



Exercício 05

Gráficos II

Jan K. S. – janks@puc-rio.br

ENG 1118 – Tópicos Especiais



janks.link/matlab/aula05.zip

Material da Aula 05

Exercício 05 A

Plote os gráficos a seguir em uma mesma janela, mas em 4 telas separadas (em 2 linhas e 2 colunas)

- **Linha 3D** parametrizada com a fórmula abaixo:

$$\left. \begin{array}{l} x = e^{-0.1|t|} \sin(5|t|) \\ y = e^{-0.1|t|} \cos(5|t|) \\ z = t \end{array} \right\} \text{para } t \text{ entre } -10 \text{ e } 10$$

- **Gráfico de dispersão** com pontos $(-1, 1)$, $(1, 1)$, $(-1, -1)$ e $(1, -1)$, com áreas 100, 500, 2500 e 12500. **Limite os eixos x e y entre -2 e 2.**
- **Superfície 3D** $Z = 3X^2 + 3Y^2$, com X e Y de -2 a 2.
- **Linha 2D** com um seno de 0 a 10. Em cima dele, plote **um segundo gráfico com barras de erro verticais** em x valendo $\pi/2$, $3\pi/2$ e $5\pi/2$, com erro de 3 unidades para cima e 3 para baixo.



Exercício 05 A

Salve a janela de gráficos no arquivo “graficos.png”

Exercício 05 B

O que vamos fazer na
aula de hoje, Cérebro?



A mesma coisa que
tentamos fazer todas
as noites, Pinky...

O Tema do Exercício de Hoje É...

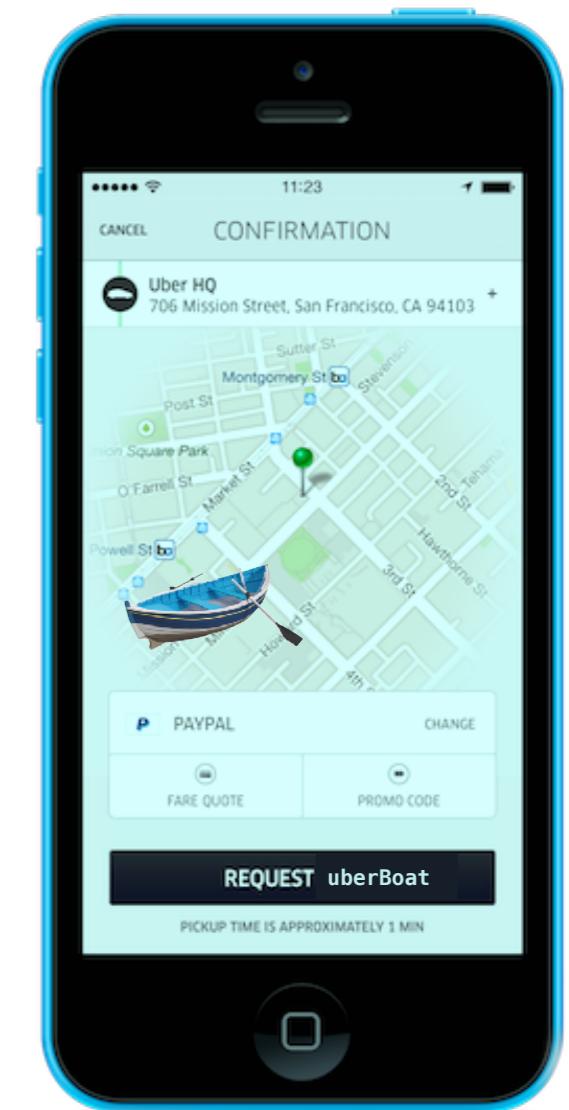
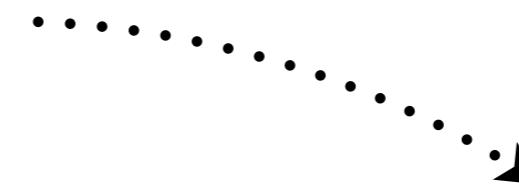
Tentar conquistar o mundo!



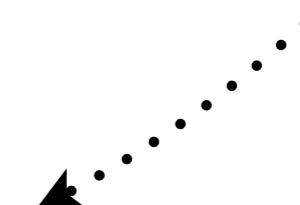
Dominação do Mundo! [Risada Malígna]



