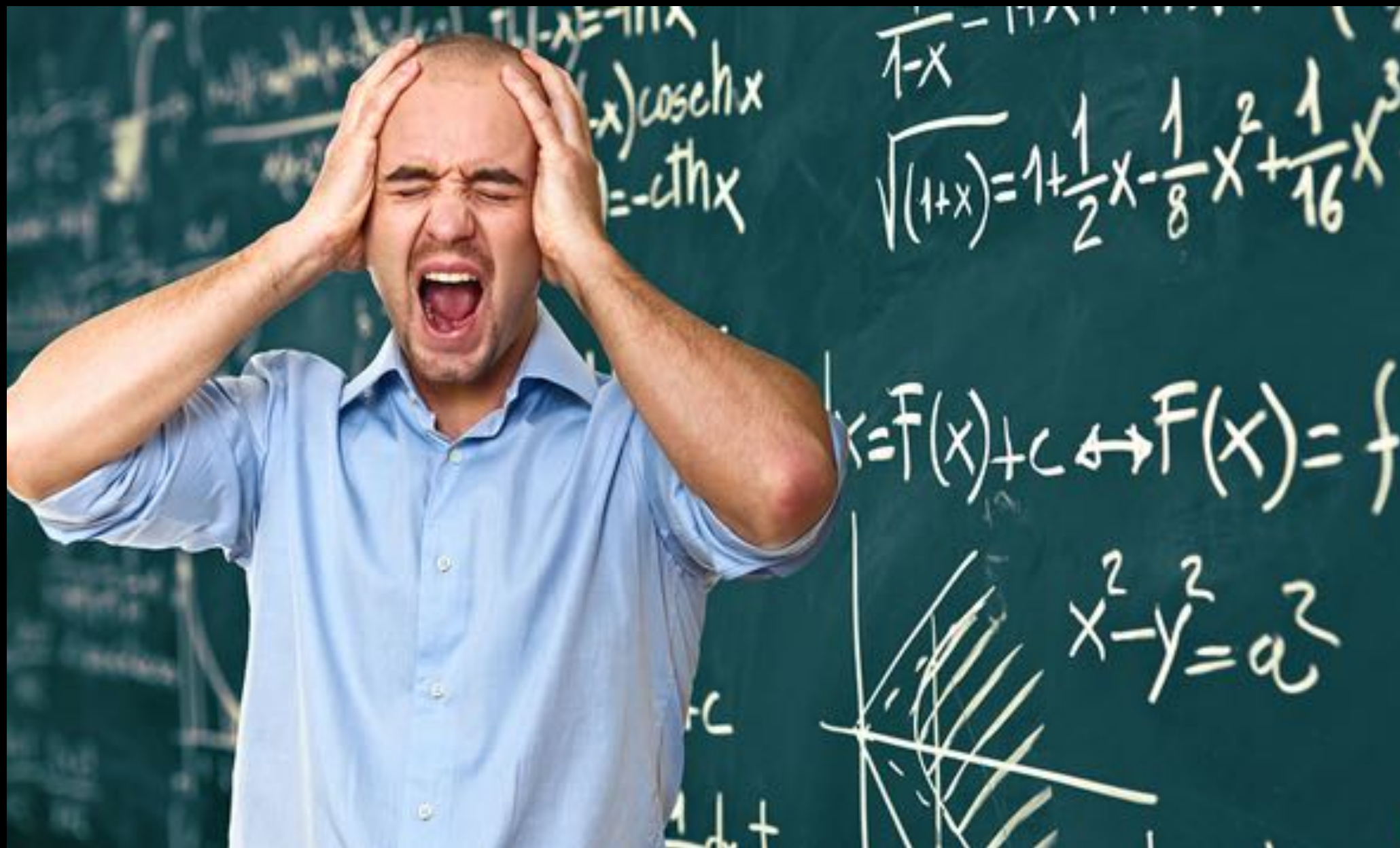


Computação Científica com Python

Setembro - 2018

Grupy RN



O que faz um pesquisador?

Necessidades computacionais de um pesquisador

- Obter dados (simulação, ensaio experimental)
- Processar dados
- Visualizar os resultados
- Apresentar os resultados

A linguagem para o pesquisador

- Ampla coleção de bibliotecas
- Fácil aprendizado
- Código legível
- Código eficiente
- Se possível, a bala de prata

Opções de Linguagens

- Compiladas: C, C++, Fortran
- Linguagens de Script
 - Matlab
 - Scilab, Octave, R, IDL

E o Python?

- Bibliotecas para computação científica muito ricas
- Código legível, especialmente para não programadores
- Livre e Open Source
- Vastamente difundida
- E o melhor, uma comunidade fantástica 😊



