

MatplotLib

1. Fundamentos

O que é o matplotlib?

Essa biblioteca pode ser utilizada para a plotagem de gráficos a partir da inserção de dados, que por sua vez serão chamados de **arrays**. Tem grande importância devido a visualização dos dados criados pelos cientistas. Então com o matplotlib é possível ter insights e

Como faremos isso?

Em primeiro caso é necessário entender a sintaxe básica da biblioteca que irá sempre utilizar o seguinte método:

```
plt.tipo_do_grafico(var1, var2, label = 'legenda', color = 'letra referente a cor')
```

```
#Dando titulo ao gráfico
plt.title()

#Titulo aos eixos
plt.xlabel() #Titulo do eixo x
plt.ylabel() #Titulo do eixo y

#Determinando a janela de plotagem
plt.axis([x1, x2, y1, y2])

#Se quiser grade no fundo determine
plt.grid(True)
```

2. Tipos de gráficos

2.1 Gráfico de barra

Um gráfico de barras pode ser gerado a partir da entrada de duas variáveis, é chamado de um gráfico bi-variado,

```
plt.bar(x, y, label='barras', color = 'r')
plt.ylim(min, max) #Delimita a janela do gráfico
plt.legend()
plt.show()
```

Podemos criar um eixo x, no caso de termos somente as ordenadas e ele não ser tão necessário. A partir de:

```
x = [x for x in range(len(y))] #Realiza a contagem de y
```