Cientistas Vilões Unidos para Dominar o Mundo



\$\$\$



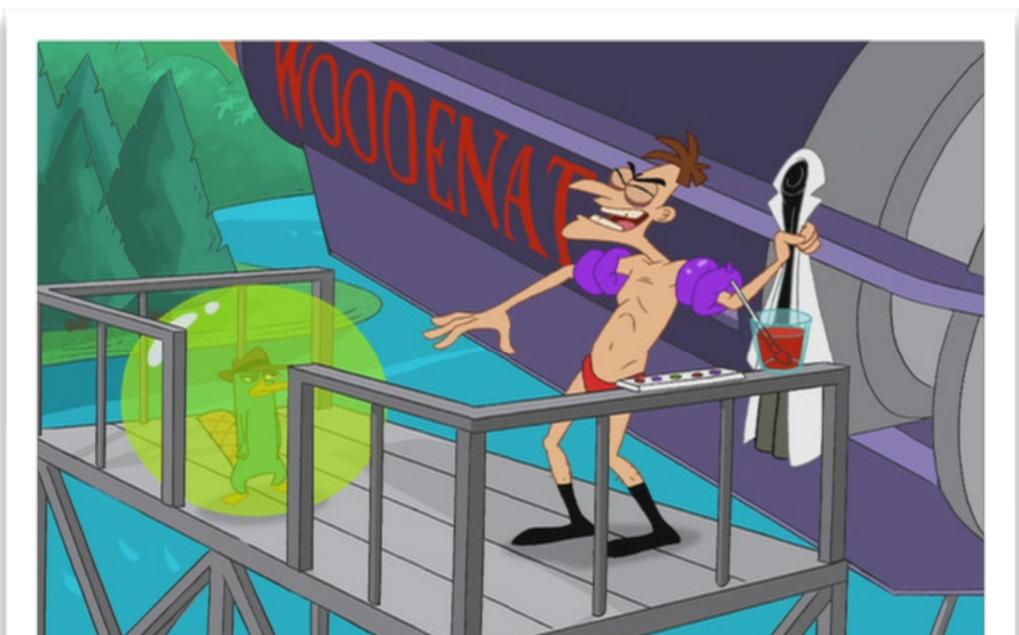
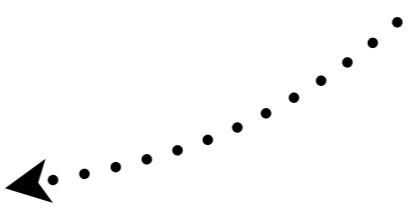
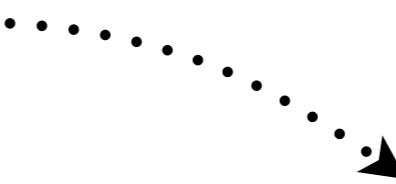
Passo 1: Arrecadar Dinheiro com "Uber para Enchentes"



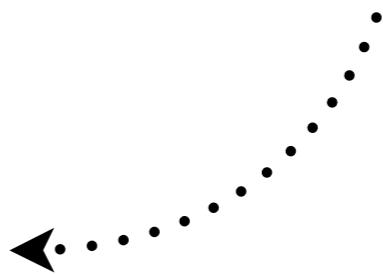
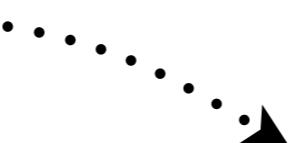
+



Passo 2: Terremotos e Robôs Gigantes para Distrair os Vingadores



Passo 3: Raio de Aquecimento Global Disparator ® nas Montanhas



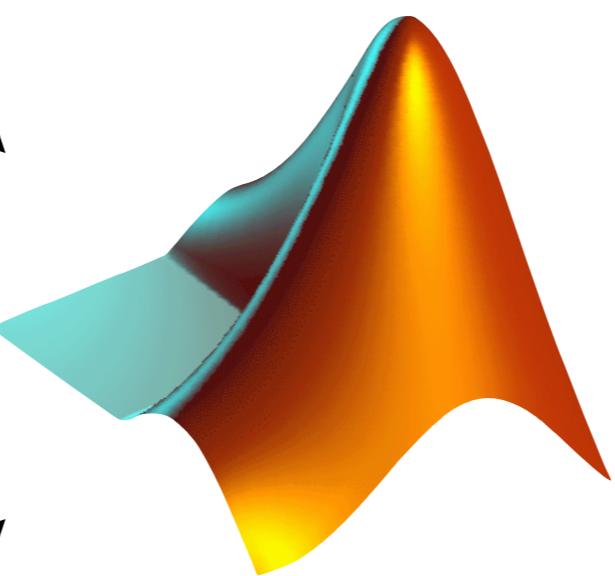
Passo 4: Monopólio de Apartamentos Acima do 39º Andar

