "Funcionarios" e alterar a sua configuração para "Média", conforme a imagem abaixo:

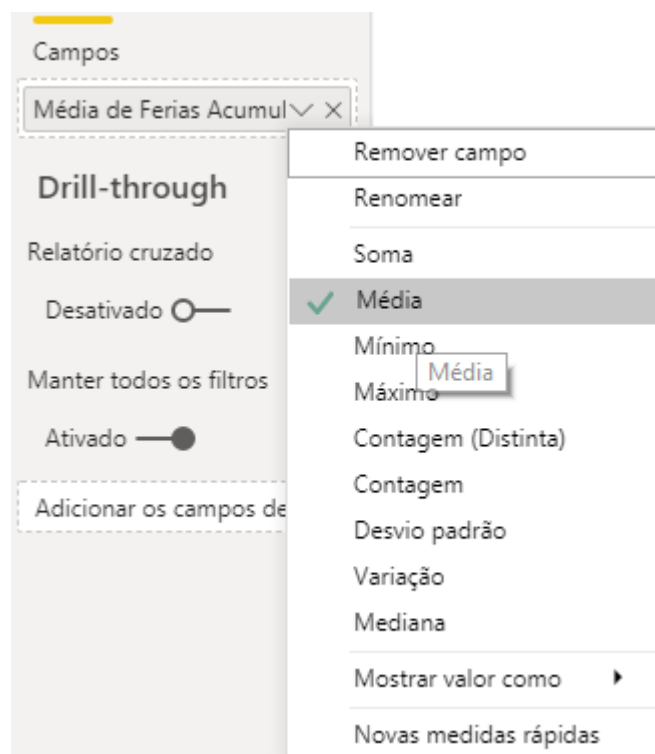


Figura 131 – Formatação do cartão Média de Férias Acumuladas

Média de horas extras: Aqui, basta inserir um novo cartão e arrastar o campo "Horas Extras", da tabela "Funcionarios", para o local de "Campos" do cartão e alterar sua configuração para que a média seja calculada, assim como o cartão de Média de Férias Acumuladas:

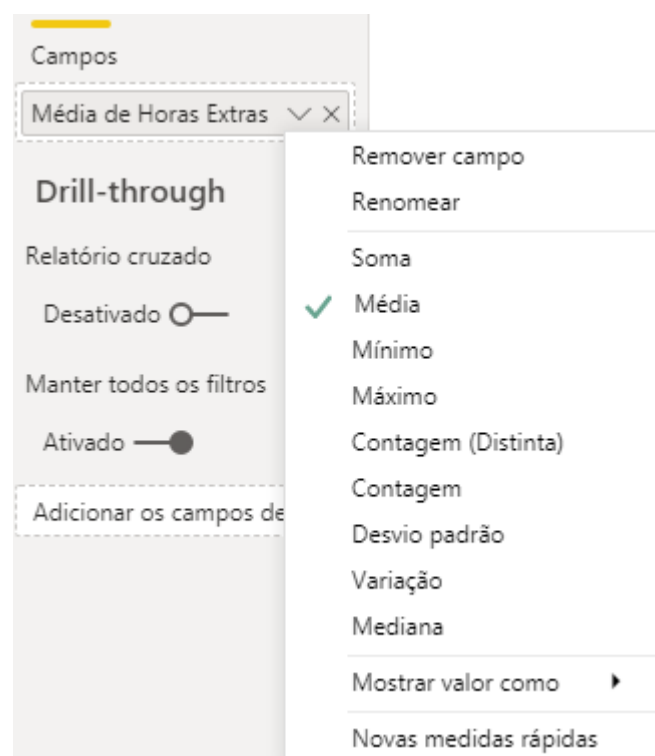


Figura 132 – Formatação do cartão Média de Horas Extras

Média de salário base: Seguindo o mesmo passo anterior, é preciso inserir um novo cartão e arrastar o campo "Salario Base", da tabela "Funcionarios", para o local de "Campos" do cartão e alterar sua configuração para a média:

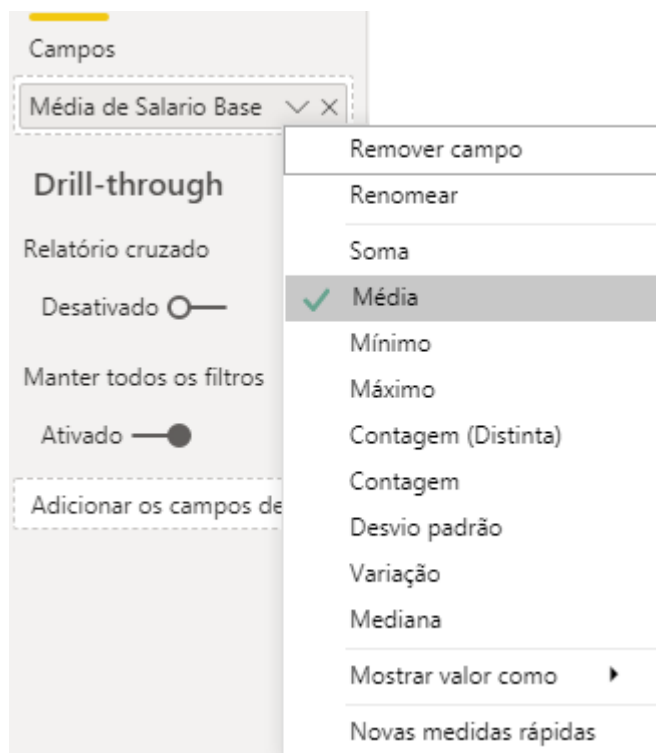


Figura 133 – Formatação do cartão Média de Salário

Por fim, os cartões terão a seguinte aparência:

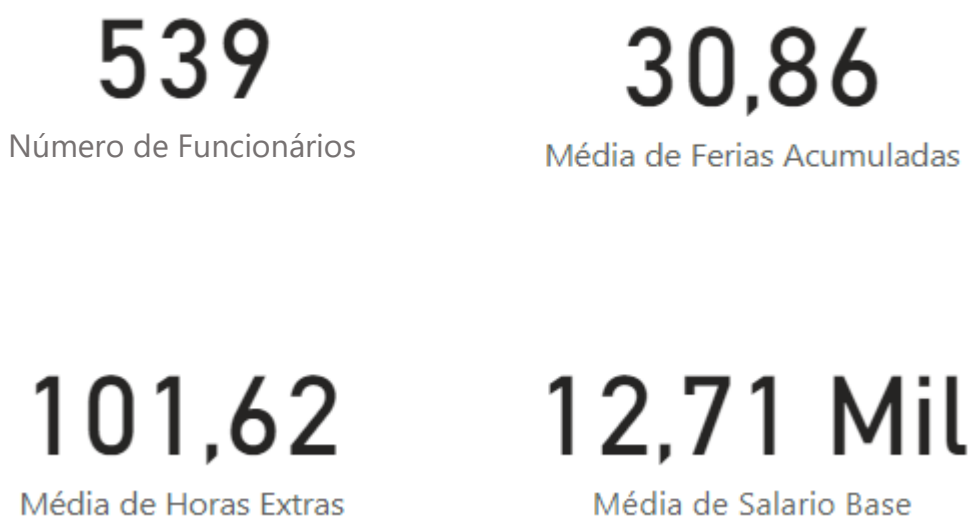


Figura 134 – Aparência final dos 4 cartões

4.6. Objetos no Relatório

Objetos são recursos que podemos utilizar para personalizar o relatório. Os objetos estão disponíveis na aba superior, em “Página Inicial”.

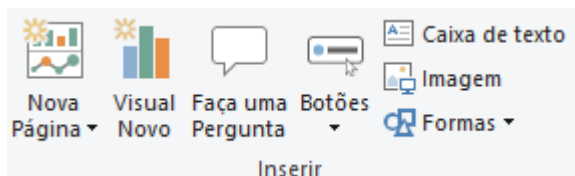


Figura 135 – Painel onde se localizam os objetos do relatório

Clique em “Imagem” e insira o arquivo **LOGO.png** que está disponível na página do aluno. A imagem está muito grande, vamos reduzir selecionando “Geral” e alterando a “Altura” para **150**.

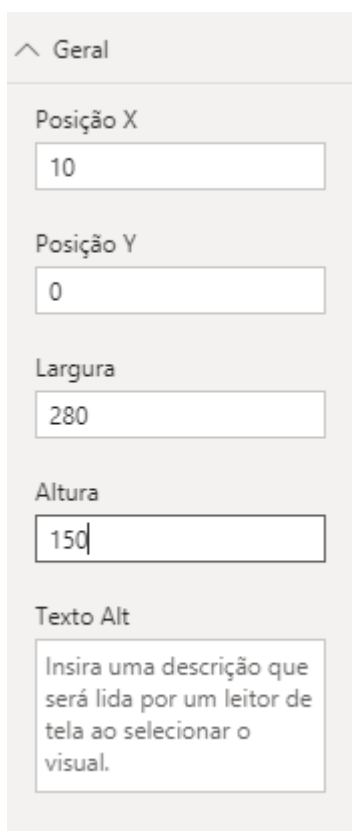


Figura 136 – Alterar o tamanho da imagem

Agora, vamos alinhar a imagem no canto esquerdo da tela, conforme figura abaixo:

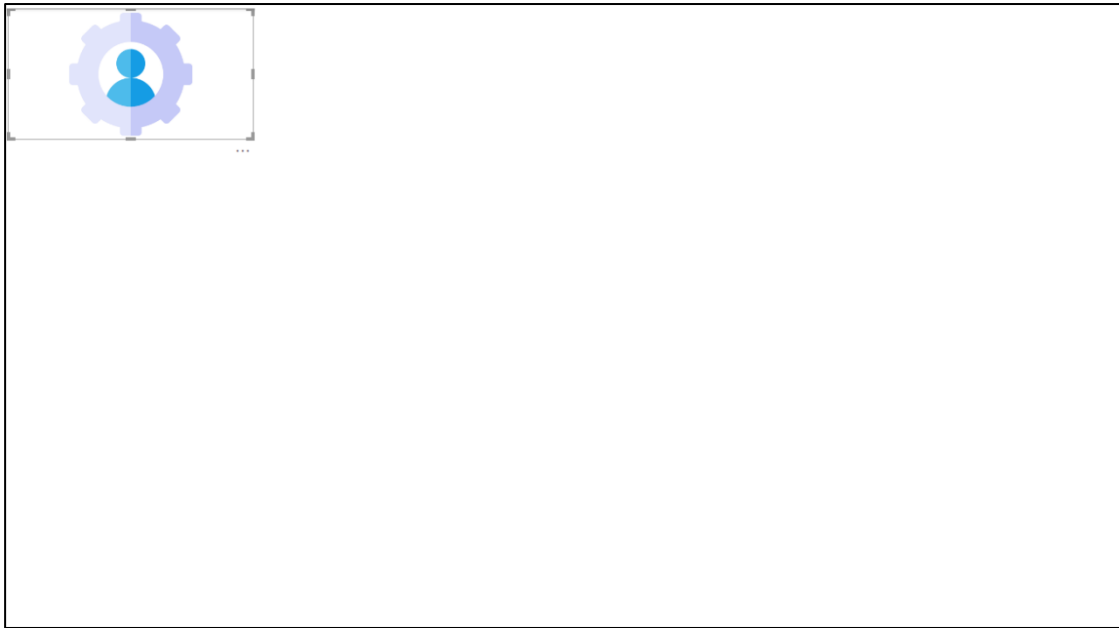


Figura 137 – Posicionamento da imagem

O próximo passo é inserir a **Caixa de Texto**. Ajuste o tamanho da fonte para 44, centralize e escreva **"RECURSOS HUMANOS"** na caixa e selecione a cor rosa.



Figura 138 – Formatação de texto

Em seguida, insira uma nova caixa de texto e escreva **Controle de Membros e Salários**, na fonte "Candara", tamanho "20", centralizado.

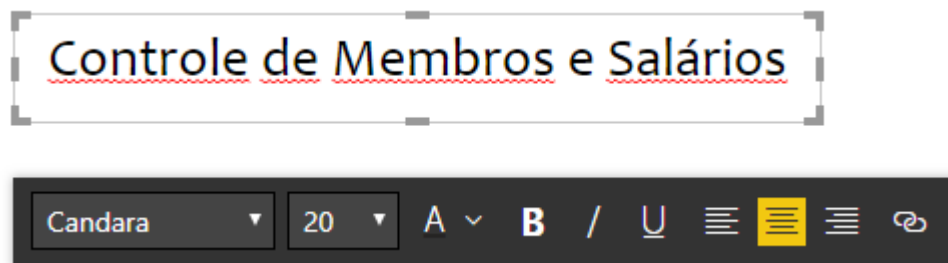


Figura 139 – Formatação de texto2

Ajuste seu tamanho e coloque-a ao lado da logo no relatório ambos os textos conforme imagem abaixo:

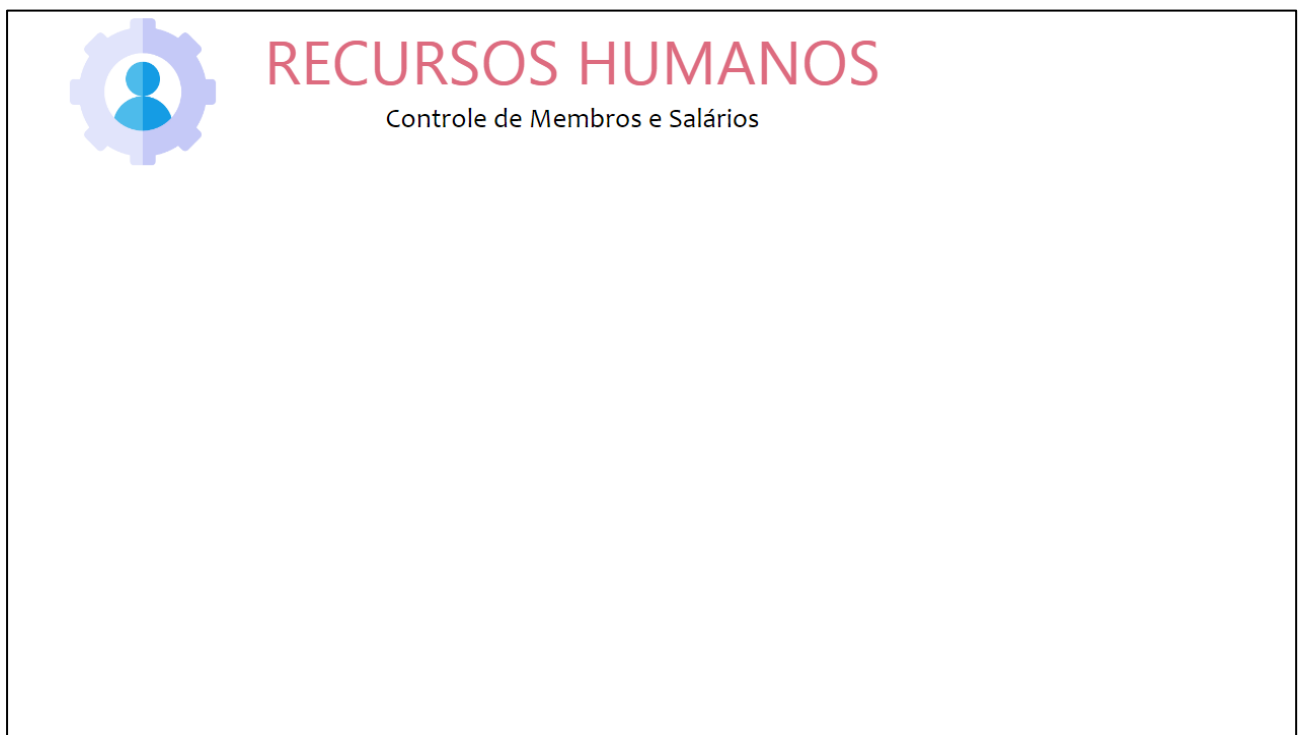
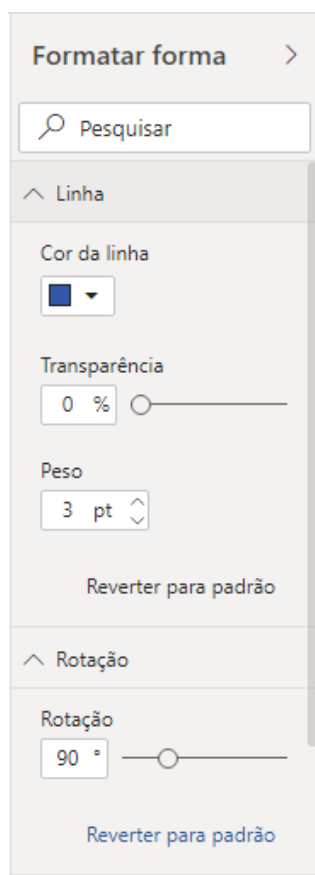


Figura 140 – Demonstração do relatório com inserção da caixa de texto

Agora, vamos inserir algumas linhas para melhorar a visualização. Para inserir uma forma de Objeto, clique em "Formas" e depois "Linha".

As duas primeiras linhas são horizontais, por isso é preciso realizar a rotação na barra de visualizações, passando para 90°. Faça a formatação conforme imagem abaixo e quando terminar copie e cole a linha para que tenha duas iguais.



141 – Formatação da forma

Insira mais uma linha, dessa vez não é preciso alterar a rotação. Ajuste seu tamanho entre as duas linhas anteriores, e copie e cole 2 vezes, para que tenhamos no total três linhas verticais e as posicione como na imagem abaixo.

