



COMO CRIAR MAPA DE FORMAS



PARA USAR NO POWER BI

AUGUSTO MELLO



Mapa de Formas
Malha municipal
Shapefile
Latitude
Longitude
Longitude
DBF
MapShaper
CSV
Mapa de Formas
Shapefile
Coroplético
Personalizar
Dados
Latitude
Longitude
DBF
MapShaper
CSV
Mapa de Formas
Coroplético
Personalizar
Dados



Copyright © 2023 de Augusto Mello

Todos os direitos reservados. Este ebook ou qualquer parte dele não pode ser reproduzido ou usado de forma alguma sem autorização expressa, por escrito, do autor ou editor, exceto pelo uso de citações breves em uma resenha do ebook.

Primeira edição, 2023

ISBN - em produção



Designer, Editoração e Conteúdo
Augusto Mello - DIBRUXO ebooks
augustomello.com.br

Augusto Mello

 Graphyco's



**COMO
CRIAR** **MAPA**
DEFORMAS



PARA USAR NO POWER BI

AUGUSTO MELLO 

2023/2024

Índice

Apresentação

O Autor

01 - Quando usar um mapa de formas

02 - Pesquisando pelos Mapas e avançando

03 - Conversão do Mapa e seus Dados

04 - Vamos de Power BI

05 - Bonus - Mapa de formas do zero

06 - Feedbacks são bem vindos

APRESEN TACÃO

 Graphyco's



APRESEN TACÃO

Mapas, ahhh os mapas.

Adoro mapas e isso é um fato, consumo conteúdo constantemente e faço cursos relacionados sempre que possível. Mas hoje é dia de compartilhar um pouco do que aprendi e já pratico.

A solução de hoje veio de uma dúvida em um grupo técnico do WhatsApp onde foi perguntado se tinha um tipo de mapa no Power BI. Na hora lembrei de um vídeo e um material que produzi faz tempo e que está disponível no meu BLOG, porém lembrei que não havia feito um tutorial.

Então lá vamos “NOIX”, direto do calor de 700º Celsius do Rio de Janeiro mas com muita motivação em fazer esse material. Que chegue a quem precisar e espero que ajude bastante.

Só Vamos!!!



**SIM, EU
BEBO CAFE**

O AUTOR



Graphyco's



SIM, EU
BEBO CAFE

O AUTOR

E aew, quem não me conhece sou Augusto Mello.

Sou apaixonado por mapa, e sou design e analista de dados (nome sem firulas mágicas) a uns 15 anos.

Entrei na área de dados por já ter sido o “garoto do excel” e em outros lugares o “garoto do Corel”.

Em minha carreira profissional mais recente passei pelo INMETRO, fui para o CENTRO DE OPERAÇÕES RIO, aceitei uma proposta e parei na IBM e agora de volta a Prefeitura como coordenador de dados e projetos de inovação na Secretaria Municipal de Conservação.

Mas paro por aqui, o foco é o passo a passo.

Vamos com tudo.

Augusto Mello

para quem quiser me seguir ou trocar uma ideia, basta clicar nos botões abaixo.



**QUANDO
USAR O**



**MAPAS
FORMAS**



Graphyco's

QUANDO USAR O MAPA FORMAS

O Mapa de formas é um visual da família GEOESPACIAL com funções de COMPARAÇÃO e GEOLOCALIZAÇÃO.

É comumente usado para comparação de uma determinada categoria por cores ou intensidade relacionada a um valor. Por exemplo, pode ser relevante para você classificar as vendas por quartil ou localizar áreas nas quais as vendas estão fora do desvio padrão. Ou você pode querer aplicar a lógica "positiva negativa" ao lucro líquido, para identificar rapidamente os estados onde houve perda, exibindo-os em vermelho.

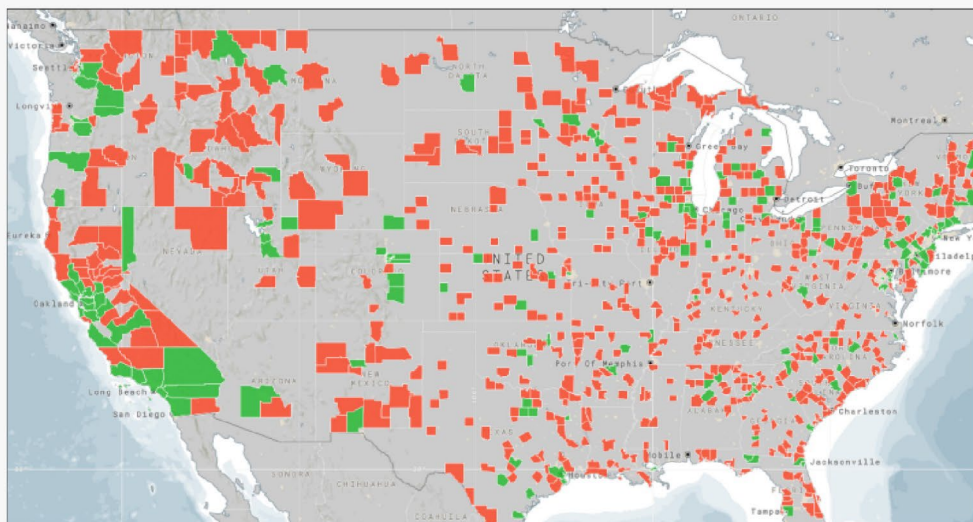


Imagem 1: lógica "positiva negativa"

Os visuais Mapa de formas são baseados em mapas que você pode encontrar na Internet, criar por conta própria ou converter para o formato TopoJSON.

Os mapas de formas podem ser confundido com os mapa coropléticos, porém os mapas de formas não possuem uma base de suporte, somente o conteúdo desenhado para a forma solicitada.

Também é possível criar mapas personalizados, porém tem etapas a serem seguidas que mostrarei nas próximas páginas.

ATENÇÃO

1 - dados de formato de cidades e endereços não são suportados.

2 - mapas de formas não suportam mapeamento de latitude/longitude.

Uma observação importante é o meio de Projeção do mapa de formas, conheça as opções:

- **Equirretangular:** projeção cilíndrica que converte o globo em uma grade com cada célula retangular tendo o mesmo tamanho, forma e área.



Fonte Imagem
https://img.freepik.com/vetores-premium/mapa-politico-do-mundo-projecao-equirectangular_509477-668.jpg#w=1480

- **Mercator:** projeção cilíndrica com o Equador representado como a linha tangente. As áreas polares são mais distorcidas do que nas projeções cilíndricas equidistantes.



Fonte Imagem
https://img.freepik.com/vetores-premium/mapa-politico-do-mundo-projecao-equirectangular_509477-668.jpg#w=1480

- **Ortográfica:** uma projeção de um ponto infinito, como se fosse do espaço profundo. Ela dá a ilusão de um globo tridimensional.