Definir locais estratégicos

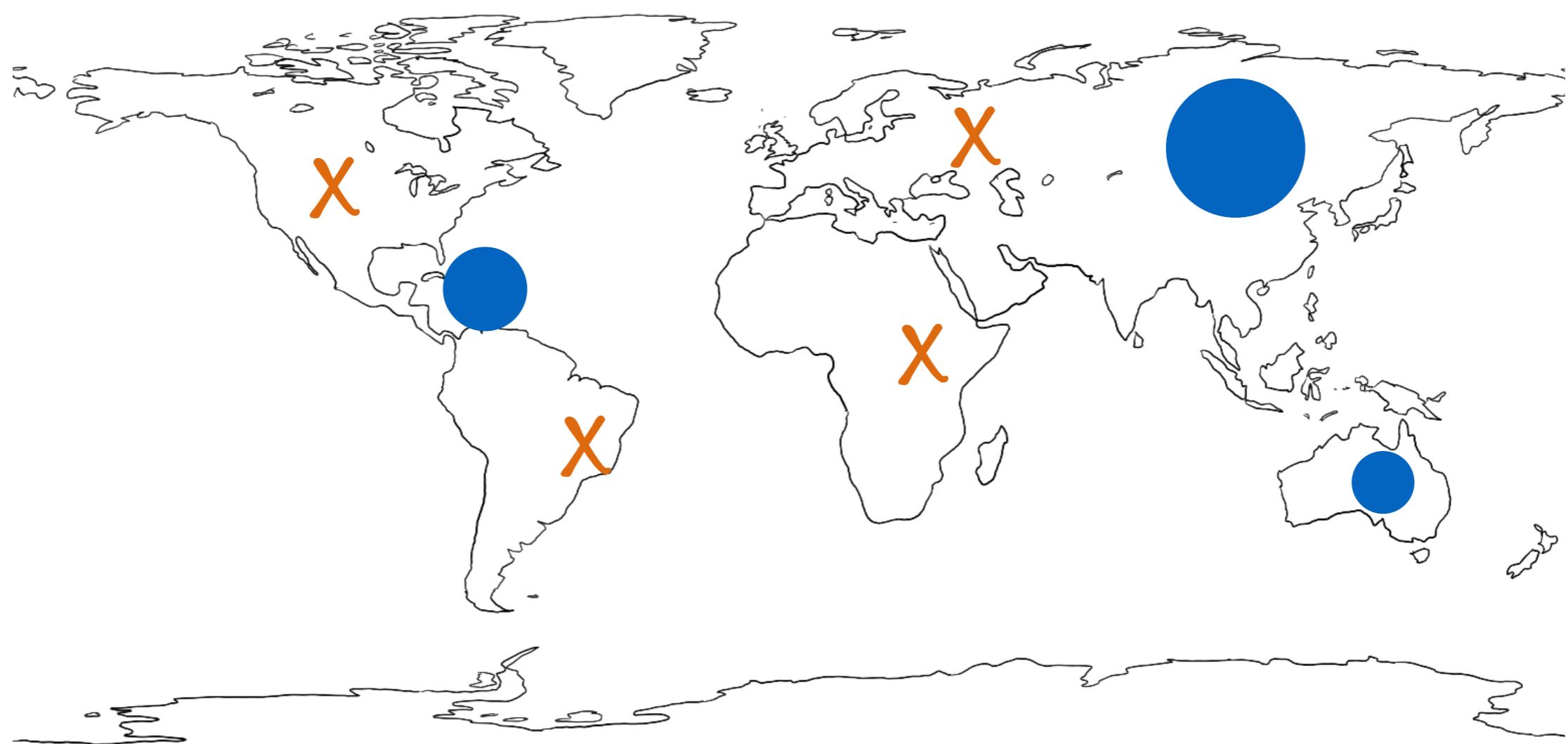


Exercício 05 B

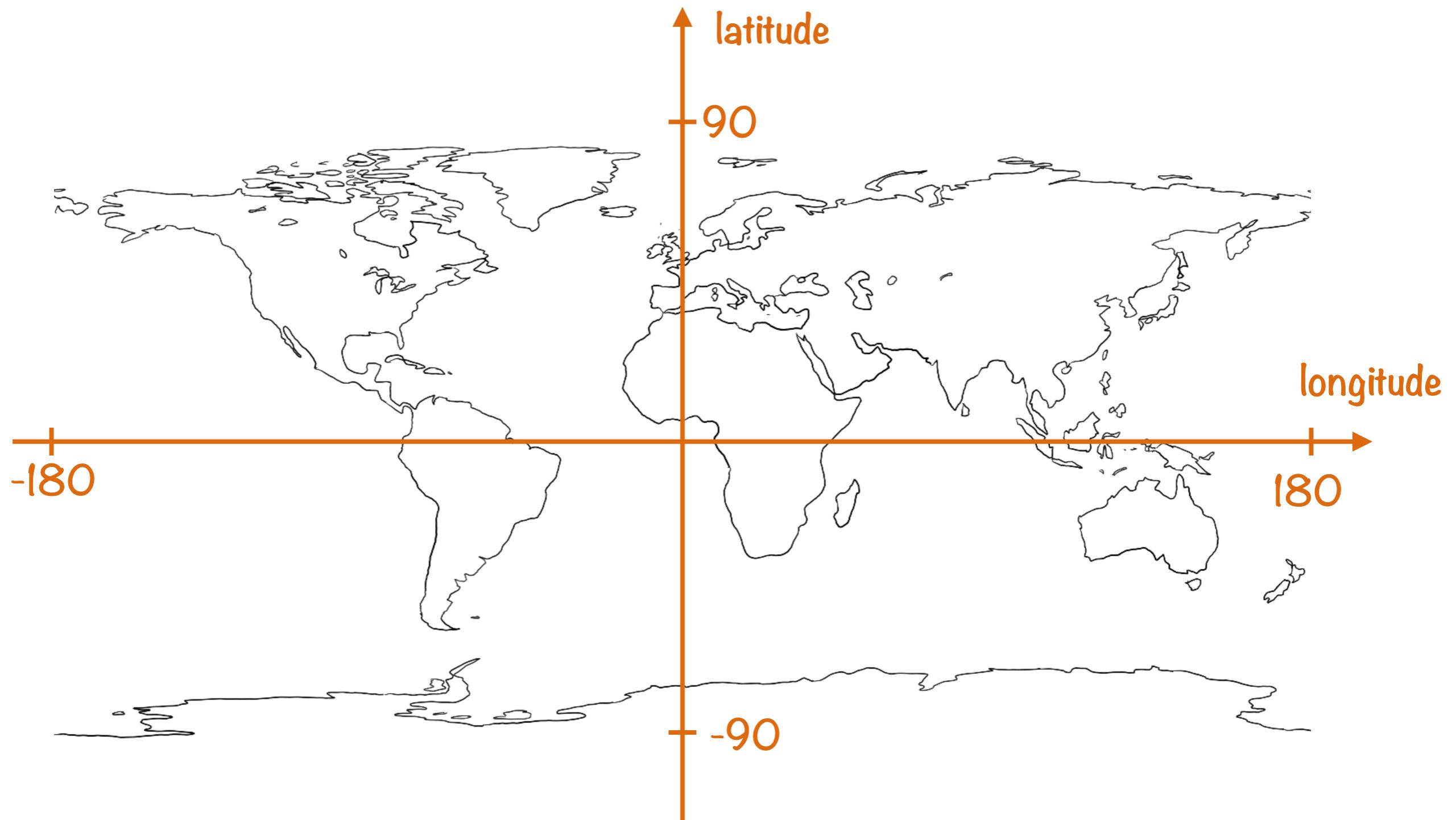
- 5 pontos iniciais com muitas enchentes, para iniciar a empresa “Uber para enchentes”
- 2 pontos com muitos terremotos intensos, para gerar tremores e provocar o caos
- 3 pontos de grande altitude e separados entre si, para posicionar os Raio de Aquecimento Global Disparators ®
- 3 pontos litorais com altas temperaturas (ou seja, afetados pela elevação dos oceanos e enchentes), para comprar mais apartamentos acima do 39º andar.



