

QUESTÃO 23**23**

Considere o texto a seguir.



The Event Horizon Telescope Collaboration.

“Com observações feitas pela primeira vez em luz polarizada, a nova imagem do buraco negro que se esconde no coração da Via Láctea revelou um campo magnético com uma estrutura muito semelhante à de outro buraco negro situado no centro da galáxia M87, sugerindo que campos magnéticos intensos podem ser comuns a todos os buracos negros.

A luz é uma onda eletromagnética que nos permite ver objetos. Por vezes, os campos elétrico e magnético associados à onda oscilam em direções preferenciais, definindo o que chamamos de luz polarizada. Apesar de estarmos rodeados por luz polarizada, aos olhos humanos essa luz é indistinguível da luz dita ‘normal’. No plasma que rodeia estes buracos negros, as partículas que giram em torno das linhas de campo magnético conferem-lhe um padrão de polarização com orientação na direção perpendicular ao campo magnético do buraco negro, o que permite aos astrônomos ver com muitos detalhes o que se passa nas regiões dos buracos negros e mapear as suas linhas de campo magnético.”

“Astrônomos descobrem campos magnéticos em espiral nas bordas de buraco negro da Via Láctea”, *Jornal da USP* 29/03/2024. Disponível em <https://jornal.usp.br/ciencias/> (Adaptado).

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar:

- (A) A medida do padrão de polarização da luz mencionada no texto permite somente o mapeamento das linhas de campos magnéticos na direção paralela à direção da polarização.
- (B) O olho humano pode discriminar as diferentes direções da luz polarizada dos buracos negros, mapeando suas linhas de campo.
- (C) Campos magnéticos como os mencionados no texto são criados apenas por cargas elétricas em repouso no plasma que rodeia os buracos negros.
- (D) O plasma é formado por partículas eletricamente carregadas, dado que essas partículas exibem um movimento circular perpendicular à direção do campo magnético.
- (E) O processo de mapeamento das linhas de campo magnético mencionado no texto pode ser realizado por meio da detecção de qualquer tipo de onda eletromagnética gerada em buracos negros.

ALTERNATIVA D

RESOLUÇÃO

- a) Falso. A polarização tem direção **perpendicular** ao campo magnético.
- b) Falso. De acordo com o texto a luz polarizada é indistinguível da luz dita “normal”.
- c) Falso. Campos magnéticos são gerados por cargas em movimento.
- d) Correto. A força magnética sobre partículas eletrizadas em movimento é perpendicular ao deslocamento, atuando como componente centrípeta da força resultante, o que produz um movimento circular perpendicular à direção do campo magnético.
- e) Falso. O mapeamento é feito pela detecção de ondas polarizadas apenas.