Fonte Imagem
https://pt.wikipedia.org/wiki/Proje%C3%A7%C3%A3o_cartogr%C3%A1fica

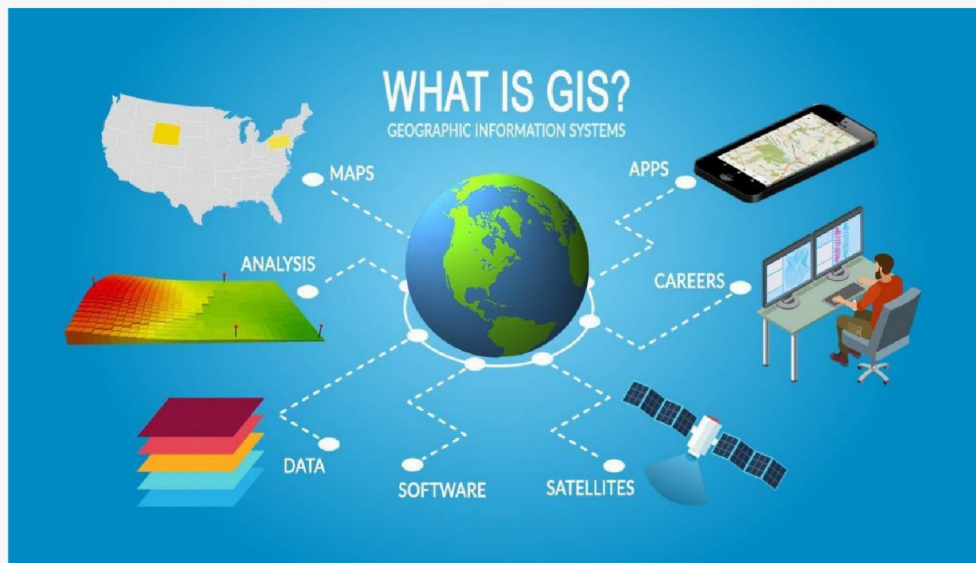
PESQUISANDO PELOS MAPAS



E AVANÇANDO

PESQUISANDO PELOS MAPAS E AVAÇANDO

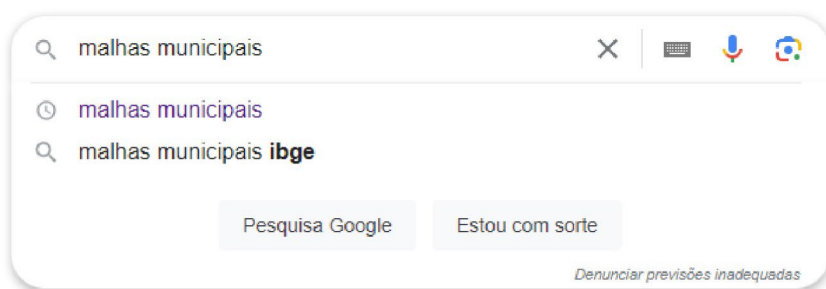
É bem difícil saber o que procurar na internet quando se trata desse tema, pois o trabalho com mapas é muito segmentado para cartógrafos e profissionais de GIS, Sistema de informação geográfica, em sua tradução direta.



Mas, vamos o que importa e iniciar a pesquisa do mapa.

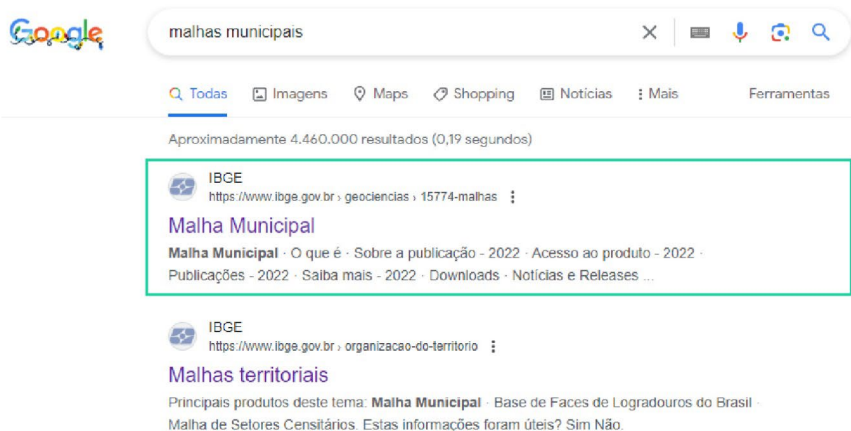
1º Passo:

Acesso o Google e pesquise por:



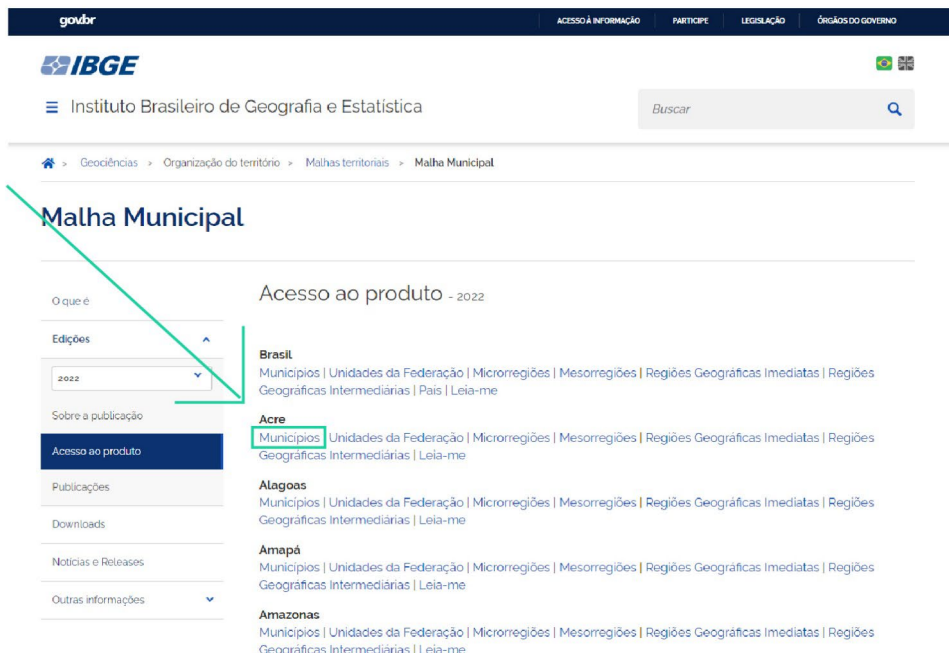
2º Passo:

Selecione a opção com o nome pesquisado.




3º Passo:

Escolha a opção (estado) desejada e clique em “Municípios”, o arquivo selecionado será baixado para a pasta selecionada.