Analise de Dados via Matlab



Exercício 05 B: Visualização de Dados + Marcações em Mapas



Sistema de Coordenadas do Mapa

Latitude	Longitude	Magnitude	Mortos	Deslocados
38.4787	34.2182	5.9508	2	0
15.4331	107.8050	6.1451	19	0
-21.5215	133.4890	7.3181	0	100
....

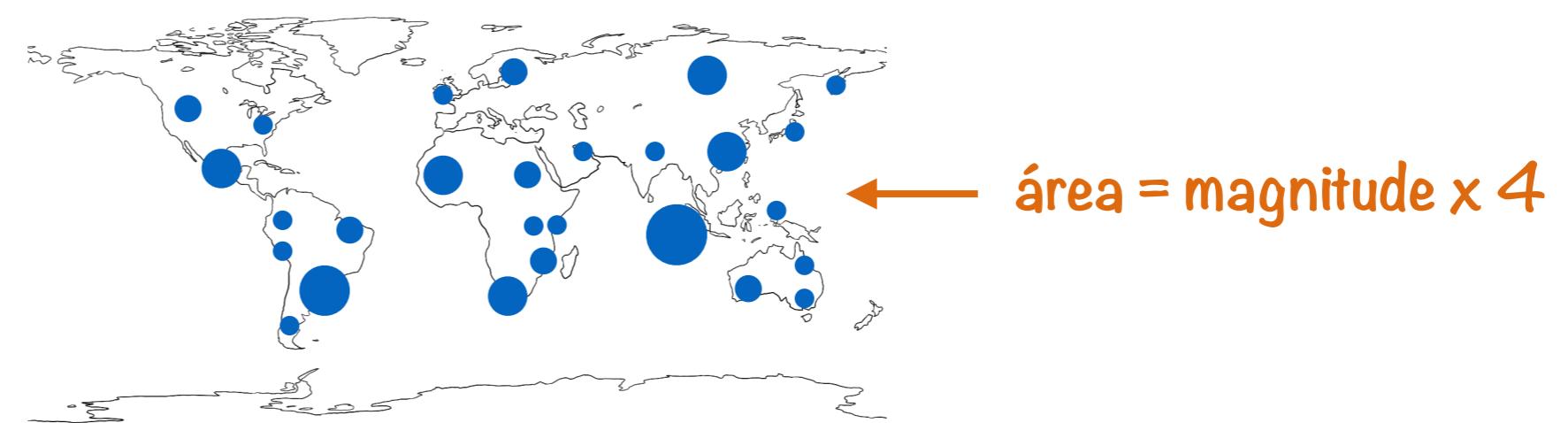


Gráfico 1: Localização e Magnitude de Todas as Inundações Recentes

Latitude	Longitude	Magnitude
22.1320	92.7710	4.6000
40.4980	122.9940	5.1000
25.6070	101.0630	5.9000
...

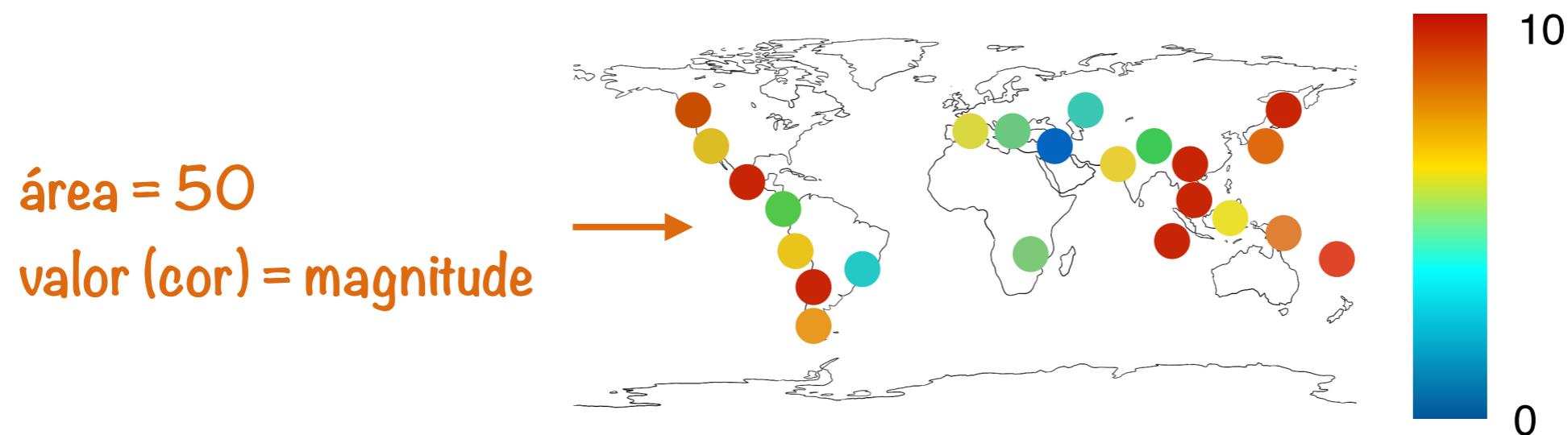


Gráfico 2: Localização e Magnitude de Todos Terremotos Recentes

	-180.0°	-179.5°	-179.0°	-178.5°	...	+180.0°
90.0°	2793	2793	2793	2793	...	2962
89.5°	2960	2957	2954	2951	...	3092
...	0	0	0	0	...	0
-90.0°	0	0	0	0	...	0

