

A background image showing four business professionals in a meeting. A man in a dark sweater is leaning over a table, looking at a laptop. A man in a light blue shirt is sitting at the table, looking at the laptop. A woman with dark hair is sitting at the table, looking at the laptop. A woman with curly hair is sitting at the table, looking at the laptop. The image is overlaid with a semi-transparent dark blue filter.

# POWER BI – MÓDULO I

---

## SEMANA 05

*Prof. Kaio Mesquita*



# Objetivos do curso

---

- *Instalar e configurar a ferramenta Power BI;*
- *Diferenciar e compreender conceitos de Business Intelligence, Big Data e Data Science;*
- *Compreender e avaliar problemas de maneira analítica, estratégica e fenomenológica;*
- *Criar tabelas de relacionamento;*
- *Apresentar resultados interativos;*
- *Tratar, Transformar e Carregar(ETL – Extract, Transform e Load) dados de forma otimizada;*
- *Analisar Séries Temporais;*
- *Criar Dashboard práticos e objetivos.*

# Programa do curso

---

✓ 1. Primeiros passos com o Power BI (29/10)

✓ 2. Business Intelligence no Power BI (05/11)

✓ Modelagem, Relacionamento e DAX (12/11)

✓ 4. Limpeza, Transformação, Séries Temporais, Agregação e Filtros (19/11)

✓ Gráficos e Mapas (26/11)

✓ 6. Linguagem Python com Power BI (03/12)



# 5. Gráficos e Mapas

---

- ✓ 5.1 DashBoard Analítico – Evolução e Previsão do Desemprego ao Longo do Tempo
- 5.2 Sumarização e Data visualization FrameWork
- 5.3 Visualização de dados numéricos e não numéricos
- 5.4 Carregando, Preparando e Sobrepondo Gráficos
- 5.5 Opções de formatação
- 5.6 Trabalhando com Mapas
- 5.7 Projeto e Publicação

## \* Projeto Prático

---

- ✓ Estamos no ano de 2018 e você trabalha numa empresa que presta consultoria de Engenharia de Tráfego. A Prefeitura de Fortaleza está decidindo se vai ou não fazer intervenções viárias na Rua Alberto Magno, devido algumas reclamações recebidas sobre um número alto de acidentes naquela região.

Sua empresa foi contratada para fazer uma apresentação, de modo a ajudar a prefeitura tomar uma decisão: Se é cabível realmente fazer alguma intervenção (Binário, semaforização vertical e horizontal, equipamentos de controle de fluxo, etc) naquela região. Lhe disponibilizaram um conjunto de dados de acidentes dos anos de 2016 e 2017 de algumas ruas das proximidades, para que trabalhe com uma série temporal.

Faça as devidas limpezas e tratamentos, monte uma apresentação objetiva com as informações e medidas que julgar importante e por fim dê uma conclusão sobre o caso.

## 5.1 DashBoard analítico – Evolução e Previsão do Desemprego ao Longo do Tempo

- ✓ Primeiro compreenda o processo de Ciência de Dados e depois entre no detalhamento, se necessário. Por isso é recomendado não iniciar o aprendizado por matemática e estatística, mas sim pela solução de problemas de DataScience.
- ✓ Carregue o arquivo Desemprego-2010-2015.xls, com o formato correto, abra o Power Query e faça as devidas correções na nomenclatura dos campos e devidos tratamentos

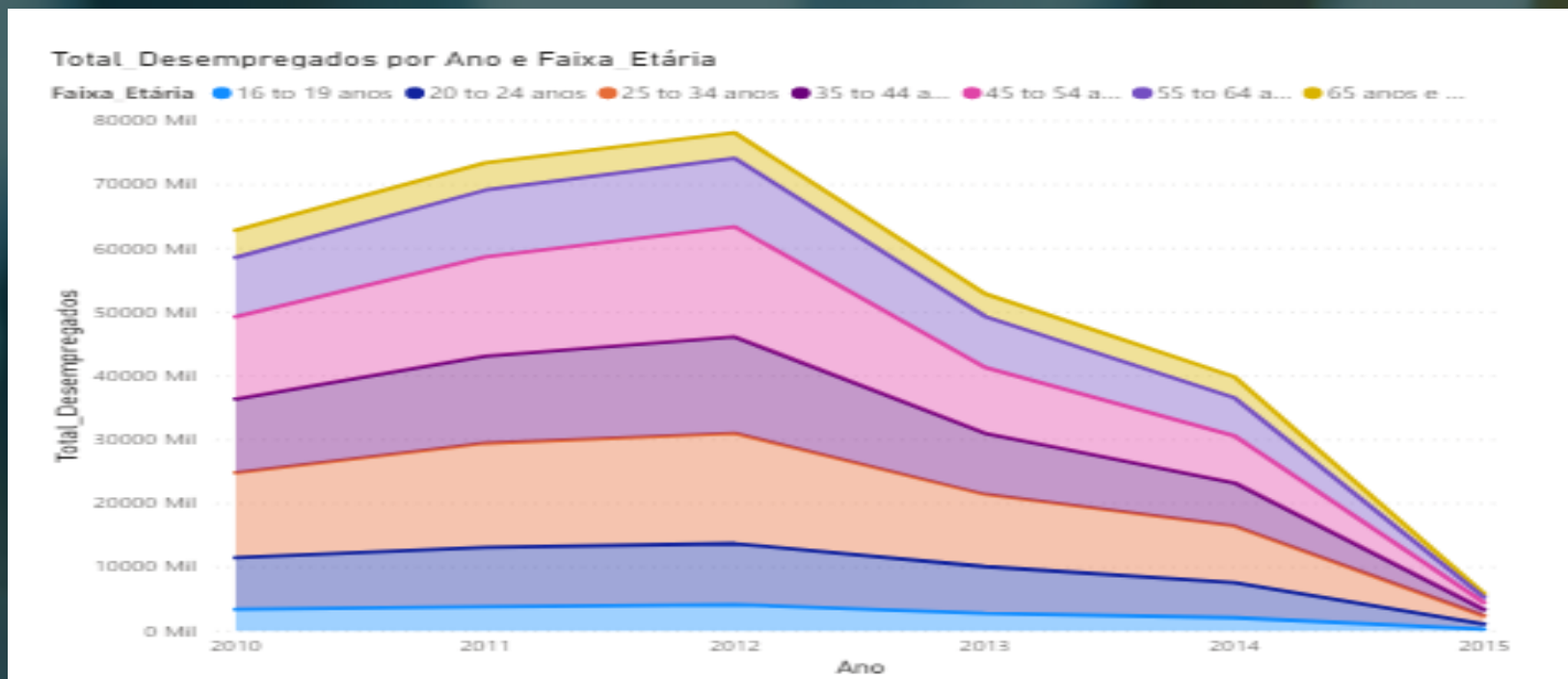
fx = Table.RenameColumns("#Tipo Alterado",{{"Sexo", "Gênero"}, {"Range\_Idade", "Faixa\_Etária"}})

	A <sup>B</sup> C Gênero	Período	A <sup>B</sup> C Faixa_Etária	1 <sup>2</sup> 3 Total_Desempregados
1	Masculino	01/01/2010	16 to 19 anos	200000
2	Masculino	01/01/2010	20 to 24 anos	480000
3	Masculino	01/01/2010	25 to 34 anos	690000
4	Masculino	01/01/2010	35 to 44 anos	551000
5	Masculino	01/01/2010	45 to 54 anos	563000
6	Masculino	01/01/2010	55 to 64 anos	480000
7	Masculino	01/01/2010	65 anos e acima	130000
8	Feminino	01/01/2010	16 to 19 anos	139000
9	Feminino	01/01/2010	20 to 24 anos	239000
10	Feminino	01/01/2010	25 to 34 anos	559000
11	Feminino	01/01/2010	35 to 44 anos	551000
12	Feminino	01/01/2010	45 to 54 anos	536000



## 5.1 DashBoard analítico – Evolução e Previsão do Desemprego ao Longo do Tempo

- ✓ Crie um gráfico de área de plotagem empilhada e coloque o período no eixo, a faixa etária na legenda e o total de desempregados nos valores. Posteriormente ajuste a transparência e visualização do gráfico.