The screenshot shows the IBGE website interface. At the top, there is a navigation bar with 'gov.br' and links for 'ACESSO À INFORMAÇÃO', 'PARTICIPE', 'LEGISLAÇÃO', and 'AÇÕES DO GOVERNO'. Below this is the IBGE logo and the text 'Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística'. A search bar is visible on the right. The main content area is titled 'Malha Municipal' and includes a breadcrumb trail: 'Geociências > Organização do território > Malhas territoriais > Malha Municipal'. A left sidebar contains a menu with options like 'Edições', 'Sobre a publicação', 'Acesso ao produto', 'Publicações', 'Downloads', 'Notícias e Releases', and 'Outras informações'. The 'Edições' dropdown is set to '2022'. The main content area is titled 'Acesso ao produto - 2022' and lists three states: 'Brasil', 'Acre', and 'Amazonas'. Each state has a list of links: 'Municípios', 'Unidades da Federação', 'Microrregiões', 'Mesorregiões', 'Regiões Geográficas Imediatas', 'Regiões Geográficas Intermediárias', and 'Leia-me'. A green box highlights the 'Municípios' link under the 'Brasil' section, with a green arrow pointing to it from the left sidebar.

Arquivo baixado do site do IBGE identifica o estado na frente.

 RJ_Municipios_2022

4º Passo:

Descompacte o arquivo e vc terá a seguinte estrutura.

-  RJ_Municipios_2022.cpg
-  RJ_Municipios_2022.dbf
-  RJ_Municipios_2022.prj
-  RJ_Municipios_2022.shp
-  RJ_Municipios_2022.shx
-  RJ_Municipios_2022

Quem é o quê no arquivo baixado

.cpg

código de arquivos de página;

.dbf

responsável por armazenar os dados alfanuméricos (tabela de atributos);

.prj

sistema de coordenadas e informações de projeção em um formato de texto bem conhecido ou WKT;

.shp

responsável por armazenar a informação da geometria seja ela ponto, linha ou polígono;

.shx

que é o índice espacial que vincula o .shp e o .dbf.

CURIOSIDADE

Shapefile é um formato de arquivo de dados vetoriais, desenvolvido na década de 1990 pela Esri (Environmental Systems Research Institute). Desde a sua criação, o formato se tornou um dos (se não o mais) formatos mais populares no universo de SIGs.

CONVERSÃO DO MAPA E SEUS DADOS



 Graphyco's

CONVERSAO DO MAPA E SEUS DADOS



Agora é hora de converter o arquivo baixado do site do IBGE.

Para realizarmos essa conversão precisarem usar o mapshaper.



Mapshaper (canivete suíço online para geodados) é um software para edição de Shapefile, GeoJSON, TopoJSON, CSV e diversos outros formatos de dados, escritos em JavaScript.

O Mapshaper oferece suporte a tarefas essenciais de criação de mapas, como simplificar formas, editar dados de atributos, recortar, apagar, dissolver, filtrar e muito mais.

Seguindo...

CURIOSIDADE

Um formato de arquivo TopoJSON é uma extensão de formato geoJSON que codifica a topologia geoespacial. Os arquivos TopoJSON contêm dados de atributos e dados geoespaciais (arcos). Arcos — ou sequências de pontos que podem ser usados para definir sequências de linhas e polígonos — podem ser referenciados inúmeras vezes por diferentes formas dentro do arquivo e, portanto, diminuem bastante a redundância de dados e o tamanho geral dos arquivos TopoJSON. O uso de arcos neste formato diferencia o TopoJSON de outros formatos GIS. Este formato é frequentemente usado por softwares como o Microsoft PowerBI.

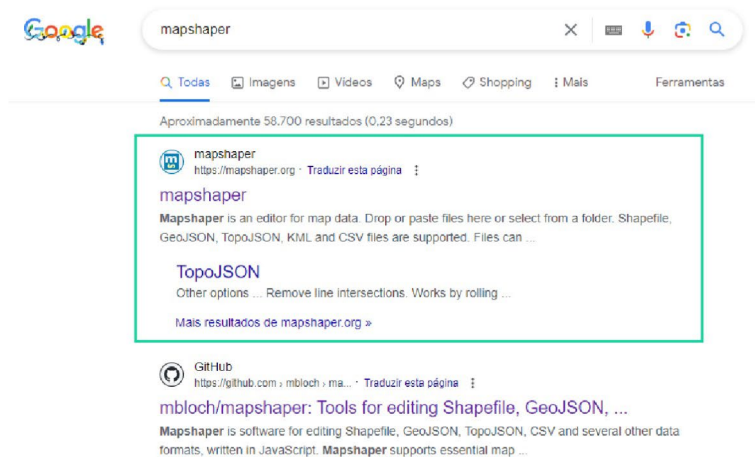
1º Passo:

Acesso o Google e pesquise por:



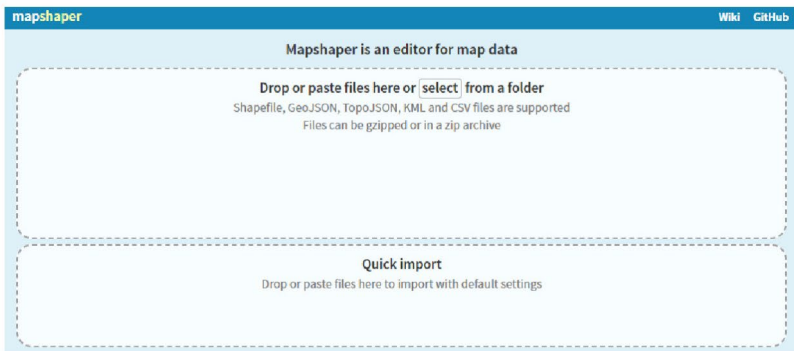
2º Passo:

Selecione a opção com o nome pesquisado.

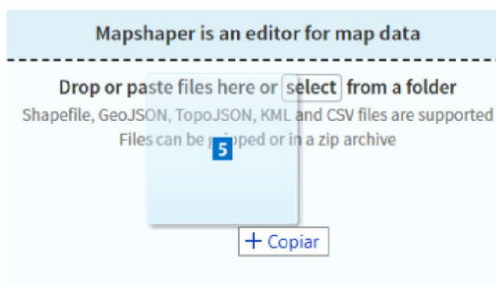
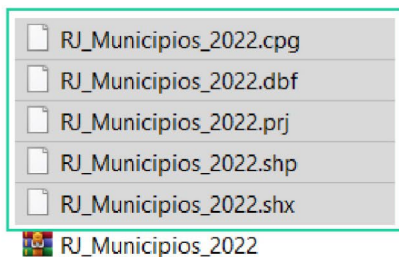


3º Passo:

Com o mapshaper aberto, selecione os arquivos extraídos do zip do IBGE, e os arraste para o mapshaper.