latitude: -89.5°
 longitude: -179.5°
 altitude: 2957m

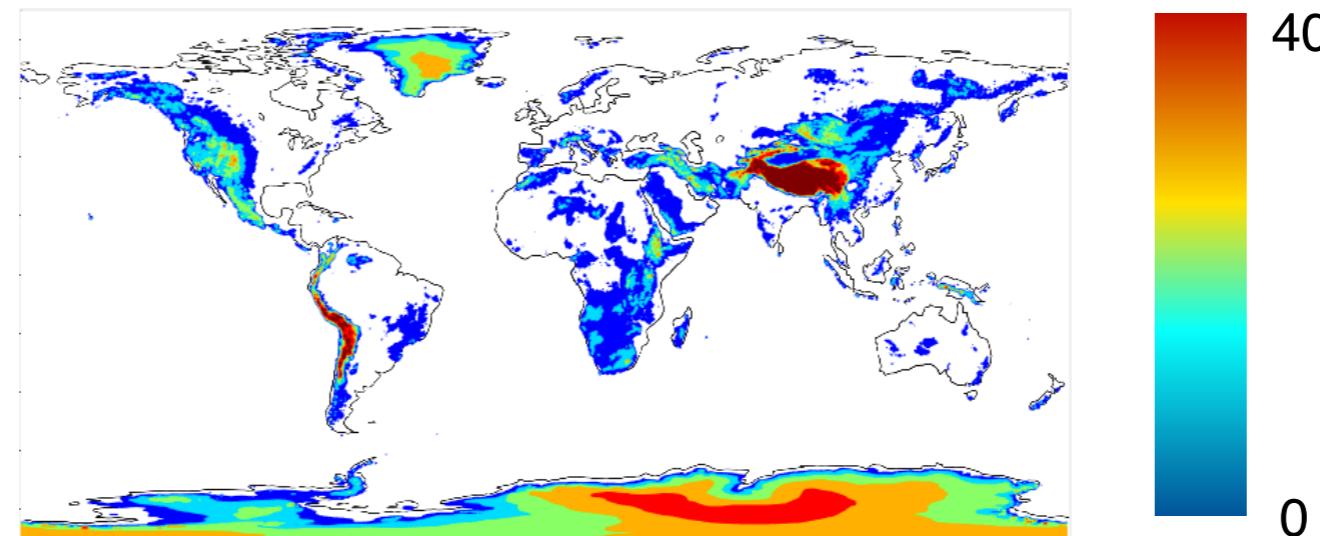


Gráfico 3: Contornos do Relevo

