

2ª. Lista de Exercícios
Introdução ao Magnetismo e Materiais Magnéticos
1º. Semestre de 2025

- 1) Representar graficamente como varia a magnetização de saturação de saturação para materiais ferromagnéticos em função da temperatura. Por que a magnitude da magnetização de saturação diminui com o aumento da temperatura?
- 2) Faça uma tabela comparativa entre as diferenças entre materiais magneticamente duros e macios em termos de comportamentos da histerese e aplicações típicas.
- 3) Os dados de magnetização inicial fornecidos pela Tabela 1 referem-se a uma liga de Fe-Ga.
 - (a) Construir um gráfico de B vs H;
 - (b) Quais são os valores para a permeabilidade inicial e a permeabilidade relativa inicial?
 - (c) Qual o valor da permeabilidade máxima?
 - (d) Em qual campo ocorre aproximadamente essa máxima permeabilidade?
- 4) A Figura 2 mostra a curva B vs H para uma liga de Ni-Fe.
 - (a) A densidade de fluxo de saturação.
 - (b) O que é a magnetização de saturação?
 - (c) Qual a remanência?
 - (d) Qual o campo coercivo?
 - (e) Você classificaria este material como um material magneticamente macio ou rígido?

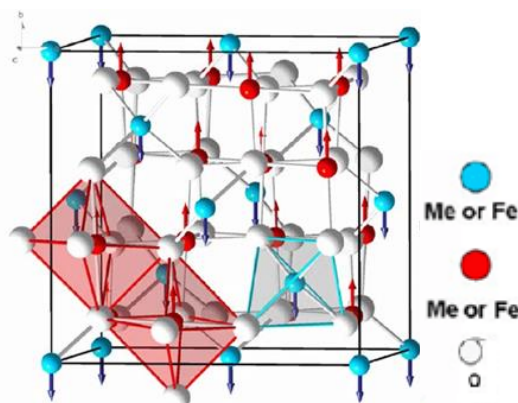


Figura 1 – Célula unitária de uma ferrita Fe_3O_4 : onde Me = Metal de transição.

Tabela 1 – Dados de magnetização inicial de uma liga Fe-Ga.

H (A/m)	B (T)
20,48	0,00178
50,987	0,00413
100,76	0,01032
220,53	0,02695
340,67	0,07867
482,55	0,2529
1.449,2	0,6862
2.419,6	0,9505
3385,7	1,1053
4.354,4	1,2030
5.807,7	1,3023
7.735,8	1,3920
9.675,8	1,4563
11.603	1,5076
13.538	1,5508
15.470	1,5883
17.407	1,6216
19.338	1,6513
21.278	1,6779
23.205	1,7019
25.146	1,7232
27.076	1,7425
29.006	1,7597
30.948	1,7754
31.907	1,7824
32.877	1,7889

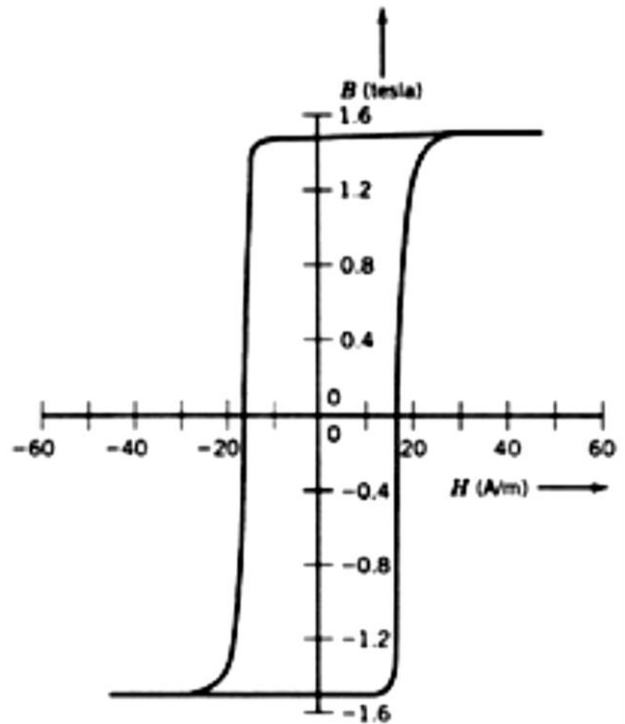


Figura 2 – Histerese magnética completa para uma liga de Ni-Fe.