

Uma fonte luminosa é colocada no fundo de uma piscina de profundidade  $H = 1,8$  m. Coloca-se, também, um disco opaco, na superfície da água, de raio  $r = 1,0$  m com o centro alinhado ao posicionamento da fonte, como mostra a figura abaixo. Um anel luminoso é formado pela luz que sai da superfície superior da piscina.

A imagem mostra um cenário subaquático com um objeto no fundo de um corpo d'água. O objeto está emitindo luz, que se propaga em um cone invertido, formando um ângulo com a superfície da água. A luz atinge a superfície da água, criando um círculo iluminado. A altura do cone de luz é indicada por 'H', que é a distância vertical do objeto até a superfície da água. O raio do círculo iluminado na superfície é indicado por 'r'. A água é representada em azul, e as áreas iluminadas pelo feixe de luz são destacadas em amarelo. O cone de luz é simétrico em relação à linha vertical que passa pelo centro do objeto e do círculo na superfície.

Qual é a área aproximada, em  $\text{m}^2$ , desse anel de luz?

- A) 10
- B) 12
- C) 15
- D) 20
- E) 25