

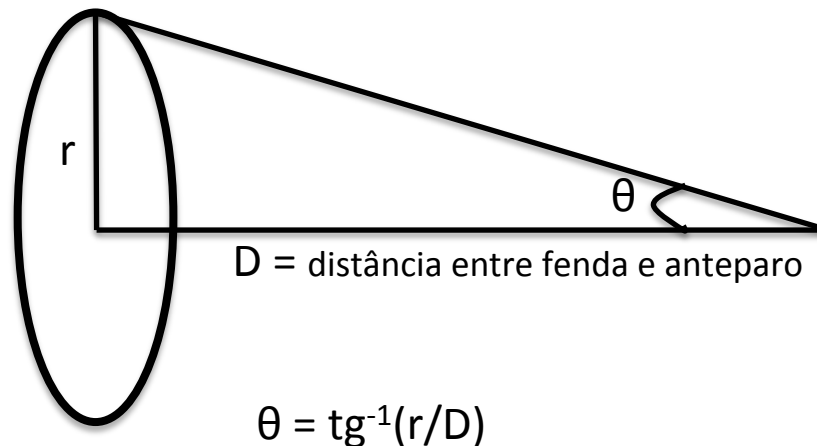
# Experiência 7

## Parte II

# Difração em fenda circular

## 3. Determinação do diâmetro de orifícios circulares

- Coloque um dos orifícios circulares no caminho do feixe laser, e observe a figura de difração formada;
- Meça o diâmetro do primeiro anel de mínimo, e com isto determine o diâmetro do orifício, através da expressão  $d \sin \theta = 1,22\lambda$ . Note que a eq. (7.2) não pode ser usada para orifícios circulares!
- Determine também o diâmetro do outro orifício circular.



# Rede de Difração

## Parte II: Luz policromática. Luz branca.

Considere agora, ao invés de uma fonte laser monocromática, uma fonte de luz branca, **policromática**, incidindo em uma rede de difração com espessamento entre as fendas  $d = 600$  linhas/mm e um anteparo posicionado a uma distância  $D$  da rede de difração.

O que espera-se observar no anteparo?

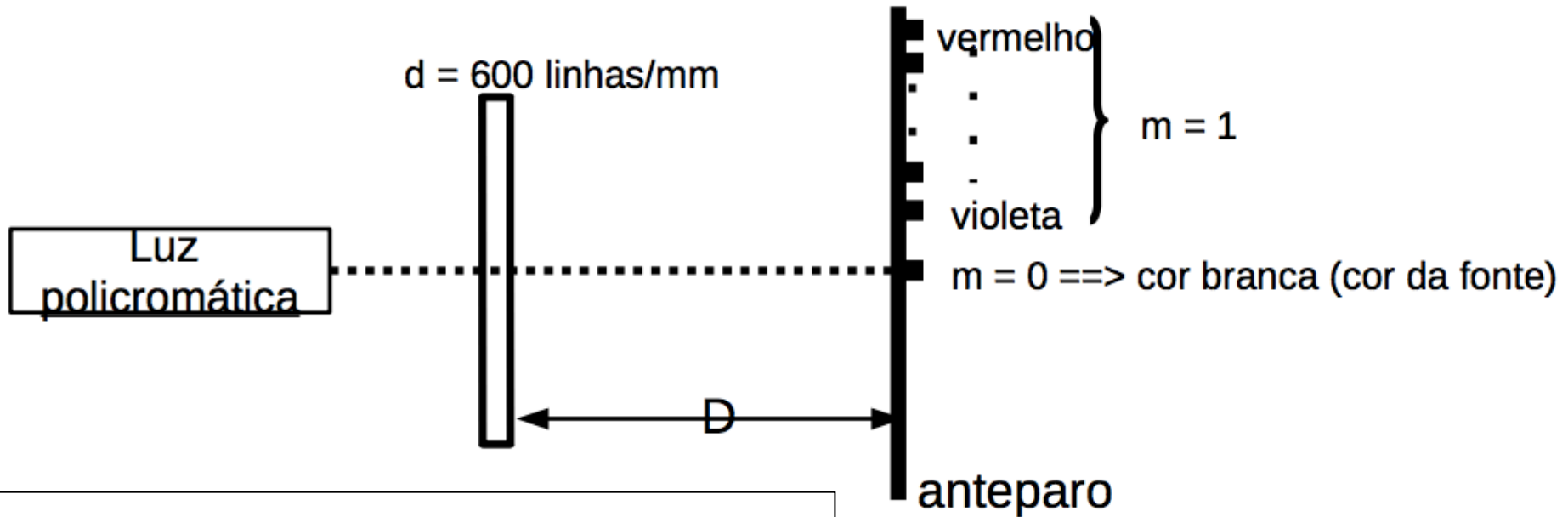
No centro da figura de difração observada no anteparo, temos  $\theta = 0$  e  $m = 0$ . Logo, de acordo com a equação de máximos (1), temos

$$\frac{d \sin \theta}{d} = \frac{m \lambda}{0 = 0 \lambda}$$

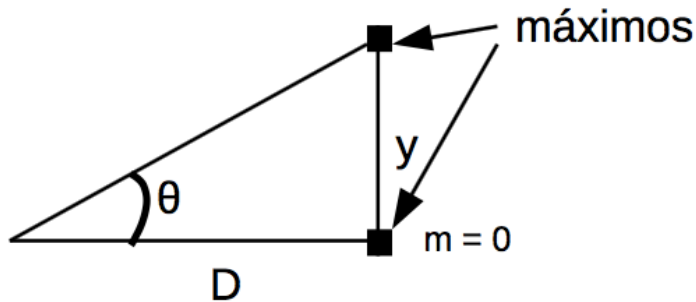
Ou seja, no centro da figura de difração, em  $\theta = 0$ , **todas as cores convergem**, e devemos observar uma luz de cor **branca**.

Já para  $m = 1$ , temos  **$d \sin \theta = 1 \lambda$** , ou seja, para cada ângulo  $\theta$  tem-se um comprimento de onda  $\lambda$  diferente.

Esperamos então observar no anteparo dessa experiência, para  $m = 1$ , um espectro de cores que vai do branco (centro) ao vermelho, como mostra a figura abaixo:



Podemos calcular o comprimento de onda de cada cor:



$$\begin{aligned} \text{tg}\theta &= y/D \implies \theta = \text{arctg}(y/D) \\ \implies d\text{sen}(\text{arctg}(y/D)) &= m\lambda \end{aligned}$$

$$m = 1, \lambda = d\text{sen}(\text{arctg}(y/D))$$