Eixo

Período

Ano

Trimestre

Mês

Dia

Legenda

Faixa\_Etária

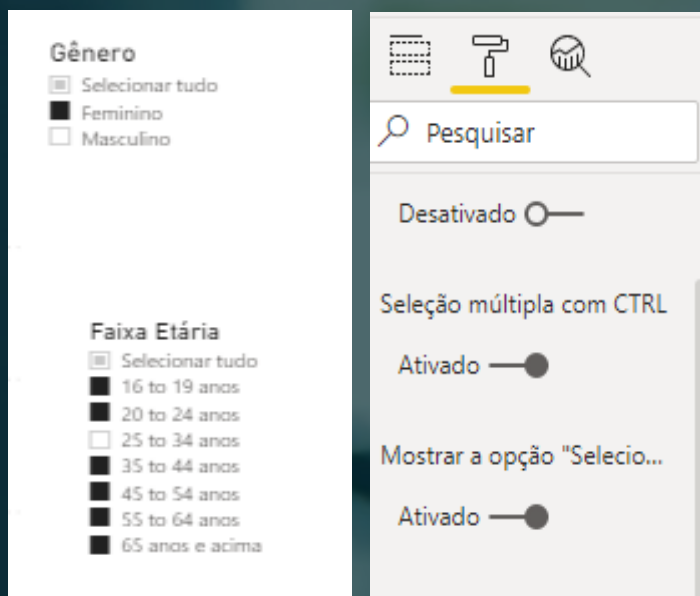
Valores

Total\_Desempregados

## 5.1 DashBoard analítico – Evolução e Previsão do Desemprego ao Longo do Tempo

- ✓ Agora selecione a opção de segmentação de dados no menu de visualizações, que funciona como uma espécie de filtro para o usuário. E coloque duas segmentações, uma para o gênero e outra para a faixa etária. Vá no rolo de tinta e selecione a opção controle de seleção e deixe marcado a opção de seleções múltiplas.

Agora adicione um gráfico de linhas com o período e total de desempregados. Na lupa adicione uma previsão com comprimento de 8 ano, 95% de confiança e sazonalidade igual a 2.



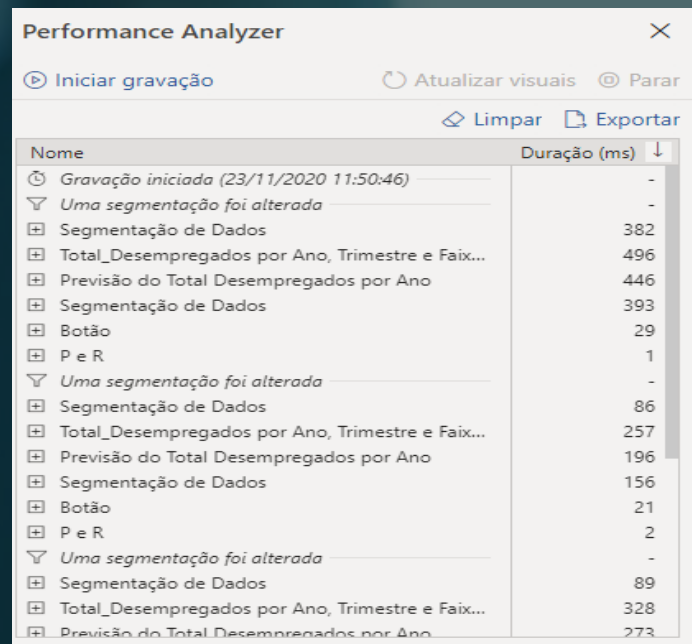
The image shows a sidebar with filter and control options. Under 'Gênero', there are checkboxes for 'Selecionar tudo', 'Feminino', and 'Masculino'. Under 'Faixa Etária', there are checkboxes for 'Selecionar tudo' and several age ranges: '16 to 19 anos', '20 to 24 anos', '25 to 34 anos', '35 to 44 anos', '45 to 54 anos', '55 to 64 anos', and '65 anos e acima'. Below these, there are three toggle switches: 'Desativado' (turned off), 'Seleção múltipla com CTRL' (turned on), and 'Mostrar a opção "Selecio...' (turned on).





## 5.1 DashBoard analítico – Evolução e Previsão do Desemprego ao Longo do Tempo

- ✓ Por fim adicione a ferramenta de P e R.
- ✓ Faça um teste de estresse na ferramenta Clique em **Exibição->Performace Analyzer**, e iniciar gravação. Tudo que você fizer será gravado, então clique em vários botões para testar sua aplicação e posteriormente parar a gravação.



Performance Analyzer

🕒 Iniciar gravação    🔄 Atualizar visuais    ⏹ Parar

🧹 Limpar    📄 Exportar

Nome	Duração (ms)
🕒 Gravação iniciada (23/11/2020 11:50:46)	-
📁 Uma segmentação foi alterada	-
📄 Segmentação de Dados	382
📄 Total_Desempregados por Ano, Trimestre e Faix...	496
📄 Previsão do Total Desempregados por Ano	446
📄 Segmentação de Dados	393
📄 Botão	29
📄 P e R	1
📁 Uma segmentação foi alterada	-
📄 Segmentação de Dados	86
📄 Total_Desempregados por Ano, Trimestre e Faix...	257
📄 Previsão do Total Desempregados por Ano	196
📄 Segmentação de Dados	156
📄 Botão	21
📄 P e R	2
📁 Uma segmentação foi alterada	-
📄 Segmentação de Dados	89
📄 Total_Desempregados por Ano, Trimestre e Faix...	328
📄 Previsão do Total Desempregados por Ano	273

```
EVALUATE
ROW(
    "DS0IntersectionCount", __DS0IntersectionCount,
    "DS0PrimaryDbCount", __DS0PrimaryDbCount,
    "DS0SecondaryDbCount", __DS0SecondaryDbCount,
    "DS0SecondaryCount", __DS0SecondaryCount
)

EVALUATE
    __DS0SecondaryBase

ORDER BY
    'Desemprego'[Faixa_Etária]

EVALUATE
    __DS0BodyLimited

ORDER BY
    'LocalDateTable_5a747cc0-a6e3-4915-90d1-a9c1da31db53'[Ano],
    'LocalDateTable_5a747cc0-a6e3-4915-90d1-a9c1da31db53'[QuarterNo],
    'LocalDateTable_5a747cc0-a6e3-4915-90d1-a9c1da31db53'[Trimestre],
    [ColumnIndex]
```