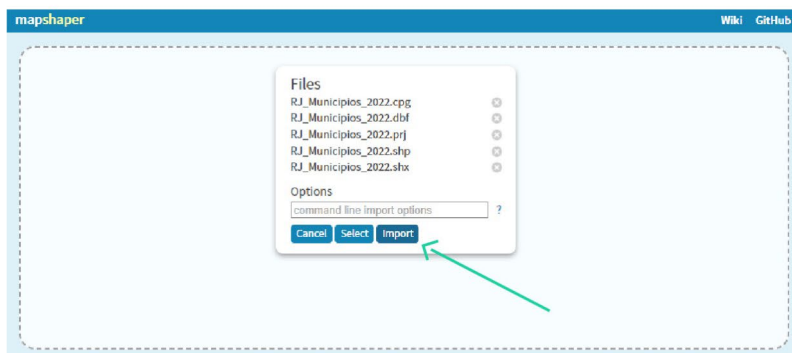


Nome

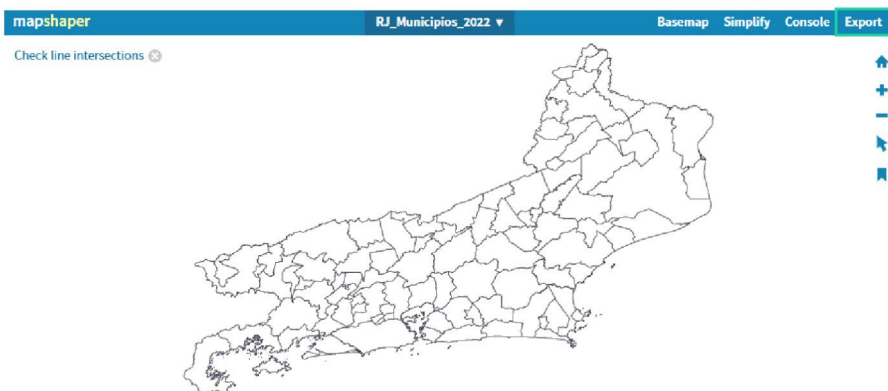


4º Passo:

Clique em importar os arquivos.



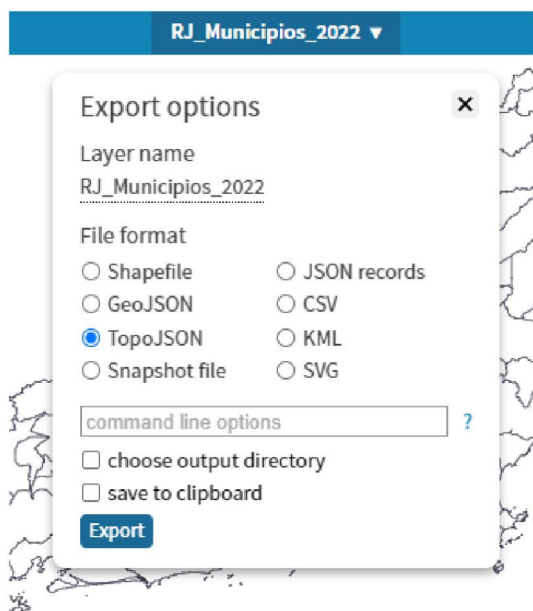
O mapa será exibido, note também que possui um menu de opções. Para esse exemplo usaremos apenas a opção de “Export”.




5º Passo:

Com a opção de exportação aberta, vai baixar dois arquivos:

- 1- TopoJson (que será a camada vetorial do mapa)
- 2- CSV (que será a base de referência em relação ao mapa funcionando como uma dimensão espacial).



 RJ_Municipios_2022 .csv

 RJ_Municipios_2022 .json (topojson)

Com esses arquivos, já podemos avançar para o Power BI.

E para mim, o grande segredo está nesse arquivo de referência, pois ele extrai os dados do arquivo .dbf facilitando o relacionamento com a fato usada com os dados espaciais.

AREA_KM2	CD_MUN	NM_MUN	SIGLA_UF
813.42	3300100	Angra dos Reis	RJ
94.542	3300159	Aperibé	RJ
638.276	3300209	Araruama	RJ
110.724	3300225	Areal	RJ
70.977	3300233	Armação dos Búzios	RJ
152.106	3300258	Arraial do Cabo	RJ
584.61	3300308	Barra do Pirai	RJ
547.133	3300407	Barra Mansa	RJ
78.985	3300456	Belford Roxo	RJ
382.43	3300506	Bom Jardim	RJ
596.659	3300605	Bom Jesus do Itabapoana	RJ
413.449	3300704	Cabo Frio	RJ

Isso ajuda muito em caso de se precisar editar o nome, você não vai precisar marretar o dado no Power BI, podendo editar o .csv e o arquivo topojson deixando assim o mapa personalizado ao seu modelo de dados e não o contrário.

Para editar o .csv basta usar o Excel.

Para editar o topojson basta usar um editor de texto como o SUBLIME ou uma IDE como o Visual Studio Code.



AGORA
VAMOS DE
POWER BI



Graphyco's



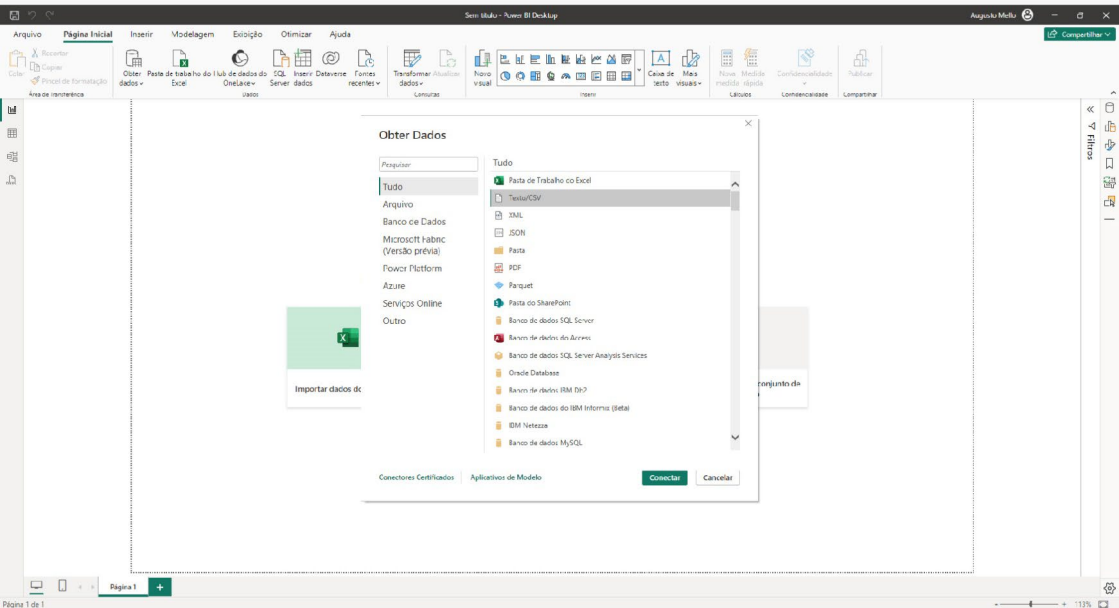
AGORA
VAMOS DE

POWER BI

É hora de fazer a mágica acontecer.

