

```

# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Wed Mar 22 16:23:20 2023

@author: taura
"""
import numpy as np
import parametros
# Funcao para calculo da gravidade de um planeta axissimetrico.
# Sao consideradas 3 constantes de Jeffery (J2, J3 e J4).
#
def grav_axisimetrico(r,phi):
# Entradas:
# r: distância radial ao centro de massa do planeta (m).
# phi: colatitude (rad)
# Sidas:
# gr: componente radial da gravidade (m/s^2).
# gphi: componente colatitudinal (sul) da gravidade (m/s^2)
# Parametros do modelo:
# Devem ser recebidos por um arquivo de configuracao (parametros.py)
# como variaveis globais
#
    # Entrada dos parametros do modelo
    Re=parametros.RE
    G=parametros.G
    M=parametros.M
    J2=parametros.J2;J3=parametros.J3;J4=parametros.J4
    #

```

```

# Componente radial da gravidade de corpo axissimetrico
gr=(1/(r**6))*G*M*(-r**4 - 1.5*J2*r**2*Re**2 + 1.875*J4*Re**4 - 6*J3*r*Re**3*np.cos(phi) +
    (4.5*J2*r**2*Re**2 - 18.75*J4*Re**4)*np.cos(phi)**2 + 10*J3*r*Re**3*np.cos(phi)**3 +
    21.875*J4*Re**4*np.cos(phi)**4)
# Componente sul (direção phi) da gravidade de corpo axisimetrico
gphi=(1/(r**6))*3*G*M*Re**2*(-0.5*J3*r*Re+(J2*r**2-2.5*J4*Re**2)*np.cos(phi)+
    2.5*J3*r*Re*np.cos(phi)**2 + 5.83333*J4*Re**2*np.cos(phi)**3)*np.sin(phi)
#
return gr,gphi

```