

## Eletrromagnetismo — 7600021

Sub da quinta prova

30 de Julho de 2021

O ímã da figura tem a forma de um cilindro com raio  $R$  e altura  $h$ , onde  $R \gg h$ . (Na figura, para facilitar a visualização,  $h$  é comparável com  $R$ , mas você deve imaginar que a altura é muitíssimo menor do que o raio, de forma que o cilindro seja praticamente um disco.). O cilindro está uniformemente magnetizado com magnetização  $\vec{M}$ . Não existem correntes livres.

1. Calcule as correntes de magnetização no interior e na superfície do ímã.
2. Empregue a lei de Biot e Savart para calcular o campo magnético  $\vec{B}$  no centro do cilindro.
3. Para calcular o campo magnético  $\vec{B}$  dentro e fora do cilindro, um físico argumenta que, como não existem correntes livres, o campo  $\vec{H}$  é nulo em todo o espaço e, a partir dessa noção, calcula  $\vec{B}$ . Esse procedimento é correto? Justifique sua afirmação.
4. Compare o campo magnético no interior do cilindro obtido pelo físico com o resultado da questão 2.