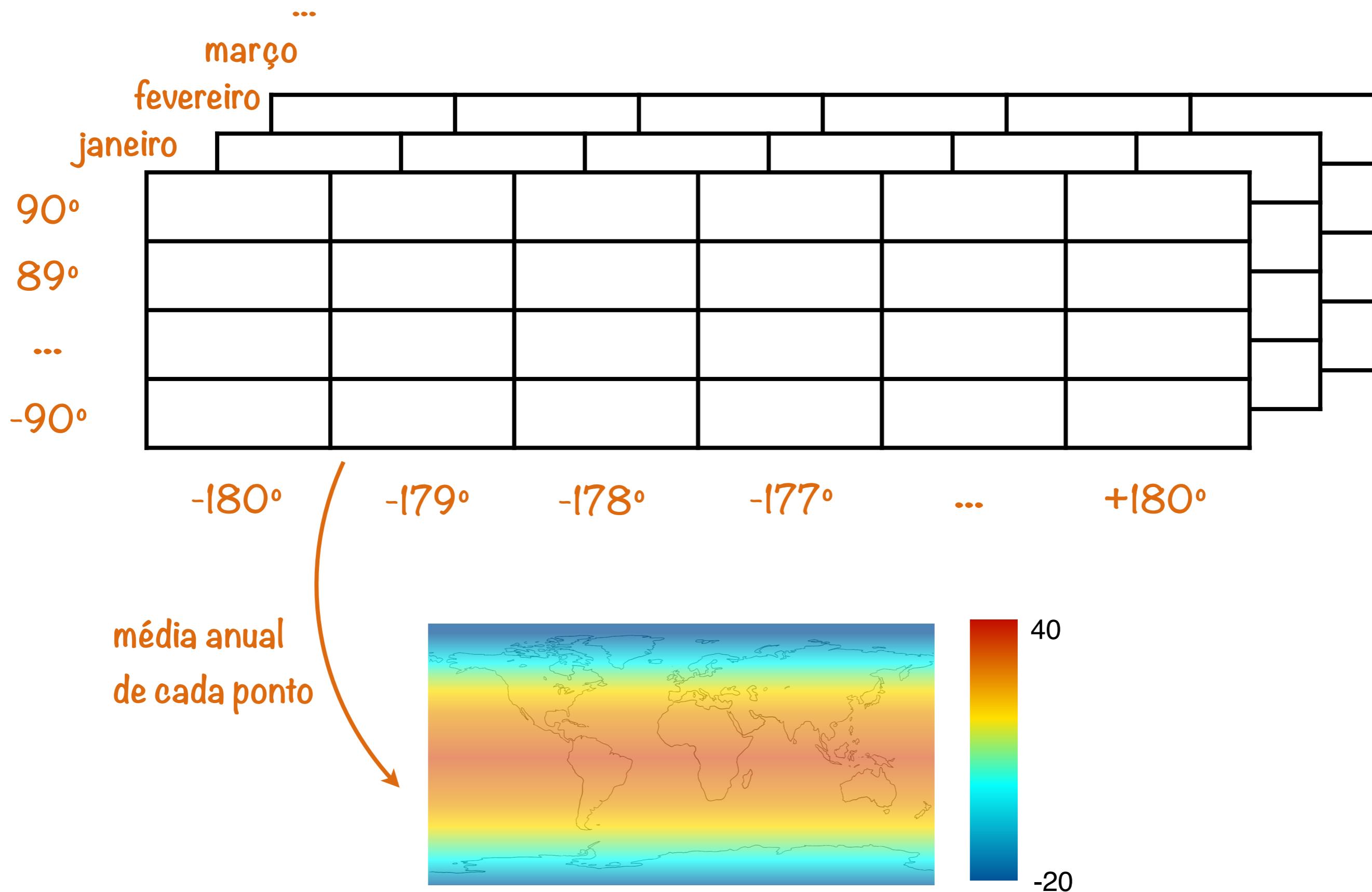
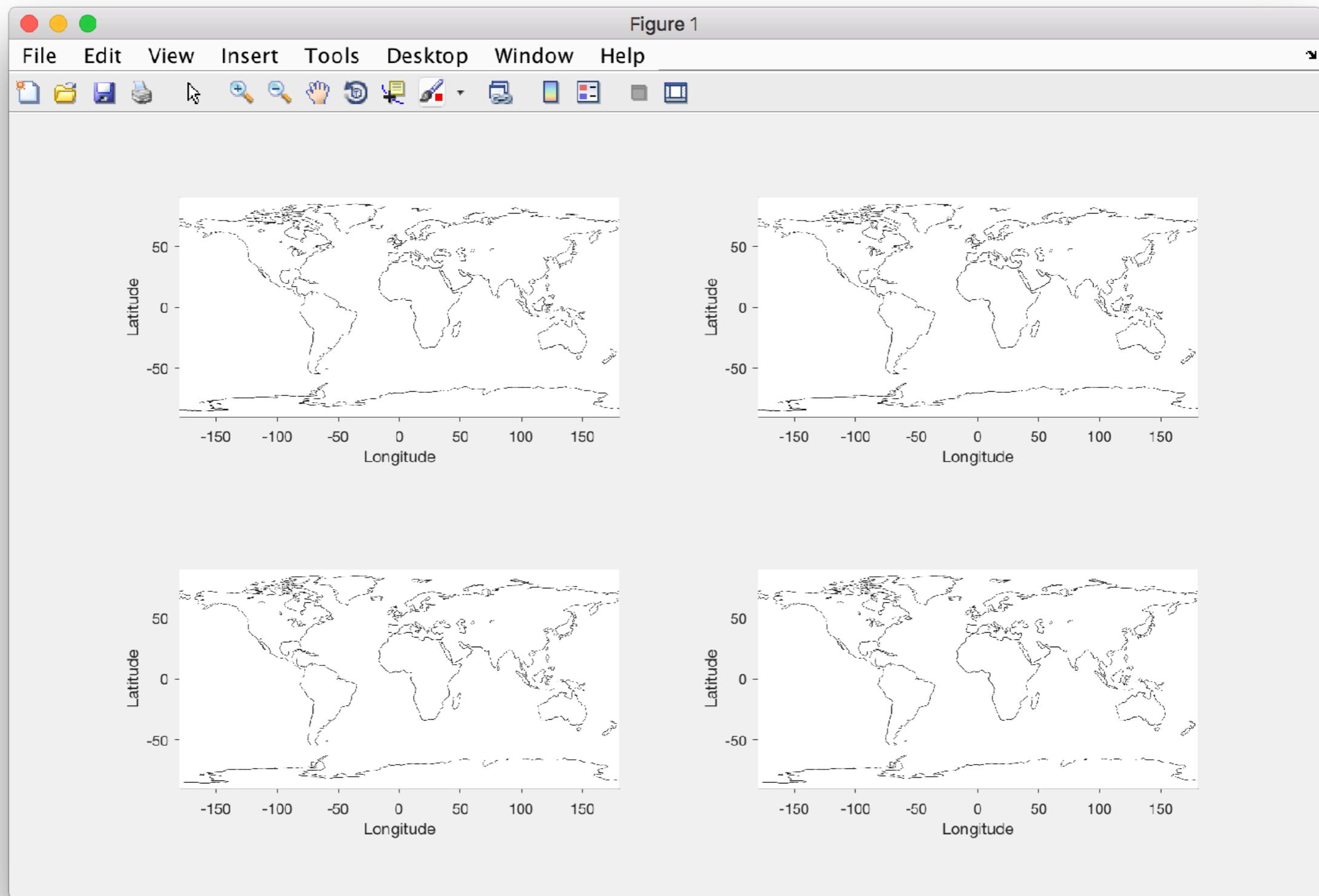
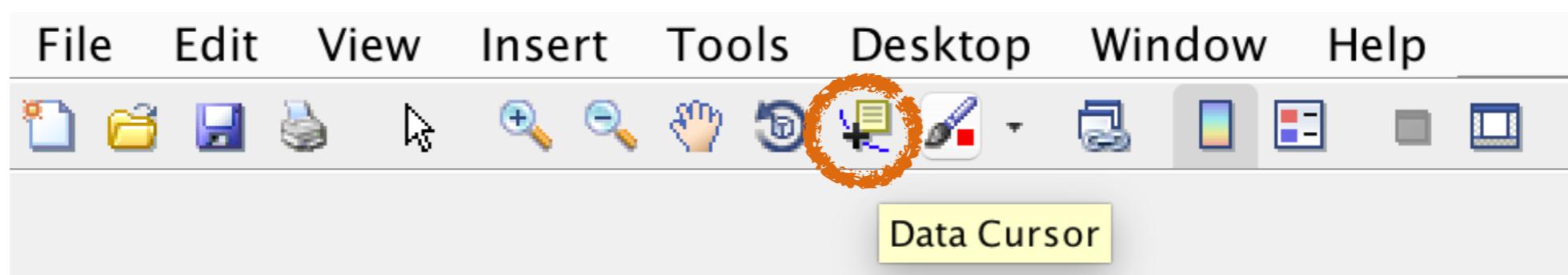