1º Passo:

Abra o Power BI e vamos importar o .csv gerado pelo mapshaper



Nome



RJ_Municipios_2022

3º Passo:

Dê uma olhada para verificar a codificação UTF-8 garantindo que os acentos estejam nos seus lugares e clique em carregar.

RJ_Municipios_2022.csv

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

CD_MUN	NM_MUN	SIGLA_UF	AREA_KM2
3300100	Angra dos Reis	RJ	81342
3300159	Aperibê	RJ	94542
3300209	Araruama	RJ	638276
3300225	Areal	RJ	110724
3300233	Armação dos Búzios	RJ	70977
3300258	Arraial do Cabo	RJ	152106
3300308	Barra do Piraí	RJ	58461
3300407	Barra Mansa	RJ	547133
3300455	Belford Roxo	RJ	78985
3300506	Bom Jardim	RJ	38243
3300605	Bom Jesus do Itabapoana	RJ	596659
3300704	Cabo Frio	RJ	413449
3300803	Cachoeiras de Macacu	RJ	954749
3300902	Cambuci	RJ	558281
3300936	Carapebus	RJ	304885
3300951	Comendador Levy Gasparian	RJ	108639
3301009	Campos dos Goytacazes	RJ	4032487
3301108	Cantagalo	RJ	74721
3301157	Cardoso Moreira	RJ	522596
3301207	Carmo	RJ	305749

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

Extrair a Tabela Usando Exemplos | Carregar | Transformar Dados | Cancelar

Essas informações são as mesmas que possui no .topojson não precisando de nenhum tratamento inicial

4º Passo:

Agora selecione o Mapa de Formas

Mapas



5º Passo:

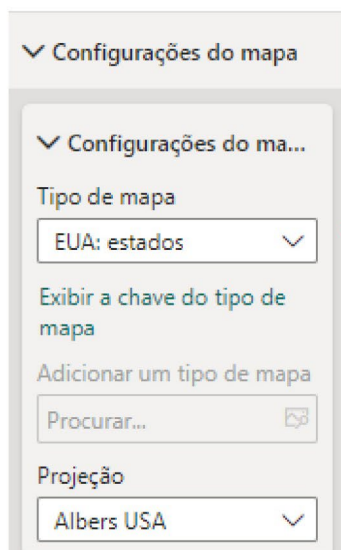
Adicione a camada de nome NM_MUN no mapa ficando como a imagem abaixo.



The screenshot shows a GIS application interface. On the left, a map of the United States is displayed with a layer named 'NM_MUN' added. The map is surrounded by a black border with white corner handles. On the right, there are two panels: 'Criar um visual' and 'Dados'. The 'Criar um visual' panel has a dropdown for 'Tipos visuais' (set to 'Mapa'), a 'Sugerir um tipo' button, a 'Localização' field containing 'NM_MUN', and three '+Adicionar dados' buttons for 'Legenda', 'Saturação da cor', and 'Dicas de ferramentas'. The 'Dados' panel has a search bar and a list of layers under 'RJ_Municipios_2022': 'AREA_KM2', 'CD_MUN', 'NM_MUN' (checked), and 'SIGLA_UF'.

6º Passo:

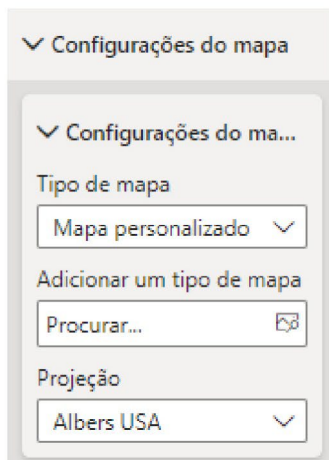
Habilite a opção de formatação e clique em **Configurações do mapa**.



Em **Tipo de Mapa**, selecione a opção **Mapa personalizado**.

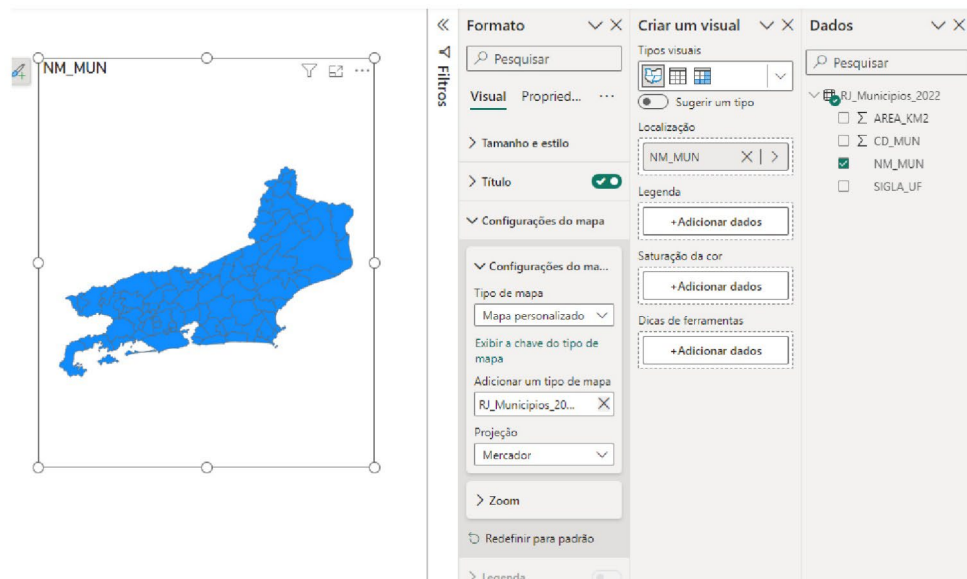
7º Passo:

Habilite a opção de formatação e clique em **Configurações do mapa**.



Irá habilitar um campo **Adicionar um tipo de mapa**, Clique no campo e selecione o arquivo .json que foi exportado do mapshaper.

E ficará como imagem abaixo.