## 5.2 Sumarização e Data Visualization FrameWork

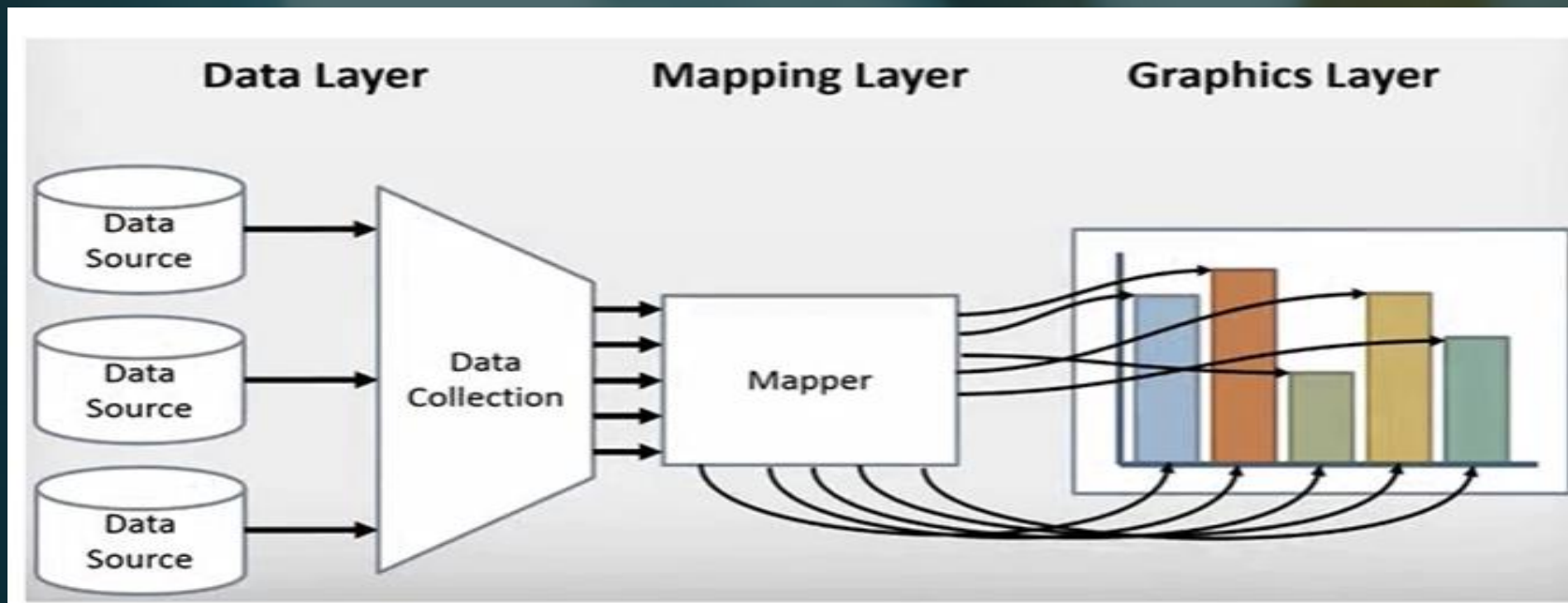
- ✓ A sumarização conforme vimos é a habilidade de filtrar informações de modo a restringir ou colocar mais informação à um conjunto de dados.





## 5.2 Sumarização e Data Visualization Framework

- ✓ Todo gráfico é criado em camadas. Primeiramente temos uma camada de dados, depois criamos uma camada de mapeamento para ligar os dados a visualização. Na terceira camada devemos criar o melhor tipo de modelo, seja um gráfico de linhas, de barras ou tabela por exemplo. Lembre-se que o usuário final não está interessado em modificar as visualizações e entender a ferramenta, mas sim em extrair informações das visualizações.





## 5.3 Visualização dos Dados numéricos e não numéricos

---

✓ Para criar um gráfico você precisa se preocupar com:

- Tipo de gráfico;
- Formatação do gráfico;
- Precisão do gráfico (granularidade);
- Se você está mapeando os dados corretamente;
- Verificar se está trabalhando com dados numéricos e não numéricos.

## 5.3 Visualização dos Dados numéricos e não numéricos

- ✓ O que vai definir o tipo de gráfico não é o tipo de dado e sim o que você quer mostrar na visualização. Para os gráficos abaixo é possível sim fazer gráficos de barras para ambas as tabelas.

**A**

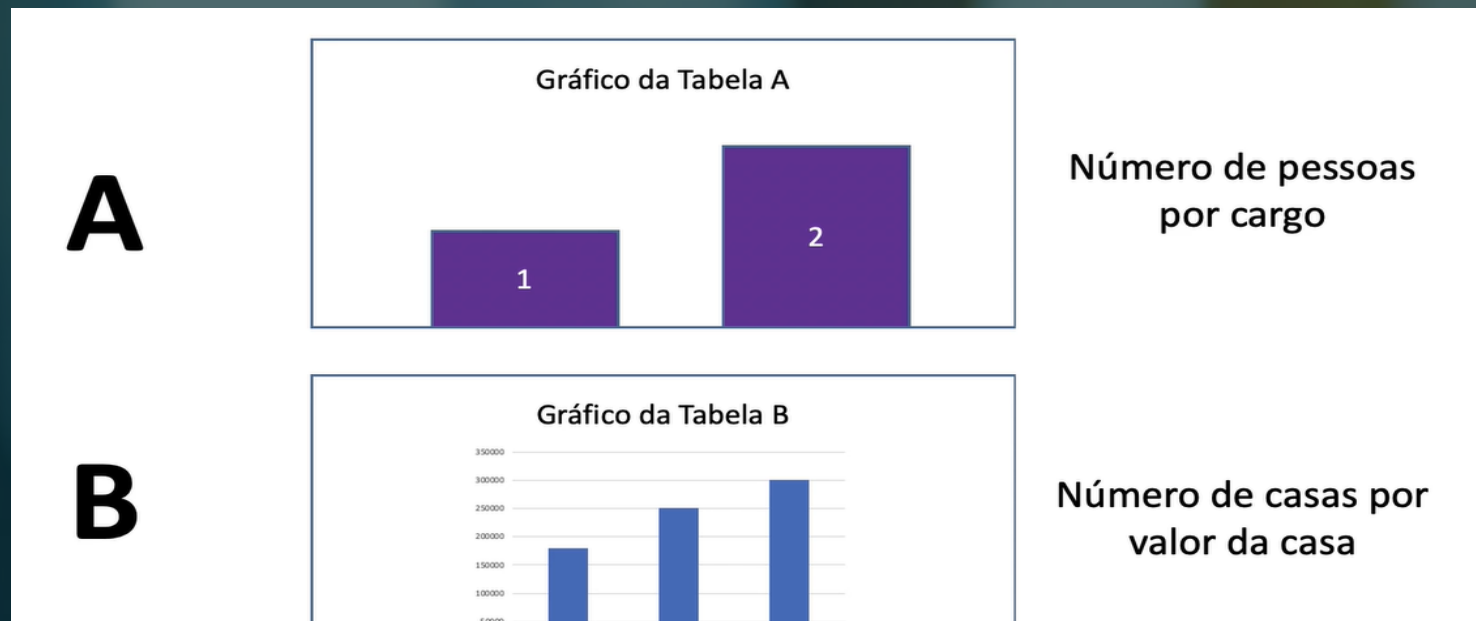
Código	Nome	Cargo
1001	Pelé	Cientista de Dados
1002	Zico	Engenheiro de Machine Learning
1003	Romário	Cientista de Dados

