

Um receptor *wireless* opera em 18 GHz e utiliza uma antena parabólica com polarização horizontal, conforme mostra a Figura 1. Mediu-se com um medidor de intensidade de campo o diagrama de irradiação no campo distante desta parabólica e obteve-se os ângulos de meia potência $HPBW_{\theta} = 3.1^{\circ}$ e $HPBW_{\phi} = 2.1^{\circ}$, conforme mostra a Figura 2 abaixo.

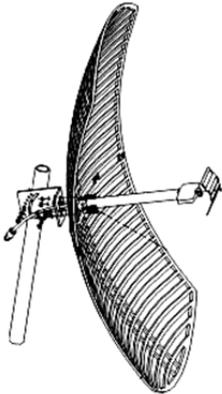


Figura 1 : Parabólica utilizada no enlace.

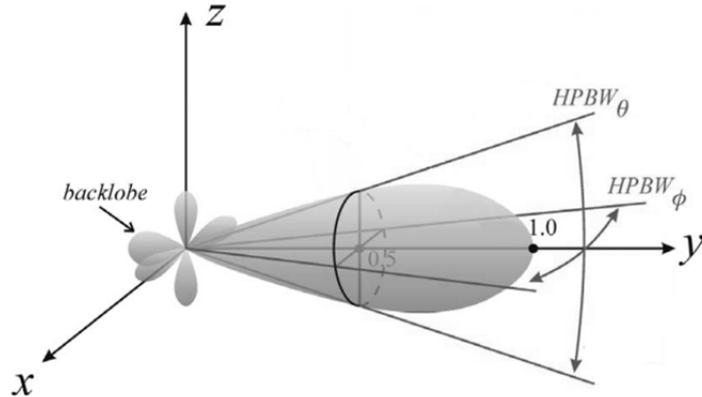


Figura 2: Padrão de potência da parabólica mostrada na Figura 1.

Determine a área de recepção máxima desta parabólica.

Solução:

$$f := 18000 \cdot \text{MHz} \quad \lambda := \frac{c}{f} \quad \lambda = 0.017 \text{ m}$$

$$\text{HPBW}\theta := 3.1 \cdot \text{deg} \quad \text{HPBW}\phi := 2.1 \cdot \text{deg}$$

Ganho Gr da antena RX:

$$\text{Gr} := \frac{41253 \cdot \text{deg}^2}{\text{HPBW}\theta \cdot \text{HPBW}\phi} \quad \text{Gr} = 6.337 \times 10^3 \text{ vezes} \quad 10 \log(\text{Gr}) = 38.019 \text{ dBi}$$

$$\text{ARX}_{\text{max}} := \text{Gr} \cdot \frac{\lambda^2}{4 \cdot \pi} \quad \text{ARX}_{\text{max}} = 0.14 \text{ m}^2$$