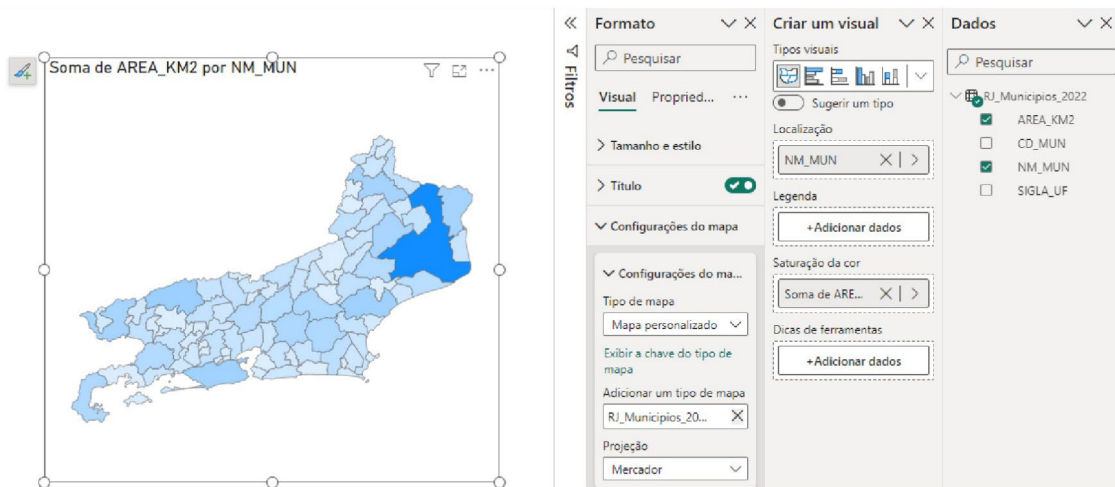


8º Passo:

Vamos realizar uma análise espacial onde a cor de destaque é a do município com maior área territorial.

Adicione no campo Saturação de cor a coluna de AREA_KM2. Ficando como a imagem abaixo.

É possível personalizar as cores e alterar o dado de destaque com base na sua lógica.



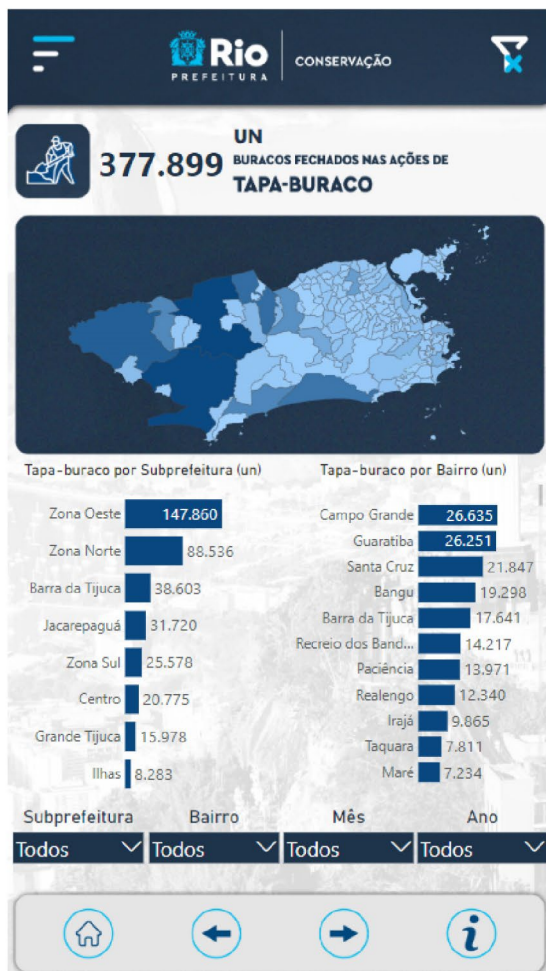
The image shows a GIS software interface with three main panels: 'Formato', 'Criar um visual', and 'Dados'.

- Formato Panel:**
 - Search: Pesquisador
 - Visual: Visual
 - Tamanho e estilo: >
 - Titulo: >
 - Configurações do mapa:
 - Configurações do ma...: >
 - Tipo de mapa: Mapa personalizado
 - Exibir a chave do tipo de mapa: >
 - Adicionar um tipo de mapa: RJ_Municipios_20...
 - Projeção: Mercador
- Criar um visual Panel:**
 - Tipos visuais: >
 - Sugerir um tipo: >
 - Localização: NM_MUN
 - Legenda: +Adicionar dados
 - Saturação da cor: Soma de ARE... (selected)
 - Dicas de ferramentas: +Adicionar dados
- Dados Panel:**
 - Search: Pesquisador
 - Layers:
 - RJ_Municipios_2022
 - AREA_KM2 (checked)
 - CD_MUN (unchecked)
 - NM_MUN (checked)
 - SIGLA_UF (unchecked)

The map on the left shows the state of Rio de Janeiro with municipalities colored in shades of blue. One municipality in the central-eastern part is highlighted in a darker blue, indicating it has the largest area.

Agora é inserir as informações do seu Dashboard e usar o Mapa como achar melhor.

Segue um exemplo de uma aplicação do mapa de forma em um dashboard em formato mobile que desenvolvi.



O mapa de formas é usado aqui para mostrar o bairro com maior quantidade de serviços realizados pela Secretaria Municipal de Conservação.

MAPA **DE** FORMAS



**DO
ZERO**

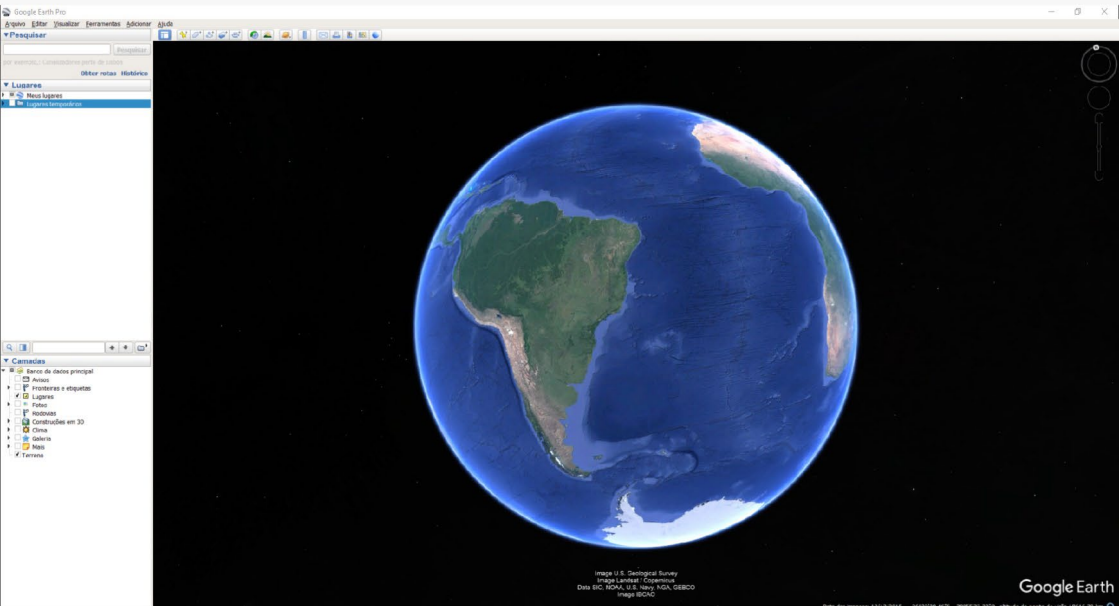


Graphyco's

MAPA DE FORMAS DO ZERO



Para criar um mapa de formas com fins geográficos e espaciais, uso o Google Earth