Distribuição

- +720 pacotes
- Jupyter Notebook
- IDE Spyder
- Ambientes Virtuais



Principais Bibliotecas

- Numpy
- Scipy
- Matplotlib
- Sympy
- Pandas
- Seaborn

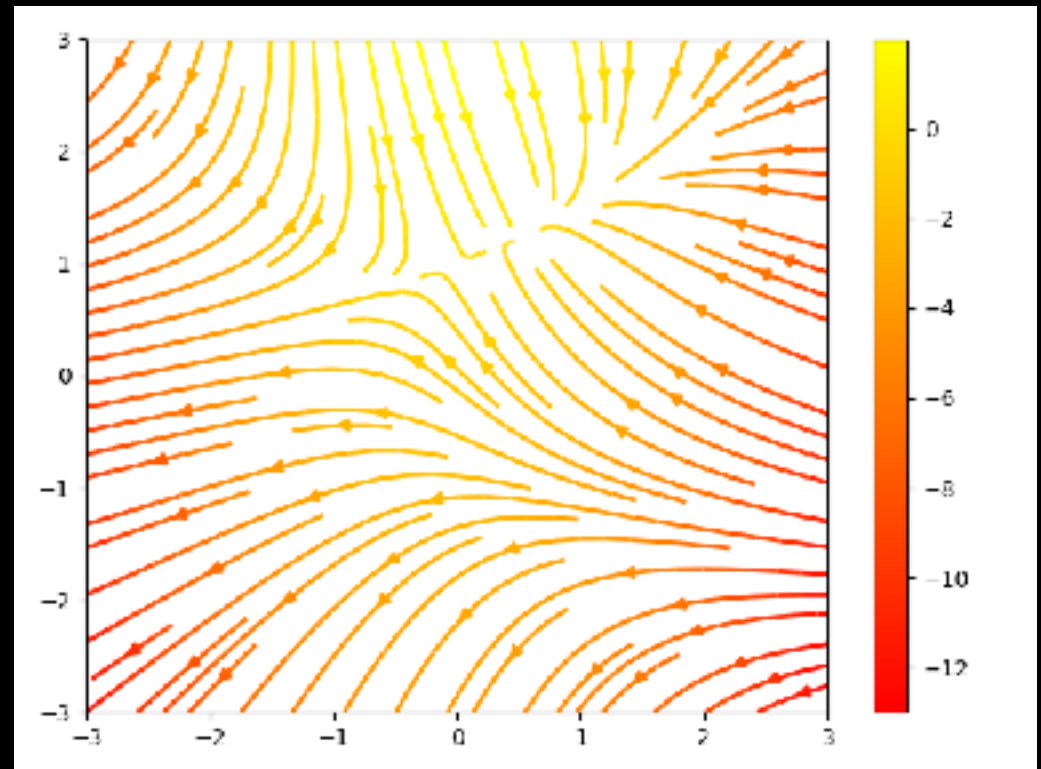


Exemplo 1

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

w = 3
Y, X = np.mgrid[-w:w:100j, -w:w:100j]
U = -1 - X**2 + Y
V = 1 + X - Y**2
speed = np.sqrt(U*U + V*V)

plt.streamplot(X, Y, U, V, color=U, linewidth=2,
              cmap='autumn')
plt.colorbar()
plt.show()
```



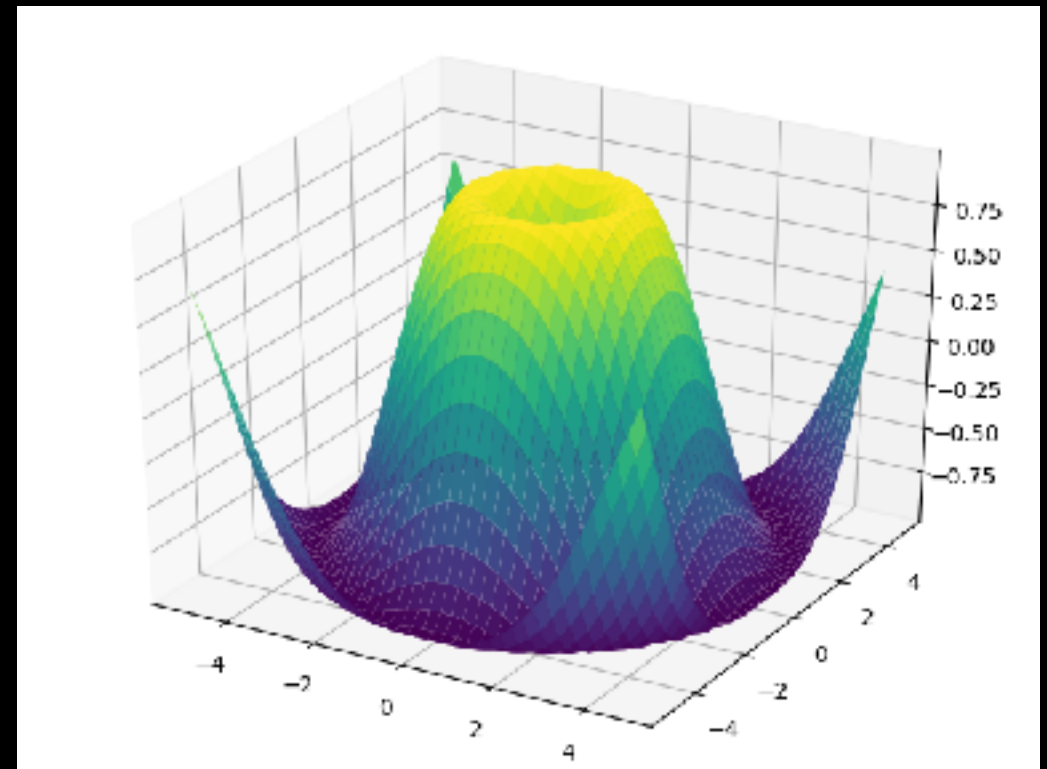
Exemplo 2

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib import cm
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D

X = np.arange(-5, 5, 0.25)
Y = np.arange(-5, 5, 0.25)
X, Y = np.meshgrid(X, Y)
R = np.sqrt(X**2 + Y**2)
Z = np.sin(R)

fig = plt.figure()
ax = Axes3D(fig)
ax.plot_surface(X, Y, Z, rstride=1, cstride=1,
               cmap=cm.viridis)

plt.show()
```



Jupyter é logo ali!!!!