Podemos também criar um gráfico de barra horizontal com

```
plt.barh(...)
```

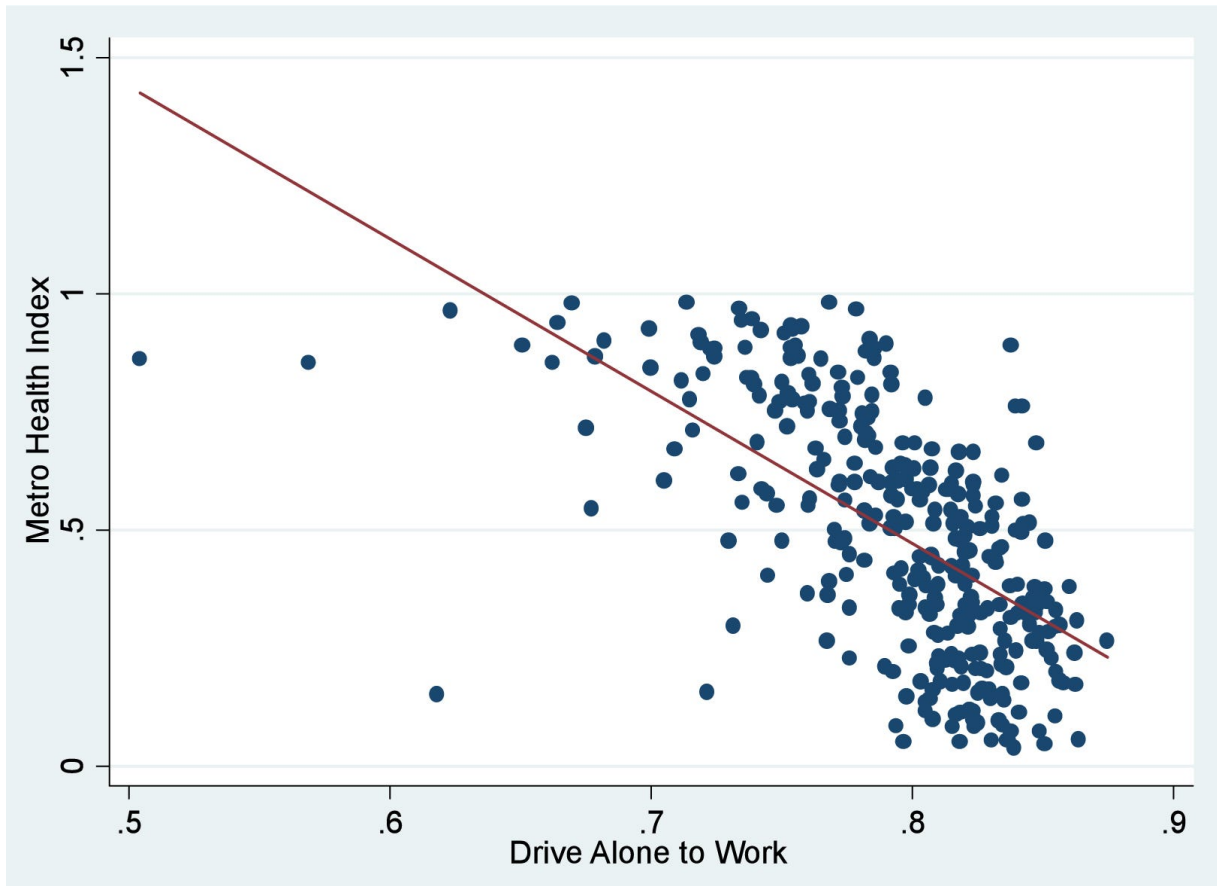
2.2 Histograma

Sua sintaxe obedece ao mesmo comportamento que os demais gráficos, no entanto o tipo será caracterizado por 'hist', da seguinte

```
plt.hist(var2,var1, histtype='bar', rwidth=0.8)
#Na forma acima o histograma aparecerá com suas colunas separadas, para ser feito a troca é necessário mudar
#histtype para 'stepfilled'
```

2.3 Scatterplot

São gráficos de ponto flutuantes, usado para verificar se existe relação entre causa e efeito entre duas variáveis. Não irá significar



```
plt.scatter(var1, var2, label='legenda', color='r', marker='o', s=100)
plt.legend()
plt.show()
```

Principais problemas:

1. Overplotting
→ Muitos dados a serem plotados, podem se sobrepor e dificultar analisar a relação entre as variáveis.
2. Interpretar correlação como causalidade



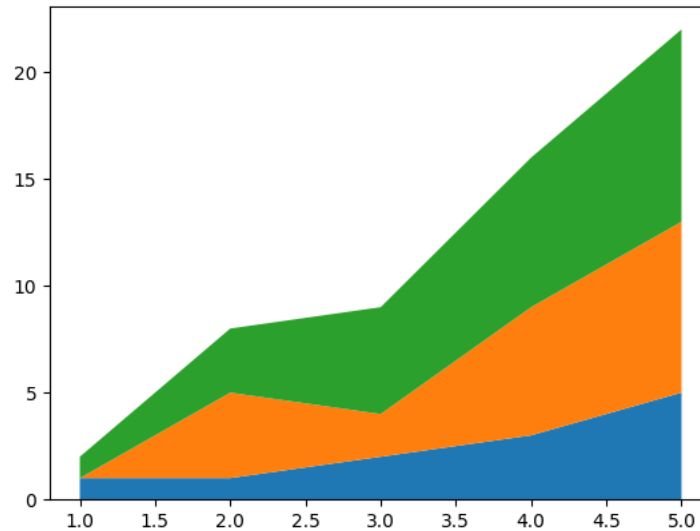
"Correlação não implica causalidade"

É possível que haja uma terceira variável influenciando as duas variáveis.

2.4 Stackplot

É um gráfico multivariado que nos ajuda a visualizar a relação entre variáveis em função do tempo, por exemplo.

```
plt.stackplot(v1, v2, v3, v4, ..., vn, colors=['r', 'm', 'k'...])
```



2.5 Gráfico de linha

```
plt.figure(figsize=(12,5))
plt.plot(y, label= 'linha 1', color='black', marker='o' '''Isso é um marcador de ponto''', markersize=x
        markedcolor='darkgray', markerfacecolor='blue', linestyle='--')
plt.title('title', loc='left','right' , pad = x #Distancia da figura e do título,
        weight='fonte')
```

Agora vamos explicar o que cada um desses objetos significam.

Marker se refere ao marcador de ponto, como x,y

Markersize(ms) é o tamanho do marcados

markerfacecolor (mf) é a cor do marcador

linestyle, é o estilo da linha do gráfico (:, --, ...)