**B**

Índice	Número de Quartos	Preço Casa (R\$)
1	5	250.000
2	3	180.000
3	6	300.000

## 5.3 Visualização dos Dados numéricos e não numéricos

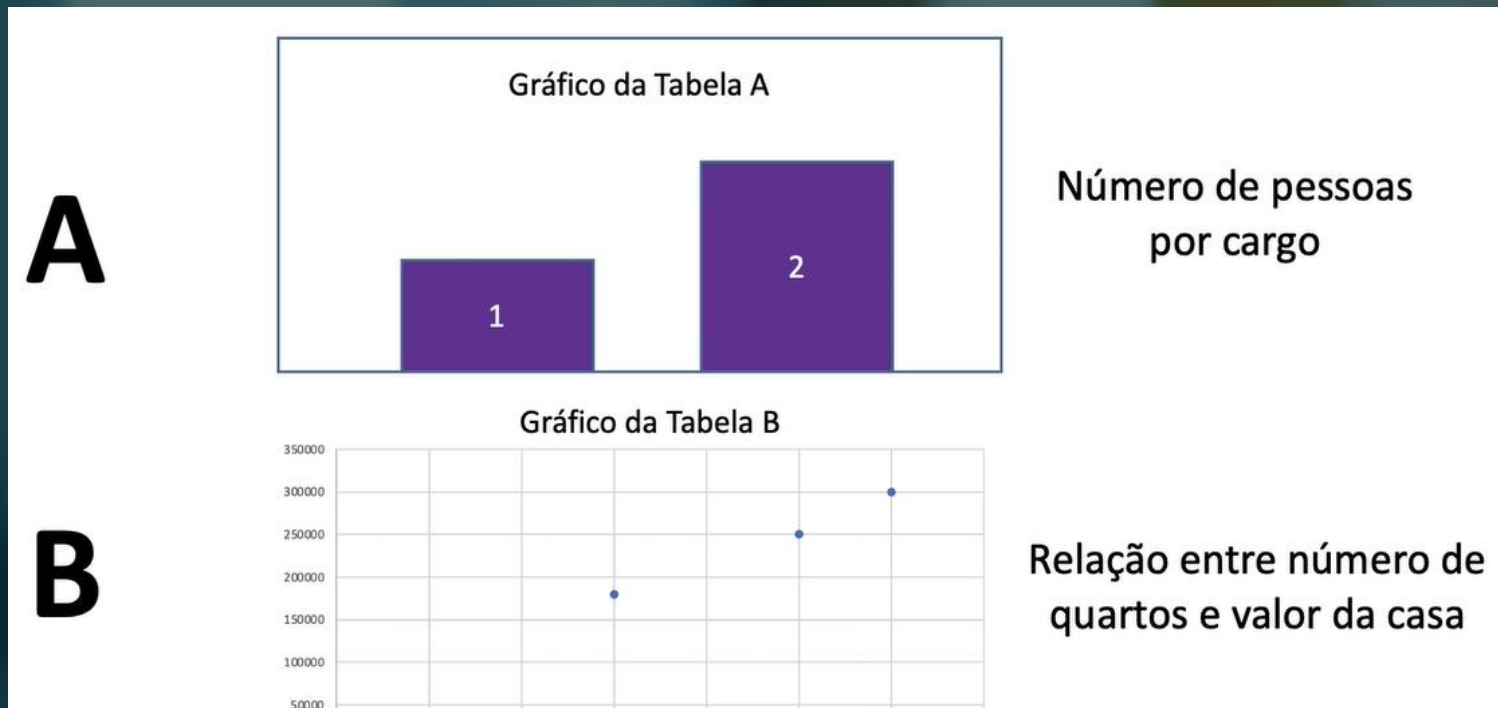
- ✓ O que vai definir o tipo de gráfico não é o tipo de dado e sim o que você quer mostrar na visualização. Para os gráficos abaixo é possível sim fazer gráficos de barras para ambas as tabelas.





## 5.3 Visualização dos Dados numéricos e não numéricos

- ✓ O que vai definir o tipo de gráfico não é o tipo de dado e sim o que você quer mostrar na visualização. Para os gráficos abaixo é possível sim fazer gráficos de barras para ambas as tabelas.



## 5.3 Visualização dos Dados numéricos e não numéricos

- ✓ Nunca comece escolhendo o tipo de gráfico, e sim o que é mais necessário para entregar a melhor visualização dos seus dados.



## 5.4 Carregando, Preparando Dados e Sobrepondo gráficos

- ✓ Agora vamos trabalhar de forma mais aprofundada nas ferramentas de visualização. Carregue os dados da atividade 02 deste capítulo, configure corretamente as configurações regionais e corrija o **encoding para utf-8**. Posteriormente carregue os dados.

clientes.csv

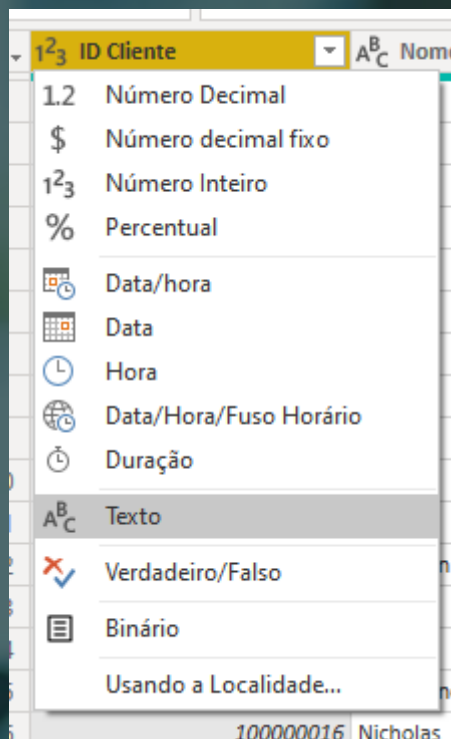
Origem do Arquivo: 65001: Unicode (UTF-8) Delimitador: Vírgula Detecção de Tipo de Dados: Com base nas primeiras 200 linhas

ID Cliente	Nome	Sobrenome	Sexo	Idade	Regiao	Classificacao	Data Cadastro	Saldo
100000001	Simon	Walsh	Masculino	21	São Paulo	Alto	05/01/2021	113810,21
400000002	Jasmine	Miller	Feminino	34	Vitória	Médio	06/01/2021	36919,73
100000003	Liam	Brown	Masculino	46	São Paulo	Alto	07/01/2021	101536,83
300000004	Trevor	Parr	Masculino	32	Belo Horizonte	Alto	08/01/2021	1421,52
100000005	Deirdre	Pullman	Feminino	38	São Paulo	Médio	09/01/2021	35639,79
300000006	Ava	Coleman	Feminino	30	Belo Horizonte	Médio	09/01/2021	122443,77
100000007	Dorothy	Thomson	Feminino	34	São Paulo	Médio	11/01/2021	42879,84
200000008	Lisa	Knox	Feminino	48	Rio de Janeiro	Baixo	11/01/2021	36680,17
300000009	Ruth	Campbell	Feminino	33	Belo Horizonte	Alto	11/01/2021	74284,35
100000010	Dominic	Parr	Masculino	42	São Paulo	Alto	12/01/2021	10912,45
100000011	Dominic	Lewis	Masculino	40	São Paulo	Alto	12/01/2021	39667,83
100000012	Benjamin	Grant	Masculino	39	São Paulo	Alto	12/01/2021	32281,62



## 5.4 Carregando, Preparando Dados e Sobrepondo gráficos

- ✓ Clique em transformar dados e verifique os tipos de dados se estão corretos. Então o ID está como inteiro, modifique para texto, pois não iremos realizar cálculos com o identificador dos dados. Posteriormente verifique os tipos de todos os outros dados.



## 5.4 Carregando, Preparando Dados e Sobrepondo gráficos

- ✓ Crie um gráfico de pizza da região pelo saldo. Depois clique na área em branco e selecione uma tabela do saldo por sexo.



Saldo	Sexo
72.983.535,68	Feminino
86.638.991,57	Masculino
159.622.527,25	

## 5.4 Carregando, Preparando Dados e Sobrepondo gráficos

- ✓ Crie um gráfico de pizza da região pelo saldo. Depois clique na área em branco e selecione uma tabela do saldo por sexo.