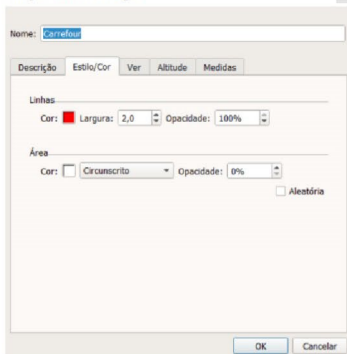
2º Passo:

Crie uma pasta com o nome que achar melhor, para o exemplo criei o “modelo1”, dentro das pastas criei os Polígonos com os nomes que queria.

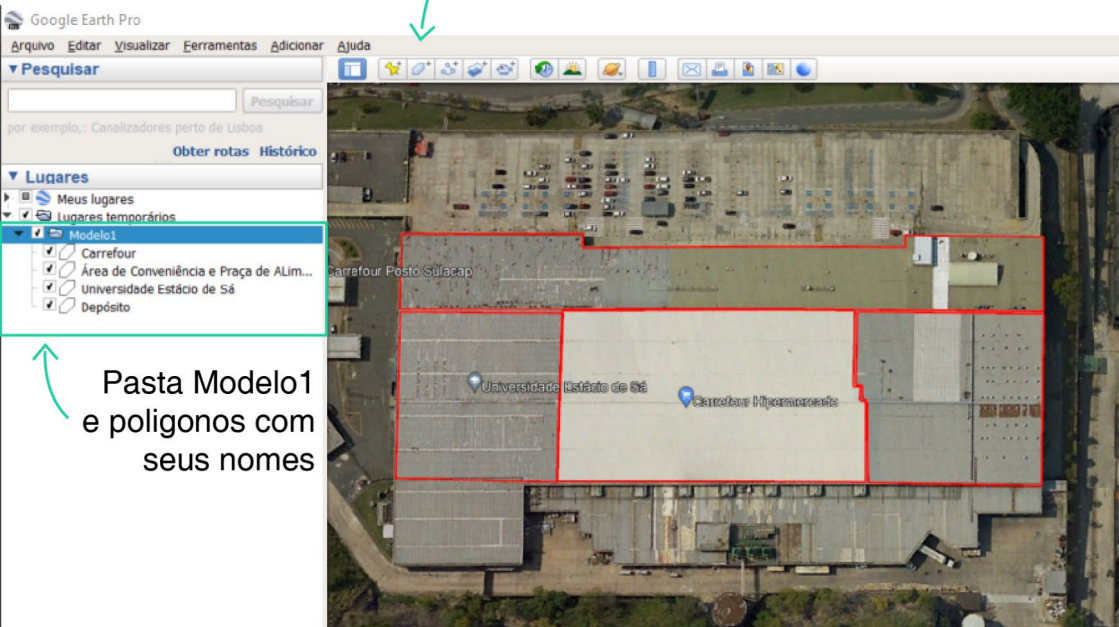
Estou simulando áreas do Supermercado Carrefour aqui na Sulacap, Rio de Janeiro.

Na hora de criar os polígonos, em Área, selecione a opção **Circunscrito**.

Google Earth - Editar Polígono



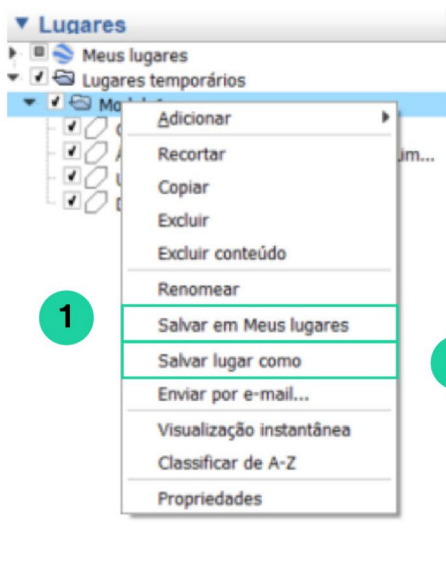
Ferramenta Polígono



Pasta Modelo1 e polígonos com seus nomes

3º Passo:

Clique em **Salvar em Meus Lugares** e na sequencia **Salvar lugar como**.



Na hora de Salvar escolha o tipo de arquivo como KML.

Nome:	Modelo1
Tipo:	Kml (*.kml)

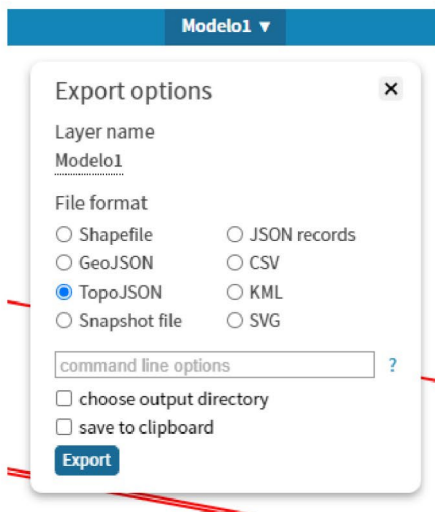
4º Passo:

Vamos para o **mapshaper**, importe o **kml**. O desenho que você fez no google earth deverá aparecer como a imagem abaixo.



5º Passo:

Vamos Exportar apenas o TopoJSON, partindo da premissa que temos uma base de dados (pode ser em excel) para relacionar com o mapa.



6º Passo:

Abra o Power BI e importe sua base de dados com os mesmos nomes (coluna deverá ter nome “name” em inglês) dos polígonos criados no google earth.

Navegador

Opções de Exibição ▾

- Modelo1.xlsx [1]
- Modelo1

Modelo1

name	Perímetro (m)	Área (m ²)
Carrefour	349	6942
Área de Conveniência e Praça de Alimentação	534	5935
Universidade Estácio de Sá	240	3618
Depósito	258	4078

7º Passo:

Selecione o Mapa de formas

Mapas



8º Passo:

Abra o Power BI e importe sua base de dados com os mesmos nomes (coluna deverá ter nome “name” em inglês) dos polígonos criados no google earth.