Gráfico 4: Temperaturas Anuais Médias de 2016

Figure 1



Cada Gráfico em um Mapa Separado



Etapa Final: Marcar os Pontos Manualmente com o Data Cursor

Plote os gráficos abaixo nos mapas:



Exercício 05 B

- Gráfico de **dispersão** das enchentes, **variando as áreas** de acordo com as magnitudes (mult. por 4)
↳ DICA: use a scatter.
- Gráfico de **dispersão** dos terremotos, com **áreas = 50** e **variando as cores** de acordo com as magnitudes. Limite a escala de cor entre 0 e 10.
↳ DICA: use a scatter e a caxis.
- Gráfico de **contornos** do relevo, com **10 níveis** e **com preenchimento**. Limite a escala de cor entre 0 e 4000.
↳ DICA: use meshgrid, contour e caxis.
- Gráfico de **imagem** com as **temperaturas médias** anuais. Limite a escala de cor entre -20 e 40.
↳ DICA: use mean, imagesc e caxis.

No final, marque manualmente os pontos estratégicos e salve a janela no arquivo “PlanoMaligno.png”.

Exercício 05 C

Análise Mais Detalhada do Plano Maligno



Questões importantes:

- Como a quantidade de pessoas deslocadas em enchentes se compara com a quantidade de mortos?
- Como são os terremotos no Japão comparados com os do resto do mundo?
- Qual o ponto mais alto no lado oeste (esquerda) e no lado leste (direita) do mapa?

Exercício 05 C

- Qual a média, mínimo e máximo das temperaturas mensais no Rio de Janeiro e em Nova York?