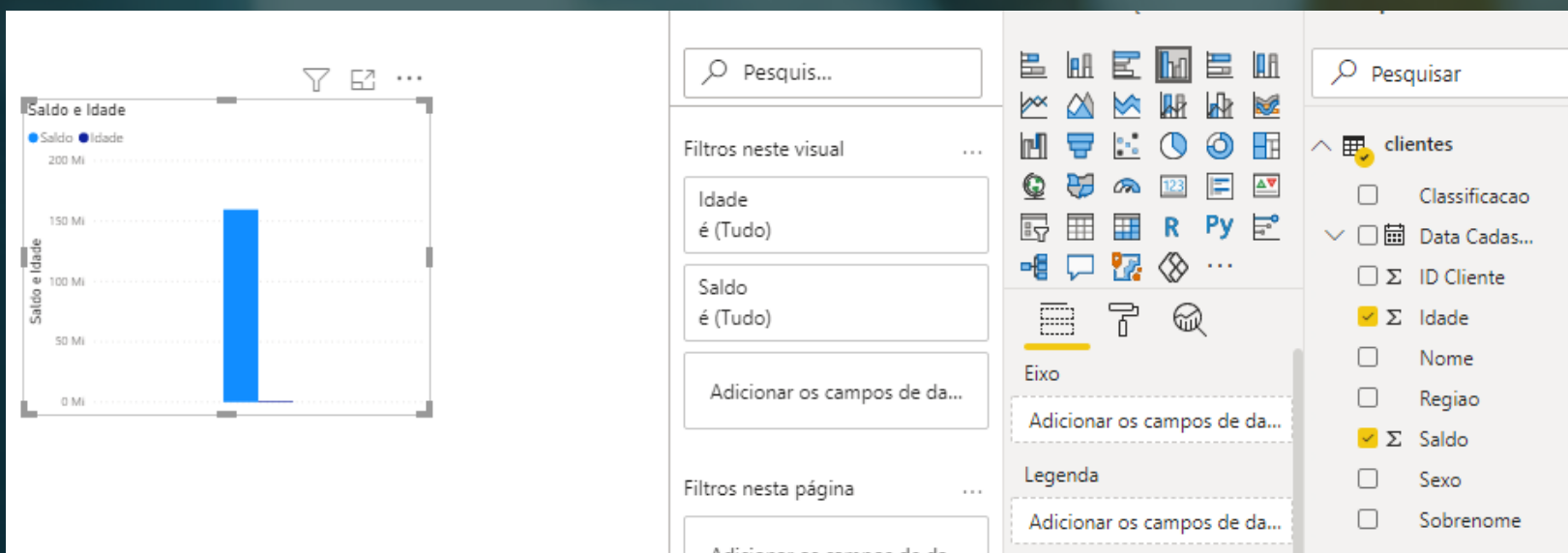


Saldo	Sexo
72.983.535,68	Feminino
86.638.991,57	Masculino
159.622.527,25	



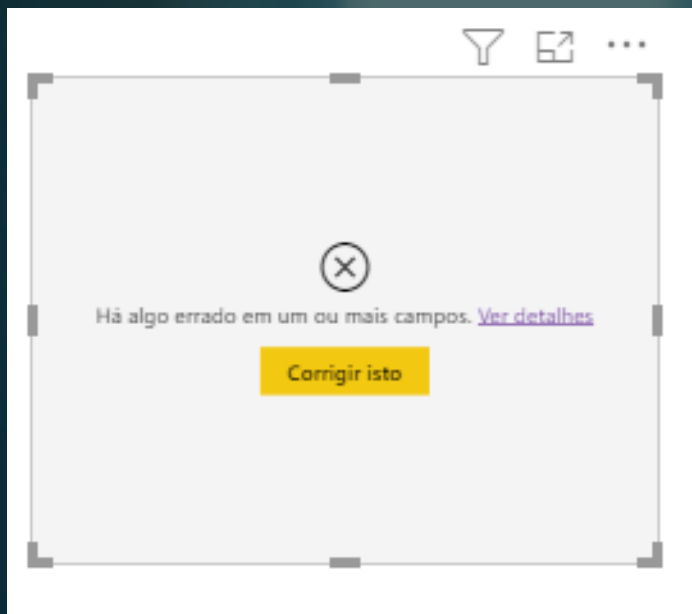
## 5.4 Carregando, Preparando Dados e Sobrepondo gráficos

- ✓ Agora clique no gráfico de barras, e selecione saldo por idade. Perceba que o gráfico de barras tem apenas uma barra, pois o campo idade tem um sinal de somatório, então embora sejam dígitos, a variável idade deve ser tratada como categórica e logo como texto.



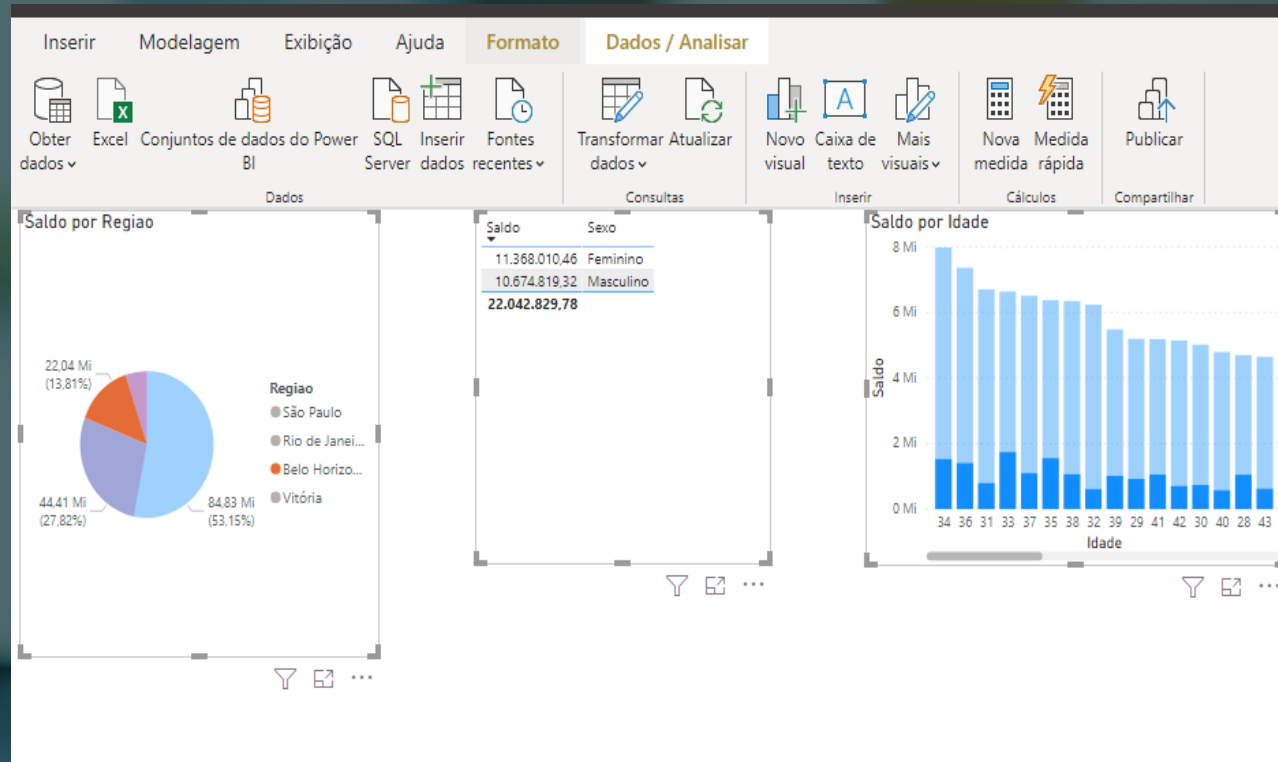
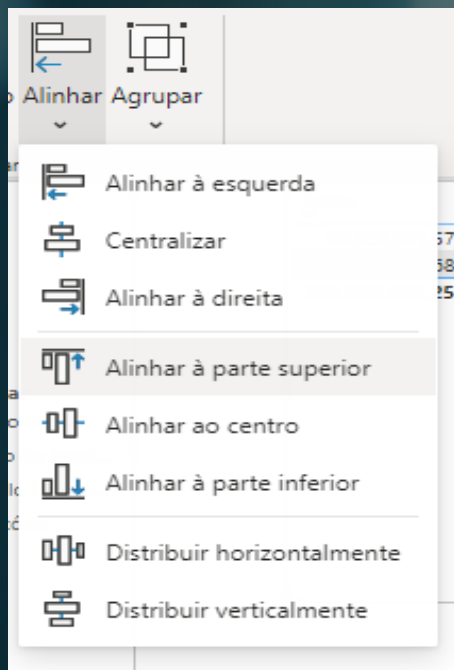
## 5.4 Carregando, Preparando Dados e Sobrepondo gráficos

- ✓ Agora clique no gráfico de barras, e selecione saldo por idade. Perceba que o gráfico de barras tem apenas uma barra, pois o campo idade tem um sinal de somatório, então embora sejam dígitos, a variável idade deve ser tratada como categórica e logo como texto.