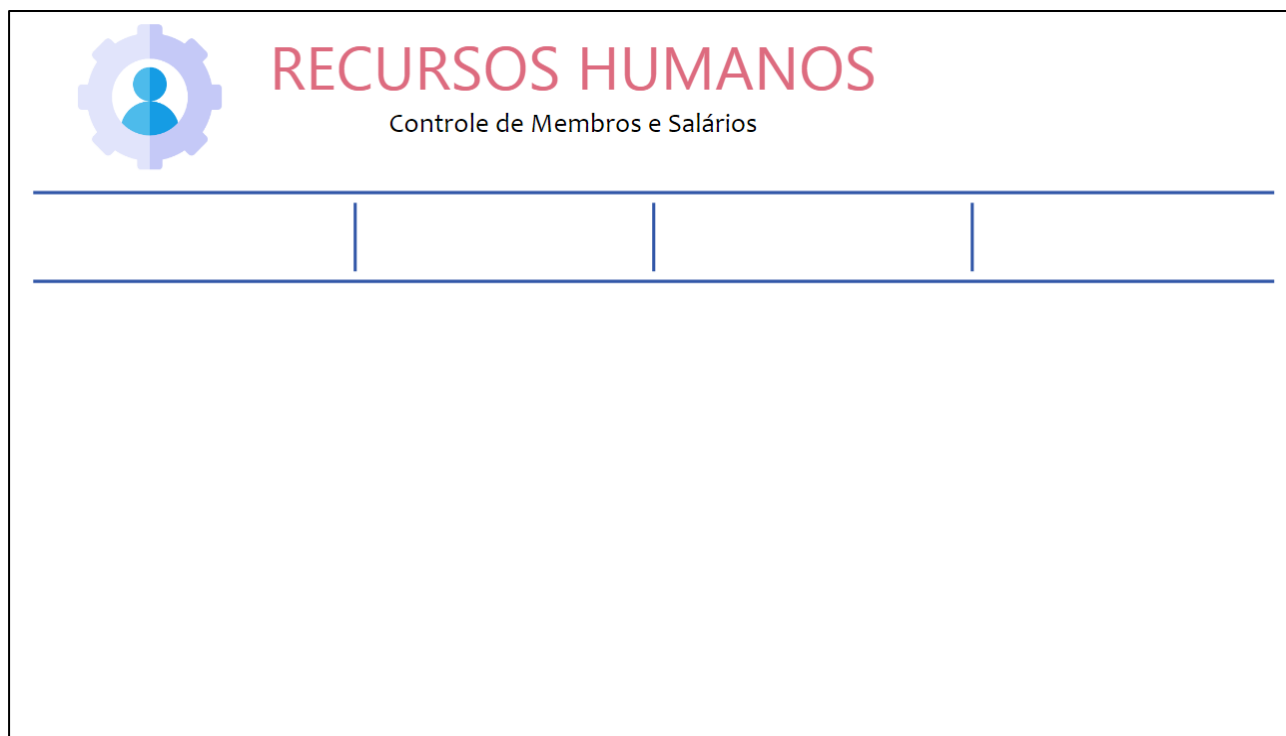


Figura 142 – Demonstração do relatório com inserção da linha

4.7 Construindo dashboards Objetos no Relatório

Agora, vamos criar o Dashboard de Recursos Humanos unindo os elementos já criados anteriormente.

Primeiro vamos criar uma nova página em branco e colocar o título e a logo centralizados na página, para colocar os elementos na nova aba, basta selecionar e utilizar o atalho do teclado CTRL+C, e na nova aba CTRL+V, o resultado deverá ser o da imagem abaixo.



Figura 143 – Demonstração do relatório com Título e Logo

A seguir vamos colocar o quadro de linhas logo abaixo do Título, da mesma forma que a etapa anterior vamos utilizar CTRL+C e CTRL+V.



Figura 144 – Demonstração do relatório com Título e quadro de linhas

Agora é hora copiar e posicionar os cartões em cada um dos espaços reservados, neste momento fique atento, pois talvez seja necessário você alterar as dimensões do cartão clicando em qualquer um dos contos, ou modificar a distância entre as linhas. Nesta etapa, seu Dashboard estará desta forma:



Figura 145 – Demonstração do relatório após a inserção dos cartões

Agora, basta colocar todos os gráficos criados ao longo do curso em nosso Dashboard!

CUIDADO: dimensione corretamente os itens ao longo do espaço para não ocultar nenhuma informação.

Essa será a visualização final:



Figura 146 – Demonstração do Dashboard finalizado