

# Como interpretar 1 Tesla?

(B-densidade de campo magnético ou  
Densidade de Fluxo magnético)



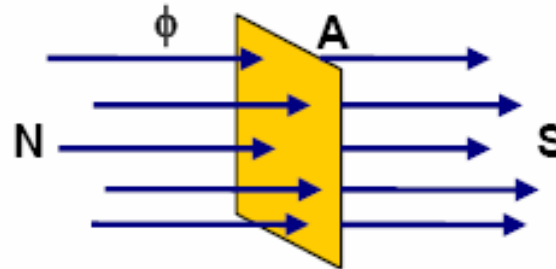
---

**Curso Técnico em Eletromecânica**  
**Disciplina: Eletromagnetismo – Módulo 2**  
**Prof. Dr. Emerson Silveira Serafim**

# Definição de B

- Representa a quantidade de linhas de campo que atravessam perpendicularmente uma determinada área.
- Unidade no SI: T (Tesla)
- 1 Tesla = 1 Wb/m<sup>2</sup> = 10<sup>4</sup> Gauss

$$B = \frac{\phi}{A}$$



*Fluxo Magnético: quantidade de linhas de campo numa área.*

**FONTE:** Apostila do prof.  
**FERNANDO LUIZ ROSA MUSSOI**

$\phi$  - Fluxo Magnético, Weber (Wb);  
A - área da seção perpendicular  
perpendicular ao fluxo magnético, m<sup>2</sup>.

# Ordem de magnitude (B)

- **MicroTesla ( $10^{-6}$  tesla):**

- $31\mu\text{T}$  – intensidade do campo magnético terrestre na latitude de  $0^\circ$ .
- $58\mu\text{T}$  – intensidade do campo magnético terrestre na latitude de  $50^\circ$ .

- **MiliTesla ( $10^{-3}$  tesla):**

- $5\text{mT}$  – intensidade de um típico ímã de geladeira.



## Entre 1 e 1000 Tesla

---

- **1T a 2,4T:**
  - Entre a bobina e o ímã de um auto-falante.
- **1,25T - intensidade de um moderno ímã de terras raras ou Neodímio-Ferro Boro ( $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ ):**
  - O ímã de neodímio do tamanho de uma moeda pode erguer mais de 9kg.

# Entre 1 e 1000 Tesla

- **1.5T a 3T:**
  - Intensidade de um sistema médico de imagens por ressonância magnética.
- **16T - intensidade necessária para levitar um sapo.**
- **45T – maior intensidade de um campo magnético contínuo produzido em laboratório (Florida State University's National High Magnetic Field Laboratory in Tallahassee, USA) .**



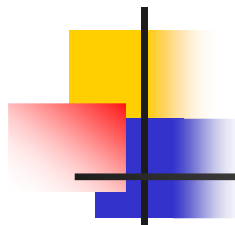
## Entre 1 e 1000 Tesla

---

- **100T – maior intensidade de um campo magnético pulsado produzido em laboratório, não-destrutivo (Los Alamos national Laboratiry).**

# Acima de 1000 Tesla

- **KiloTesla ( $10^3\text{T}$ ):**
  - 2.8 kT - maior intensidade de um campo magnético pulsado produzido em laboratório, com explosivos (VNIIEF em Sarov, Russia, 1998).
- **MegaTesla ( $10^6\text{T}$ ):**
  - 1 a 100 MT - intensidade de uma estrela de Neutrons.



OBSERVATION	MAGNETIC FIELD
Lowest measured magnetic field (e.g., fields of the Schumann resonances)	1 fT
Magnetic field produced by brain currents	0.1 pT to 3 pT
Intergalactic magnetic fields	1 pT to 10 pT
Magnetic field in the human chest, due to heart currents	100 pT
Magnetic field of our galaxy	0.5 nT
Magnetic field due to solar wind	0.2 to 80 nT
Magnetic field directly below high voltage power line	0.1 to 1 $\mu$ T
Magnetic field of Earth	20 to 70 $\mu$ T
Magnetic field inside home with electricity	0.1 to 100 $\mu$ T
Magnetic field near mobile phone	100 $\mu$ T
Magnetic field that influences visual image quality in the dark	100 $\mu$ T
Magnetic field near iron magnet	100 mT
Solar spots	1 T
Magnetic fields near high technology permanent magnet	max 1.3 T
Magnetic fields that produces sense of coldness in humans	5 T or more
Magnetic fields in particle accelerator	10 T
Maximum static magnetic field produced with superconducting coils	22 T
Highest static magnetic fields produced in laboratory, using hybrid magnets	45 T
Highest <i>pulsed</i> magnetic fields produced without coil destruction	76 T
Pulsed magnetic fields produced, lasting about 1 $\mu$ s, using imploding coils	1000 T
Field of white dwarf	$10^4$ T
Fields in petawatt laser pulses	30 kT
Field of neutron star	from $10^6$ T to $10^{11}$ T
Quantum critical magnetic field	4.4 GT
Highest field ever measured, on magnetar and soft gamma repeater SGR-1806-20	0.8 to $1 \cdot 10^{11}$ T
Field near nucleus	1 TT
Maximum (Planck) magnetic field	$2.2 \cdot 10^{53}$ T

**FONTE:**  
<http://www.motionmountain.net/C-4-EDYN.pdf>