## 5.4 Carregando, Preparando Dados e Sobrepondo gráficos

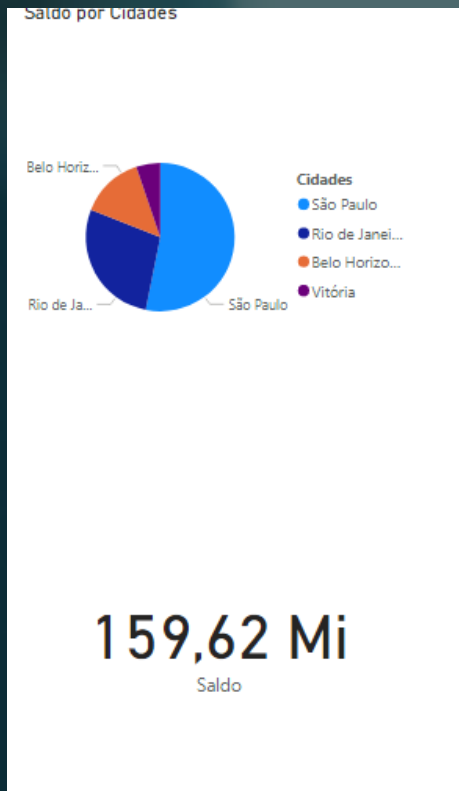
- ✓ Agora coloque seus gráficos da mesma altura, e selecione todos, e perceba que irá habilitar dois menus que antes estavam invisíveis, o de formato e o de dados/analisar. Selecione todos novamente e clique em **formato-> alinhar** e alinhe os gráficos na parte superior e horizontalmente.





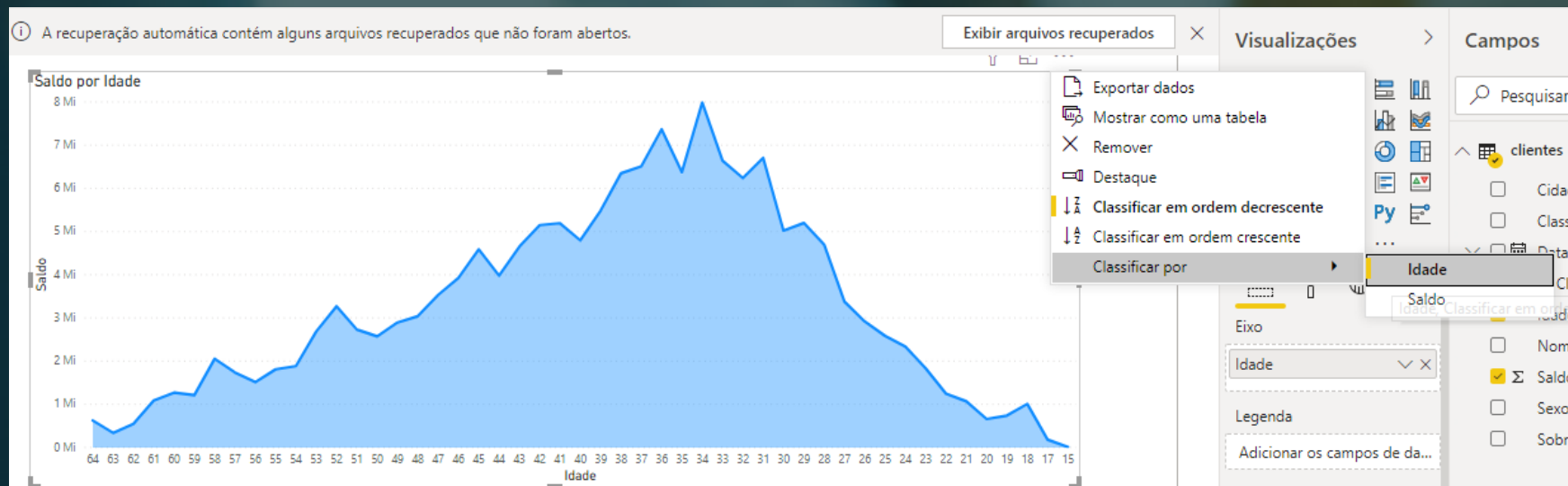
## 5.4 Carregando, Preparando Dados e Sobrepondo gráficos

- ✓ Agora coloque todo o gráfico na mesma fonte, pois fontes diferentes deixam o cérebro humano confuso. Clique no botão de cartão e coloque ele como sendo o total de saldo. Arraste o rótulo para cima do gráfico de pizza e clique em tela de fundo e coloque a transparência acima de 90%. Dessa forma você fará uma sobreposição de gráficos.



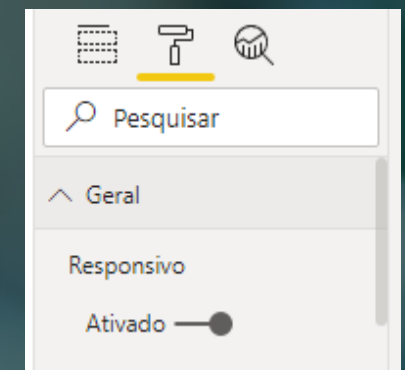
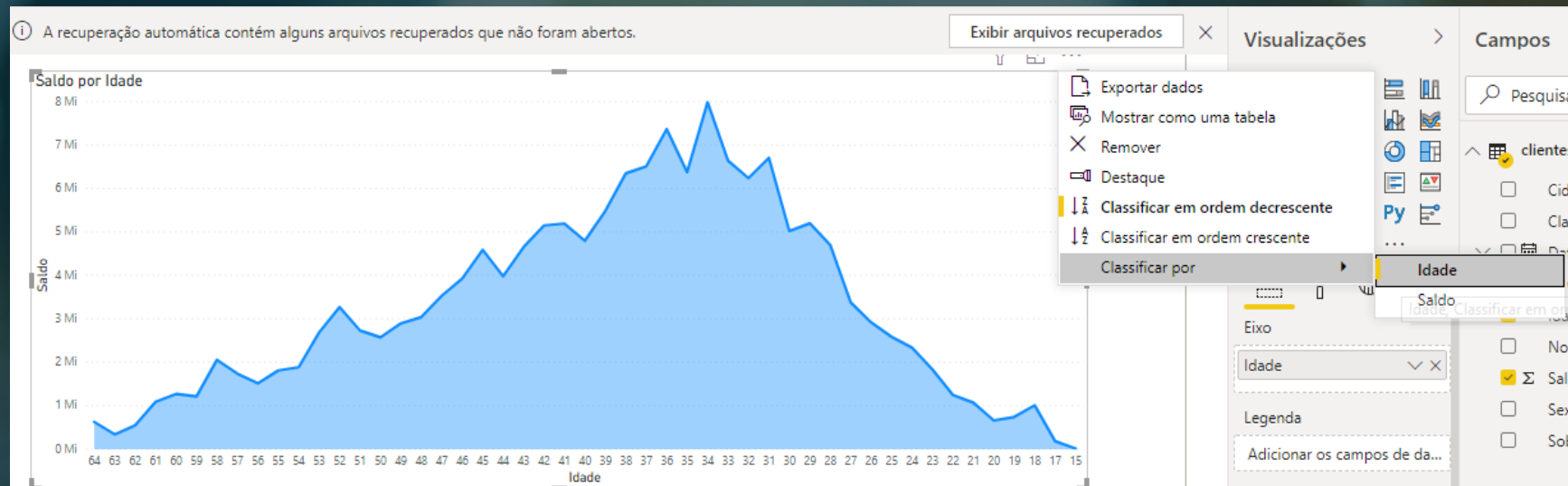
## 5.5 Opções de Formatação

- ✓ Em uma nova aba, crie um gráfico de área do total de saldo por idade. O gráfico por padrão estará classificado por Saldo. Clique em classificar por e escolha idade. Coloque o gráfico para a ordem crescente.



