



315

Nome: Jonatas Menezes de Brito

Mat.: 422569

1. Partindo de um esboço da curva $B \times H$ (apresente os quatro quadrantes), disserte sobre:
- As informações que essa curva pode fornecer sobre um **material magnético**; (1,5pt)
 - Quais as principais características de um material magnético devem ser observadas para uma aplicação específica? (1,5pt)

2. Um condutor **infinito**, percorrido por uma corrente ' i ', passa exatamente no centro de uma bobina toroidal composta por ' n ' espiras, raio interno ' a ' e raio externo ' b '. O núcleo sobre o qual a bobina foi montada possui **seção transversal retangular** de espessura ' c ' e permeabilidade magnética relativa de **1000**. Esse sistema encontra-se no ar. A figura abaixo esboça o sistema descrito.

- Qual é o melhor sistema de coordenadas a ser utilizado na modelagem matemática desse sistema? Porquê? (0,5pt)
- Ainda tendo em vista a modelagem matemática, esboce a forma mais conveniente de posicionamento dos eixos coordenados nesse sistema. Explique. (0,5pt)
- Quem é o **vetor** diferencial de comprimento do núcleo? Porquê? (0,5pt)
- Quem é o **vetor** área da seção transversal do núcleo? Porquê? (0,5pt)
- Determine o **vetor** campo magnético em **todo o espaço**. (demonstre). (1pt)
- Há fluxo magnético no interior do toroide? Explique e quantifique. (1pt)
- Há indutância associada à esse sistema? Explique e quantifique. (1pt)
- Seja o comprimento médio do núcleo o valor médio entre seu maior e seu menor comprimento, se for aberto um entreferro com 10% do comprimento médio no núcleo, quais as consequências sobre as grandezas abordadas nos itens anteriores? Explique, **modele** e quantifique. (1,5pt)
- A inserção do entreferro descrita no item anterior altera de alguma forma o risco de saturação do sistema? (0,5pt)