Rio de Janeiro

latitude $\approx -23^\circ$

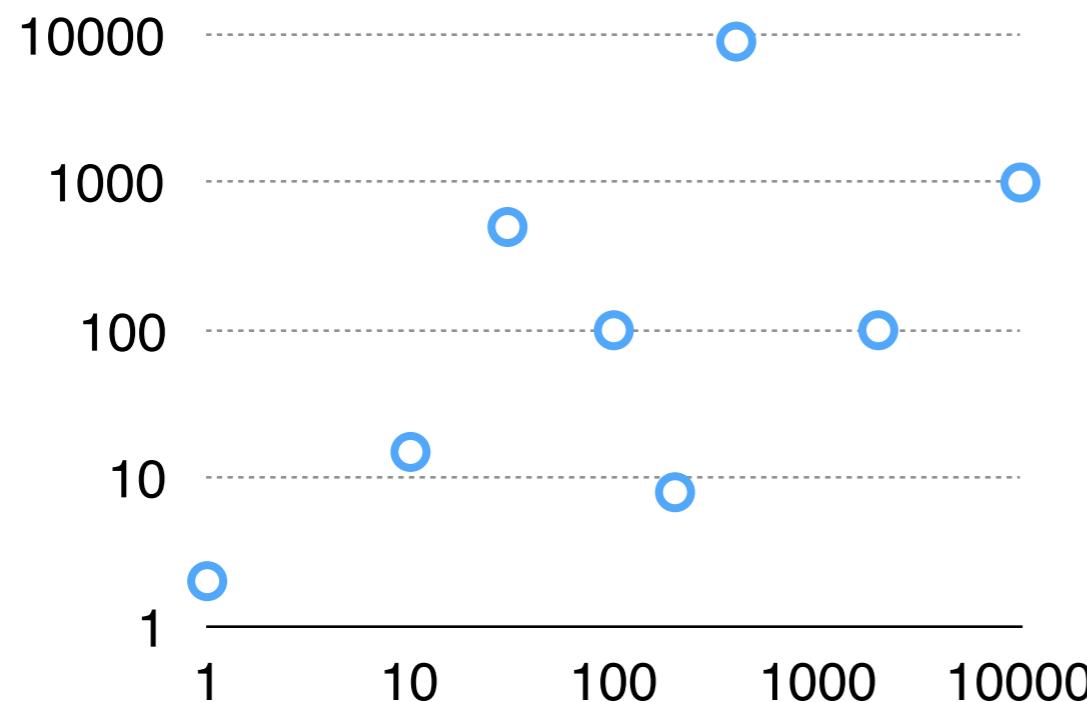
longitude $\approx -42^\circ$

Nova York

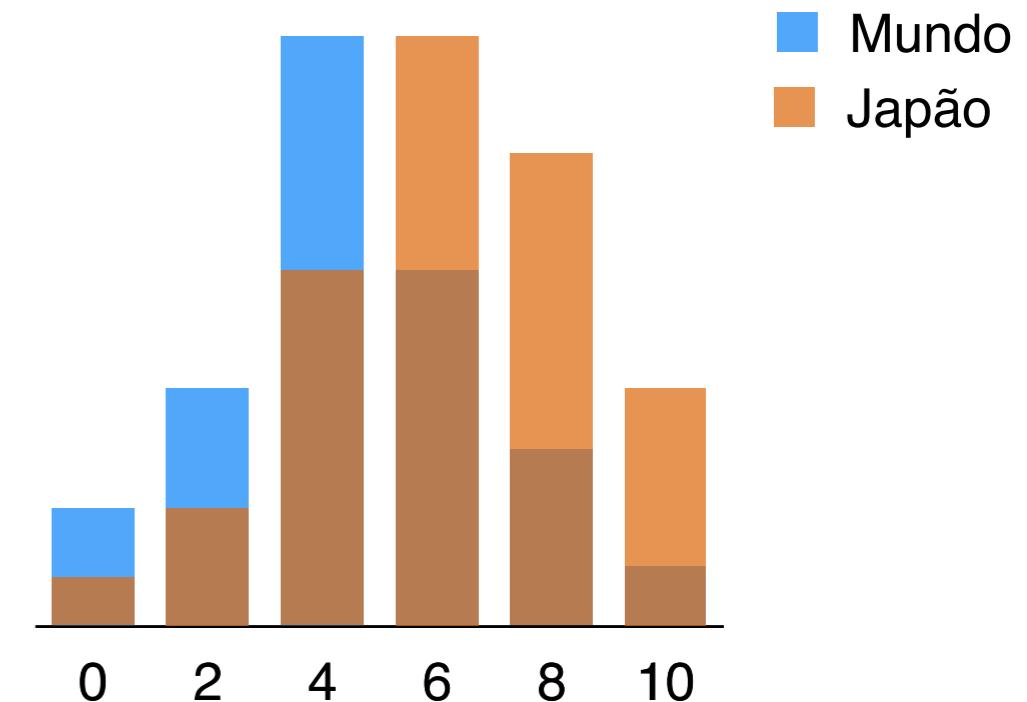
latitude $\approx +40^\circ$

longitude $\approx -74^\circ$

Deslocados x Mortos



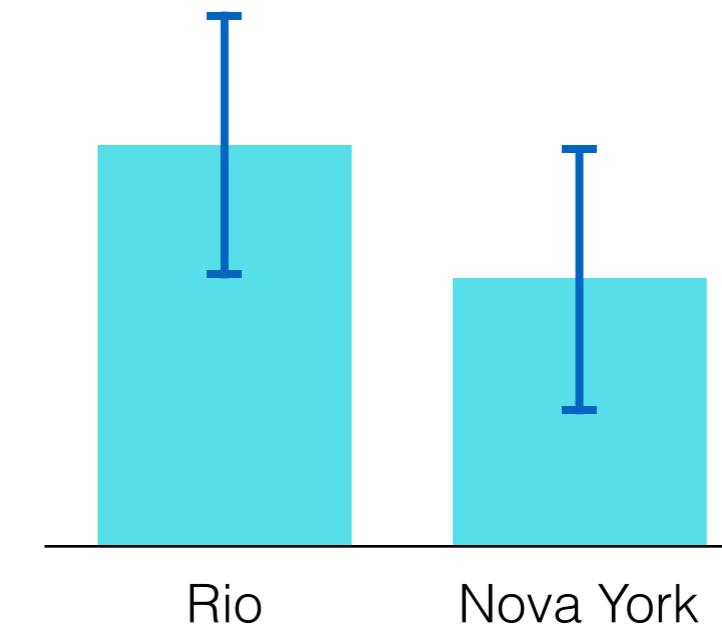
Magnitudes dos Terremotos



Picos de Altitude



Temperaturas Médias



Gráficos do Exercício 05C

Plote os gráficos abaixo na mesma janela:



Exercício 05 C

- Gráfico **loglog de pontos isolados** com número de deslocados vs número de mortos
↳ DICA: loglog tem o mesmo parâmetro de personalização de cores e pontos da plot.
- **Histograma** de magnitudes dos terremotos do mundo junto com o histograma de magnitudes do Japão, **com eixos y separados**.
↳ DICA: use a histogram e a yyaxis.
- Duas **barras verticais**, com os picos de altitude do oeste e do leste do mapa.
↳ DICA: use a max e a bar.
- Duas **barras verticais**, com a temperatura média anual no Rio e em NY. Em cada barra, coloque **margens de erro** com o mínimo e máximo.
↳ DICA: use mean, max, min, bar e errorbar.

Dartmouth Flood Observatory
<https://floodobservatory.colorado.edu/Archives/index.html>



NOAA – Significant Earthquake Database
<https://www.ngdc.noaa.gov/nndc/struts/form?t=101650&s=1&d=1>

NASA – Global 30 Arc-Second Elevation
https://webmap.ornl.gov/ogcdown/wcsdown.jsp?dg_id=10003_1

Referências

Berkley Earth
<http://berkeleyearth.org/data/>