## 5.5 Opções de Formatação

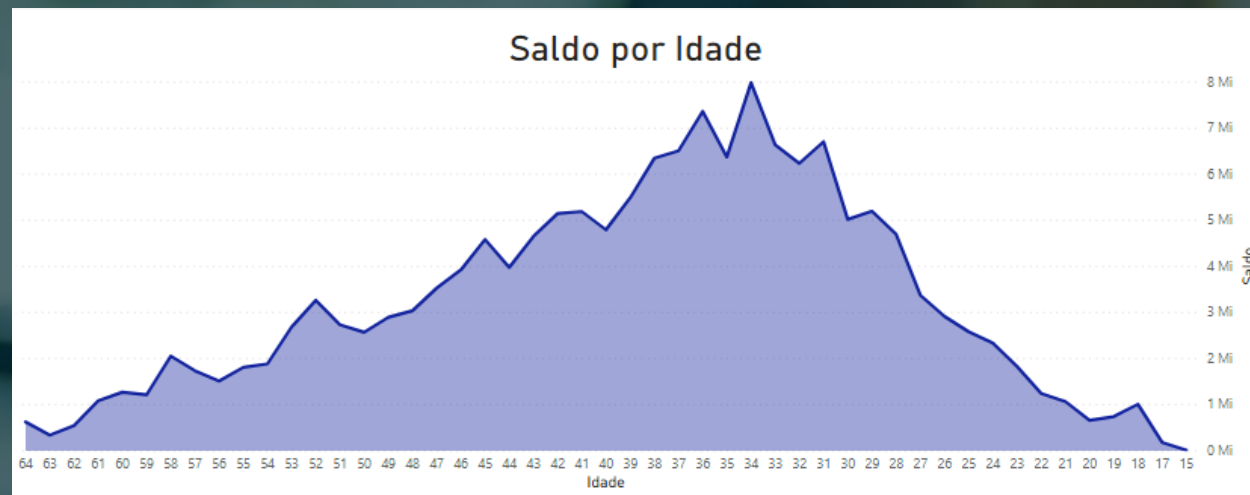
- ✓ Em uma nova aba, crie um gráfico de área do total de saldo por idade. O gráfico por padrão estará classificado por Saldo. Clique em classificar por e escolha idade. Coloque o gráfico para a ordem crescente.
- ✓ Para todos os seus gráficos, verifique se o item responsivo no menu geral está habilitado, pois ele ajusta o gráfico ao tamanho da sua página. **Você também pode modificar o tamanho dos gráficos em X e Y.**





## 5.5 Opções de Formatação

- ✓ Se necessário você pode modificar o tipo de variável para categórica ou contínua. Também pode modificar a largura mínima do eixo X para que seja exibido apenas a parte do gráfico que se deseja para o dado eixo.
- ✓ Modifique o fundo do gráfico para a cor cinza, e sempre deixar em contraste as cores do fundo com a dos dados.
- ✓ Quanto as cores, para informações positivas tente utilizar cores frias, e para informações negativas tente utilizar cores quentes.



## 5.5 Opções de Formatação

---



Agora crie uma visualização com os seguintes aspectos:

- Fonte Times New Roman
- Todas os gráficos na palheta de cores verde
- Fundo dos gráficos e da página com cinza claro
- Ordene as informações pela mais importante até a menos importante
- Depois organize elas em formato de Z no seu DashBoard
- Adicione filtros para todos os dados categóricos na base do DashBoard
- Inclua uma visualização P e R

## 5.5 Opções de Formatação

---



Agora crie uma visualização com os seguintes aspectos:

- Fonte Times New Roman
- Todas os gráficos na palheta de cores verde
- Fundo dos gráficos e da página com cinza claro
- Ordene as informações pela mais importante até a menos importante
- Depois organize elas em formato de Z no seu DashBoard
- Adicione filtros para todos os dados categóricos na base do DashBoard
- Inclua uma visualização P e R



## 5.5 Opções de Formatação

---



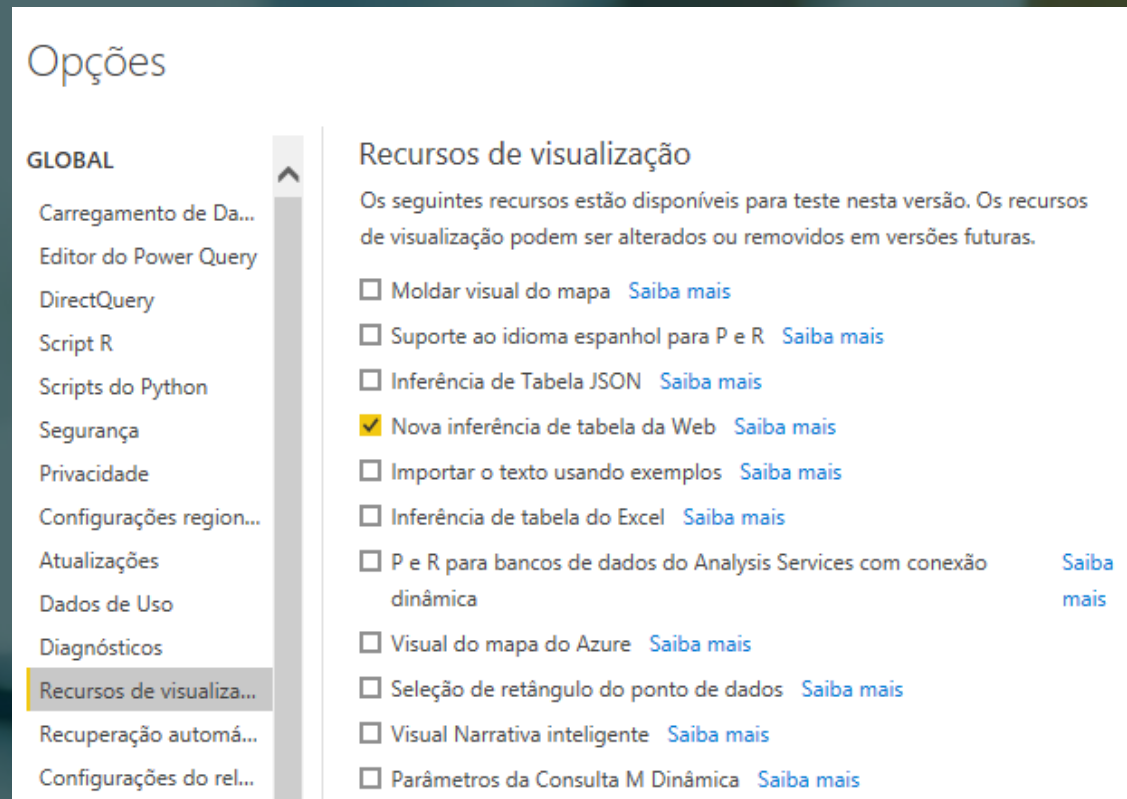
Agora crie uma visualização com os seguintes aspectos:

- Fonte Times New Roman
- Todas os gráficos na palheta de cores verde
- Fundo dos gráficos e da página com cinza claro
- Ordene as informações pela mais importante até a menos importante
- Depois organize elas em formato de Z no seu DashBoard
- Adicione filtros para todos os dados categóricos na base do DashBoard
- Inclua uma visualização P e R

## 5.6 Trabalhando com Mapas



A Microsoft disponibiliza 4 tipos de gráficos, porém apenas 3 tipos estão habilitados, para utilizar o quarto, precisamos habilitá-lo. Para isso vá em opções, clique em recursos de visualizações e marque a opção moldar visual do mapa. Depois reinicie o Power BI para que sejam salvas as alterações.



## 5.6 Trabalhando com Mapas

---



Agora abra uma nova aba, ou carregue o arquivo da atividade anterior em um novo projeto do Power BI. Clique no símbolo do globo terrestre.

