

## **Manual de uso do código Python para predição da propagação da Covid-19 por meio de p-fuzzy.**

**Autor do código:** Douglas Grillo – Engenheiro de produção – Mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal Fluminense – Professor – E-mail de contato: douglasgrillo@id.uff.br

### **Observações gerais:**

Este código foi desenvolvido em linguagem Python que no momento de seu desenvolvimento estava na versão 3.9.16, entretanto é possível que o mesmo rode em versões anteriores sem problemas.

A plataforma de desenvolvimento e execução utilizada foi o Google Colab, por sua facilidade de acesso e também pelo fato de não exigir instalações e configurações nos computadores para seu uso mas existe a possibilidade de rodar o código em outras plataformas como por exemplo o Jupyter.

### **1 - Ajustes necessários no código para que comporte dados de outras regiões:**

- Ajustar as variáveis de entrada do SBRF (Antecedentes)
  - No código original são duas: Novos Casos (Varia de 0 a 606). Essa variável é o número de casos diários efetivos por 100mil habitantes.
  - CVac – Cobertura vacinal (Varia de 0 a 100)
- Ajustar as funções de pertinência de acordo com as variáveis antecedentes.

### **2 - Uso da planilha para o carregamento dos dados:**

- Abrir a planilha e substituir os dados existentes pelos novos dados, lembrando que a NCD é o número de casos por 100 mil habitantes e a CV é a cobertura vacinal expressa em porcentagem com valores absolutos de 0 a 100.

#### **2.1 - Saída dos resultados:**

- O código criará um arquivo do tipo .XLSX de nome “Saidasfuzzy” que será salvo na sua área de arquivos padrão. (No caso do Google Colab, fica a esquerda no ícone da pasta, para baixar é só clicar nos 3 pontinhos e solicitar o download). Os resultados contidos na quarta coluna do arquivo são os resultados que deverão ser interpretados e usados para confecção dos gráficos de resultados.

### **3 – Simulação por Euler**

- Nesse caso é preciso entrar com alguns dados iniciais.
  - Condição inicial da cobertura vacinal (2ª linha abaixo do for)
  - Tempo inicial (t) (primeiro valor no chamamento da função na última linha).
  - População inicial (x) (segundo valor no chamamento da função na última linha).
  - Tamanho do passo (h) (terceiro valor no chamamento da função na última linha).
  - Número de iterações (n\_steps) (quarto valor no chamamento da função na última linha)