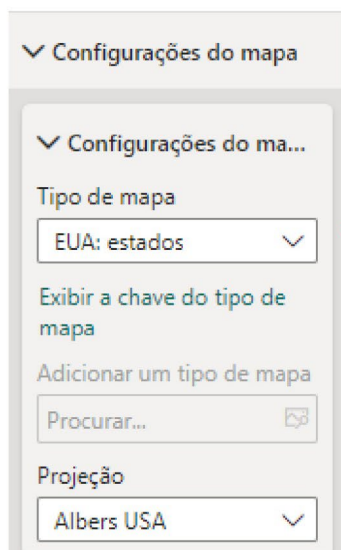
Adicione a coluna “name” em localização, ficará como imagem abaixo.

The screenshot displays the Microsoft Power BI interface. On the left, a map visualization of the United States is shown with a text label 'name' above it. The right-hand side of the interface is divided into three main sections:

- Filtros (Filters):** Contains a search bar and sections for 'Filtros neste visual', 'Filtros nesta página', and 'Filtros em todas as páginas', each with an 'Adicionar os campos de da...' button.
- Criar um visual (Create a visual):** Includes 'Tipos visuais' (Visual types), a 'Sugerir um tipo' (Suggest a type) toggle, and the 'Localização' (Location) property pane. The 'Localização' pane has a search bar and a dropdown menu where 'name' is selected. Below this are sections for 'Legenda' (Legend), 'Saturação da cor' (Color saturation), and 'Dicas de ferramentas' (Tool tips), each with an '+ Adicionar dados' (Add data) button.
- Dados (Data):** Features a search bar and a list of data fields under 'Modelo1 (2)'. The fields are:
 - Área (m²)
 - name
 - Perímetro (m)

9º Passo:

Habilite a opção de formatação e clique em **Configurações do mapa**.

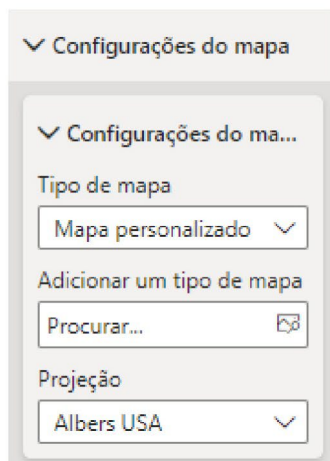


Em **Tipo de Mapa**, selecione a opção **Mapa personalizado**.



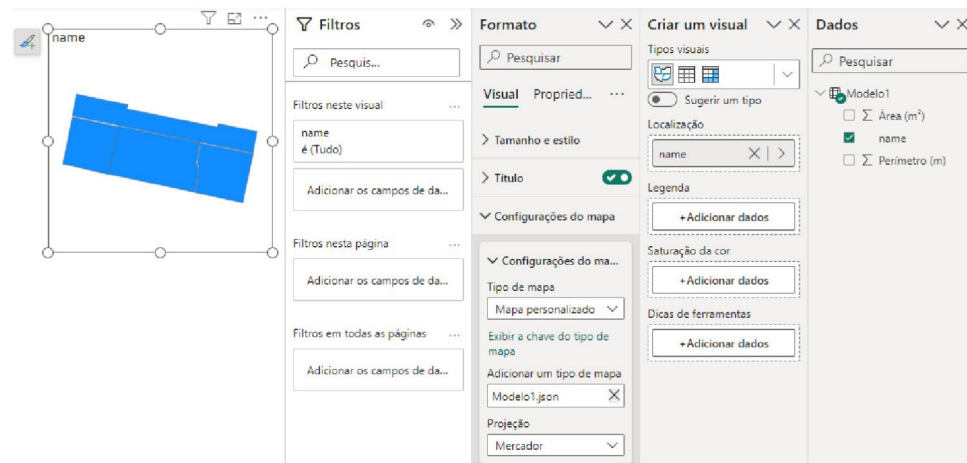
10º Passo:

Habilite a opção de formatação e clique em **Configurações do mapa**.



Irà habilitar um campo **Adicionar um tipo de mapa**, Clique no campo e selecione o arquivo .json que foi exportado do mapshaper.

E ficará como imagem abaixo.



11º Passo:

Adicione os demais campos em Legenda e em Saturação da cor e tenha sua visualização no mapa de formas.

The screenshot shows a software interface with a map of shapes and several configuration panels. The map is titled "Soma de Perímetro (m) por nome e nome" and displays four colored shapes: purple, blue, orange, and light blue. Below the map is a legend with four items: "Área de Conveniência e Praça de Alimentação", "Carrefour", "Depósito", and "Universidade Estádio de Sá".

The interface includes several panels:

- Filtros:** A search bar with "Pesquis..." and a list of filters for the current view, including "nome é (Tudo)" and "Soma de Perímetro (m) é (Tudo)".
- Formato:** A search bar with "Pesquisar" and options for "Visual", "Propried...", and "Tamanho e estilo".
- Configurações do mapa:** Includes "Tipo de mapa" (Mapa personalizado), "Exibir a chave do tipo de mapa" (Modelo1.json), and "Projeção" (Mercador).
- Legenda:** A search bar with "Pesquisar" and a list of legend items, including "nome" and "Soma de Perímetro (m)".
- Saturação da cor:** A search bar with "Pesquisar" and a list of saturation items, including "Soma de Perímetro (m)".
- Dados:** A search bar with "Pesquisar" and a list of data items, including "Área (m²)", "nome", and "Perímetro (m)".

Agora só formatar as cores como desejar, e gerar seus cartões e gráficos para compor suas análises.

O mapa de formas embora não pegue latitude e longitude, ele se referencia nos arcos poligonais geográficos delimitando assim as áreas relacionadas aos nomes (name), bem diferente do svg usado no synoptic panel, que é apenas uma imagem vetorial sem referencias geográficas.

FEEBBAKCS

SAO VINDOS!

BEM



Graphyco's

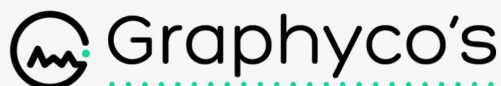


FEEDBACKS SAO BEM VINDOS

Então você chegou aqui!

Caso tenha sido útil e, sua jornada de aprendizado, deixe seu feedback.
Caso tenha gerado insights para um novo projeto, deixe seu feedback.
Caso tenha ajudado algum amigo com dúvida, deixe seu feedback.
Caso tenha simplesmente gostado do material, deixe seu feedback.

Vá no meu LinkedIn ou Whatsapp que estão no começo desse ebook.



O Projeto Graphyco's iniciou no final de 2018 e é muito grande, esse material é apenas um grão de tudo que pretendo fazer para contribuir com a educação na Visualização de dados e informações.

Caso queira saber mais sobre o Projeto Graphyco's e apoiar o projeto basta me chamar pelos canais citados acima.