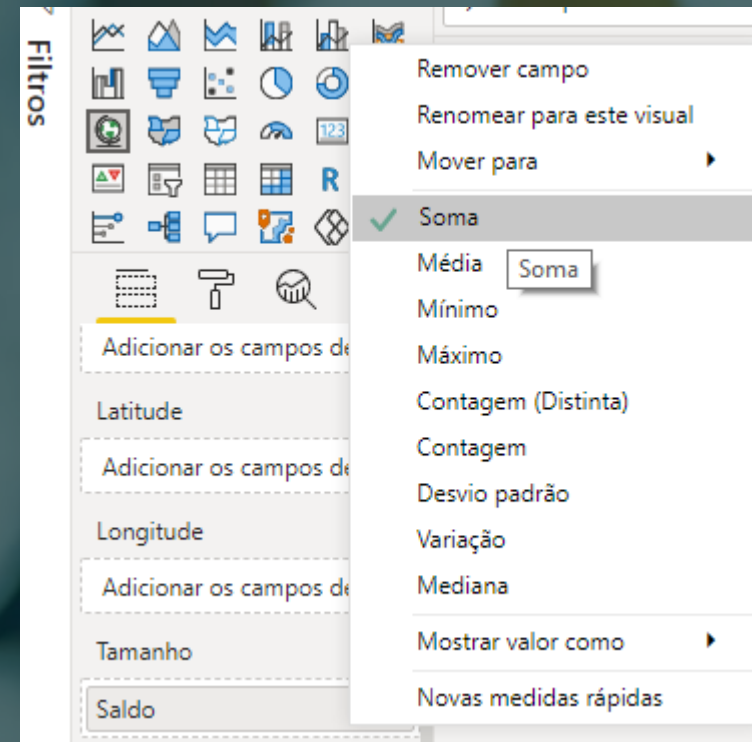




## 5.6 Trabalhando com Mapas



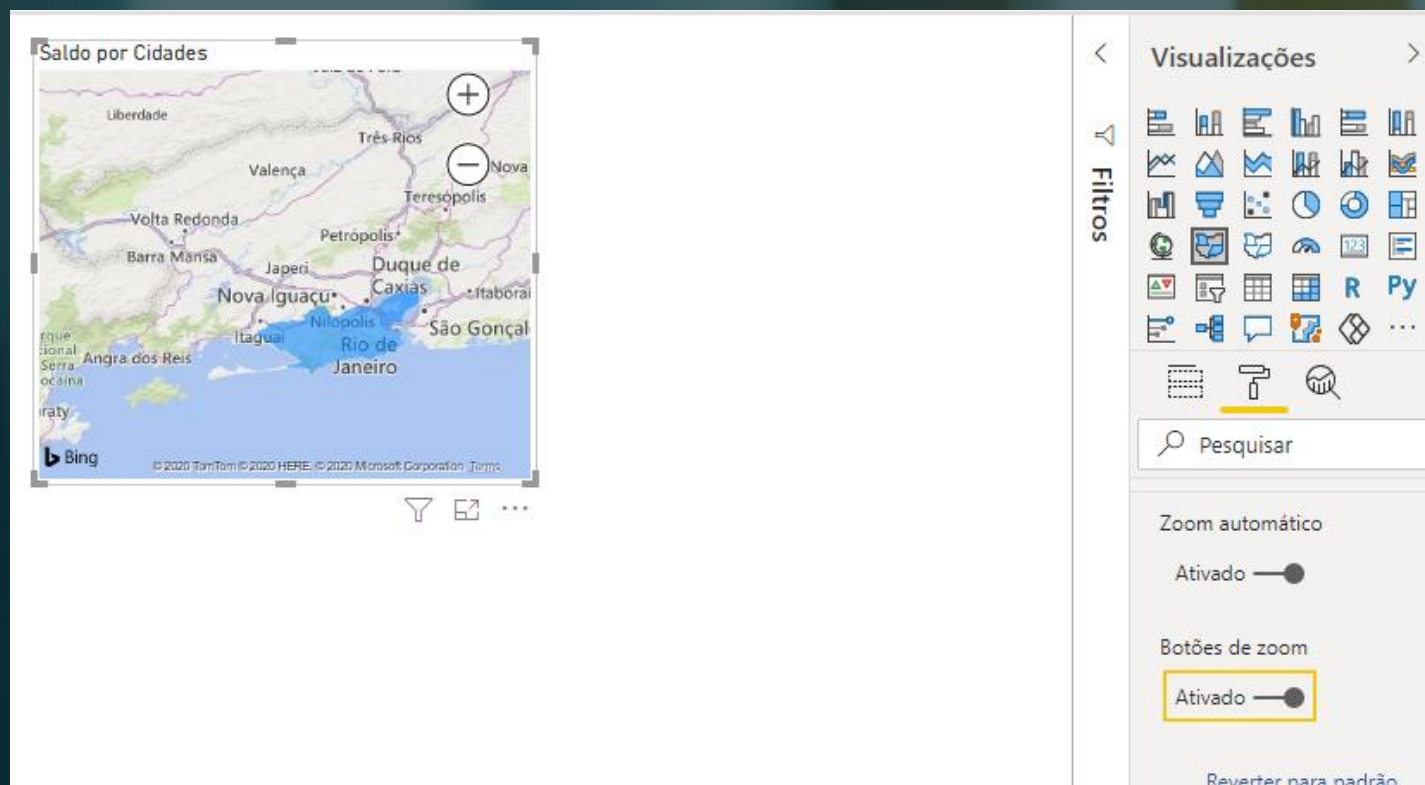
Agora abra uma nova aba, ou carregue o arquivo da atividade anterior em um novo projeto do Power BI. Clique no símbolo do globo terrestre.



## 5.6 Trabalhando com Mapas



Agora crie um mapa do tipo coroplético e selecione os mesmos campos. Ative o botão de zoom e verifique que essa mapa preenche toda a região.



## 5.6 Trabalhando com Mapas

---



Clique no mapa de formas e selecione novamente as cidades e o saldo total. Dessa vez irá aparecer o mapa dos Estados Unidos. Lembre-se que esse mapa habilitamos, pois ele é um mapa experimental. Vá no pincel, clique em forma e em mapear modifique para Brasil.

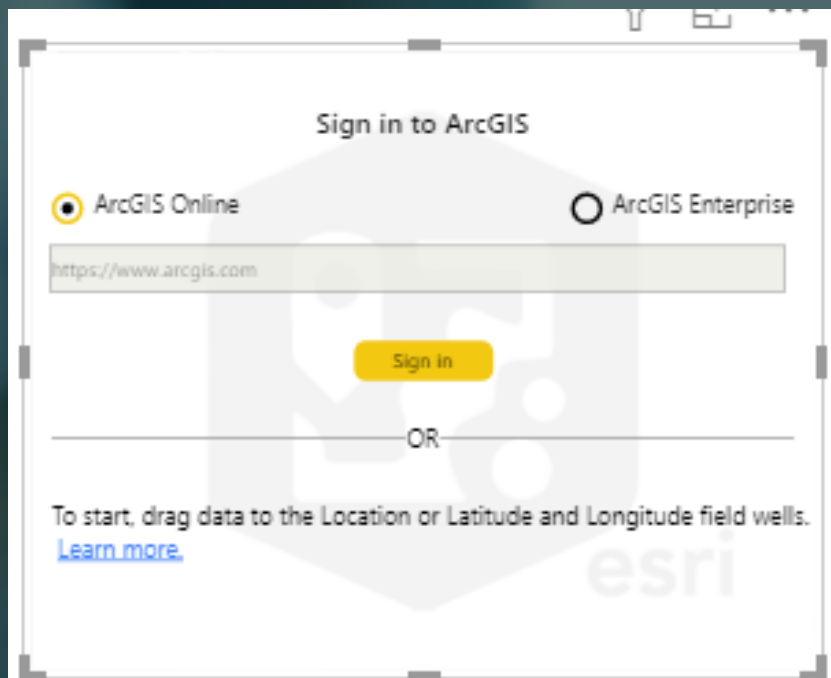




## 5.6 Trabalhando com Mapas



Agora selecione o último tipo de gráfico e você verá que ele pede para efetuar login no Arcgis (Ferramenta para criação e manipulação de mapas e dados georreferenciados), mas não é necessário.



## 5.7 Projeto e Publicação



Como projeto final deste capítulo, reproduza o seguinte Dash Board e ao final publique-o.



# OBRIGADO!

---



*Kaio Mesquita*



*kaio@det.ufc.br*



*kaio\_mesquitaa*