21. Durante um passeio em um shopping center, Maria encontra duas máquinas de caixas-surpresa. Em cada máquina, há caixas indistinguíveis externamente, cada uma contendo um único produto. As caixas ficam expostas em uma vitrine, sem que seja possível identificar o conteúdo de nenhuma delas antes de sua retirada, que ocorre mediante a inserção de fichas na máquina. Cada ficha dá direito à escolha e à retirada de uma das caixas disponíveis na respectiva máquina. Uma caixa retirada não retorna à máquina.

Na primeira máquina, há 40 caixas, das quais 18 contêm um headphone. Para essa máquina, cada ficha custa R$ 30. Na segunda máquina, há 50 caixas, das quais 10 contêm um headphone, e cada ficha custa R$ 10.

Maria dispõe de R$ 30. Assim, deverá optar por retirar uma caixa da primeira máquina ou três caixas da segunda. Portanto, a probabilidade de Maria obter pelo menos um headphone é

A) igual a 40% se ela utilizar a primeira máquina.
B) maior se ela utilizar a primeira máquina.
C) igual a 60% se ela utilizar a segunda máquina.
D) maior se ela utilizar a segunda máquina.

Assunto: Probabilidade

Se optar por retirar uma caixa da primeira máquina, a chance de ela obter o *headphone* é

$$\frac{18}{40} = 0,45 = 45\%.$$

Se optar por retirar três caixas da segunda máquina, a probabilidade de ela não obter nenhum *headphone* é:

$$\frac{40}{50} \cdot \frac{39}{49} \cdot \frac{38}{48} = \frac{247}{490}$$

De modo que a probabilidade de ela obter pelo menos um *headphone* é

$$1 - \frac{247}{490} = \frac{243}{490} = 0,49592... = 49,592...\ \%.$$

Logo, a probabilidade é maior se ela utilizar a segunda máquina.

Item: D