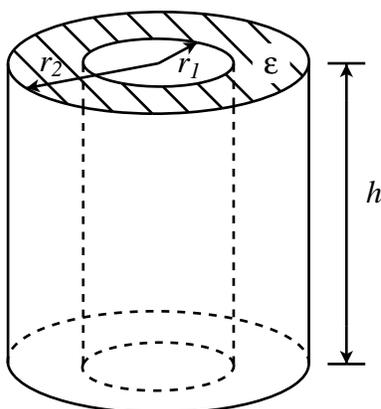


VERSÃO A

Considere um cilindro **infinito** de raio  $r_1$  carregado com uma densidade de carga constante  $\rho > 0$ . A envolver o cilindro, entre os raios  $r_1$  e  $r_2$ , encontra-se um material dielétrico de constante dielétrica  $\varepsilon = 2\varepsilon_0$ . Na figura encontra-se representada (para efeitos de visualização) uma secção de altura  $h$  deste **conjunto de altura infinita**.



- Determine os campo  $\vec{D}$ ,  $\vec{E}$  e  $\vec{P}$  em todos os pontos do espaço entre  $0 < r < \infty$ .
- Determine as densidades de carga de polarização  $\sigma'$  nas superfícies interior ( $r = r_1$ ) e exterior ( $r = r_2$ ) do material dielétrico. **Nota:** As cargas de polarização na superfície dos dielétricos são dadas por,

$$\sigma' = \vec{P} \cdot \vec{n}$$

- Faça um gráfico aproximado da variação de  $|\vec{E}|$  com  $r$  para  $0 < r < \infty$ .