

## Exercício 7 (12/5/2021)

Uma esfera com carga *elétrica* total  $Q$  uniformemente distribuída em seu volume, gira com velocidade angular  $\vec{\Omega}$ . O campo magnético gerado no plano equatorial, fora da esfera, vale (no *Sistema Internacional* de unidades)

$$\vec{B} = -\frac{\mu_0 Q R^2 \vec{\Omega}}{20\pi r^3}, \quad r > R,$$

onde  $R$  é o raio da esfera e  $r$  a distância até seu centro. Sabendo disso, pede-se:

- (a) No regime de gravidade linearizada, qual o campo gravitomagnético  $\vec{B}_g$  gerado no plano equatorial de um corpo esférico uniforme de massa  $M$  e raio  $R$  girando com velocidade angular  $\vec{\Omega}$ ? (Atenção às constantes.)
- (b) Seja  $\vec{g}$  a “aceleração gravitacional” de uma partícula *livre* se movendo (não relativisticamente) nesse plano equatorial. Calcule a razão entre as componentes angular e radial dessa “aceleração” e *estime* esse valor (numérico) para velocidades típicas de queda num laboratório na superfície da Terra.