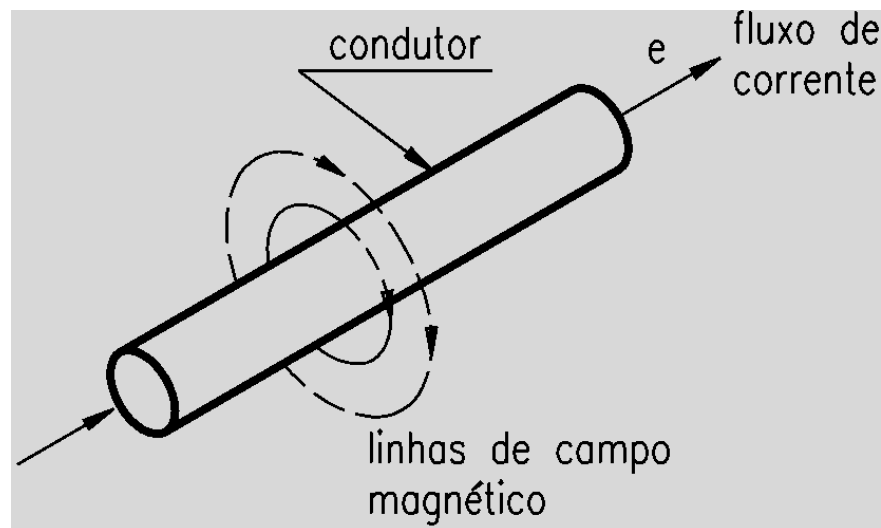
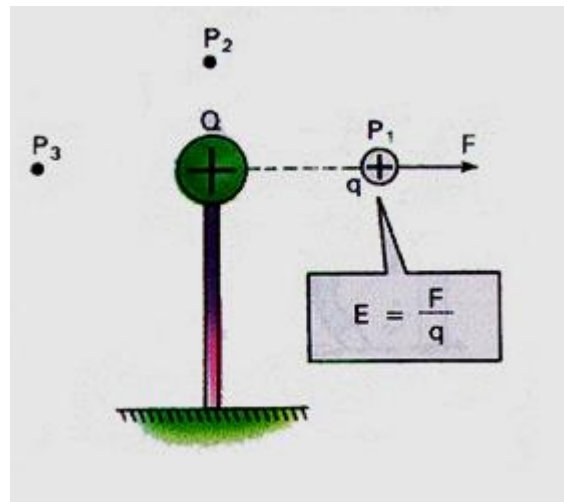


# Campos Eletromagnéticos

O uso da eletricidade é parte integral de nosso cotidiano. Sempre que há um fluxo de eletricidade, campos elétricos e magnéticos são criados nas proximidades dos condutores elétricos e nas proximidades de equipamentos elétricos.

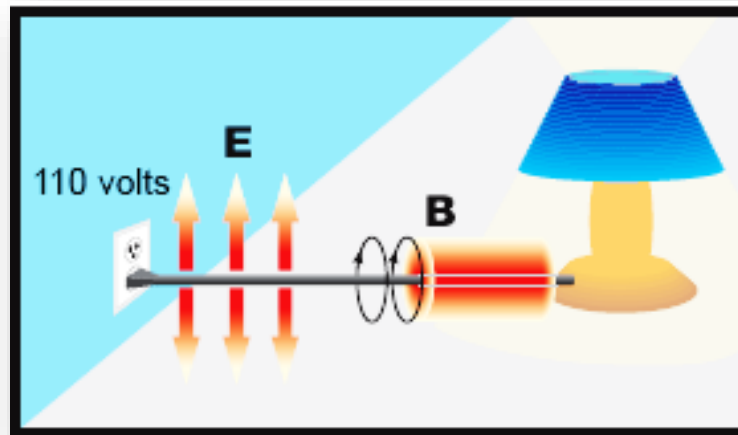


***Campo Elétrico:*** grandeza que caracteriza a **força exercida sobre cargas elétricas, na região em torno de qualquer condutor energizado** de uma instalação elétrica. O valor de campo elétrico é expresso em quilovolt por metro (kV/m).

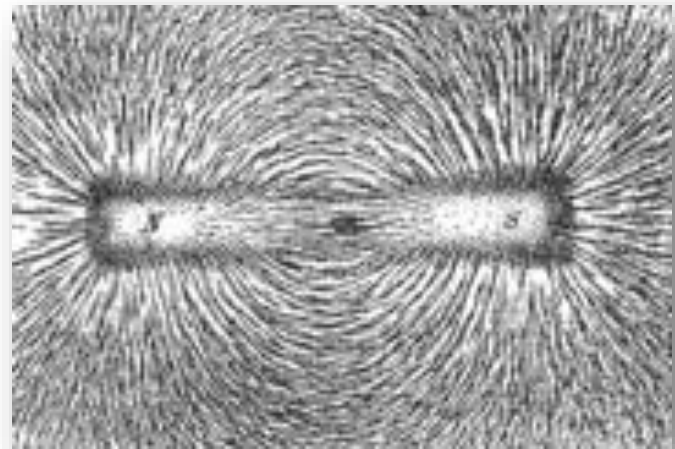


***Campo Magnético:*** grandeza que caracteriza a **força exercida sobre cargas elétricas na região em torno de um condutor conduzindo uma corrente elétrica.**

Os efeitos do campo magnético são caracterizados pelo valor de densidade de fluxo magnético, expresso em microtesla ( $\mu\text{T}$ ).



**CEM** – Campos Elétricos e Magnéticos existem nas proximidades de condutores e equipamentos energizados, tais como linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica, transformadores, motores, fornos de indução e outros dispositivos.



**AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL**  
**RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 398, DE 23 DE MARÇO DE**  
**2010 (Níveis de Referência para Campos Elétricos e**  
**Magnéticos).**

Regulamenta a Lei nº 11.934, de 5 de maio de 2009, no que se refere aos **limites à exposição humana a campos elétricos e magnéticos** originários de instalações de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, na frequência de 60 Hz.

Níveis de Referência para campos elétricos e magnéticos na frequência de 60 Hz, conforme Resolução ANEEL nº 398 de 23/03/2010.

	<b>Campo Elétrico (kV/m)</b>	<b>Campo Magnético (<math>\mu</math>T)</b>
<b>Público em Geral</b>	<b>4,17</b>	<b>83,33</b>
<b>Público Ocupacional</b>	<b>8,33</b>	<b>416,67</b>

## E quanto a CEM gerada por eletrodomésticos?

Campos magnéticos na proximidade de eletrodomésticos são frequentemente mais fortes que os provenientes de outras fontes, inclusive comparando com aqueles existentes diretamente debaixo de fios de alta tensão.

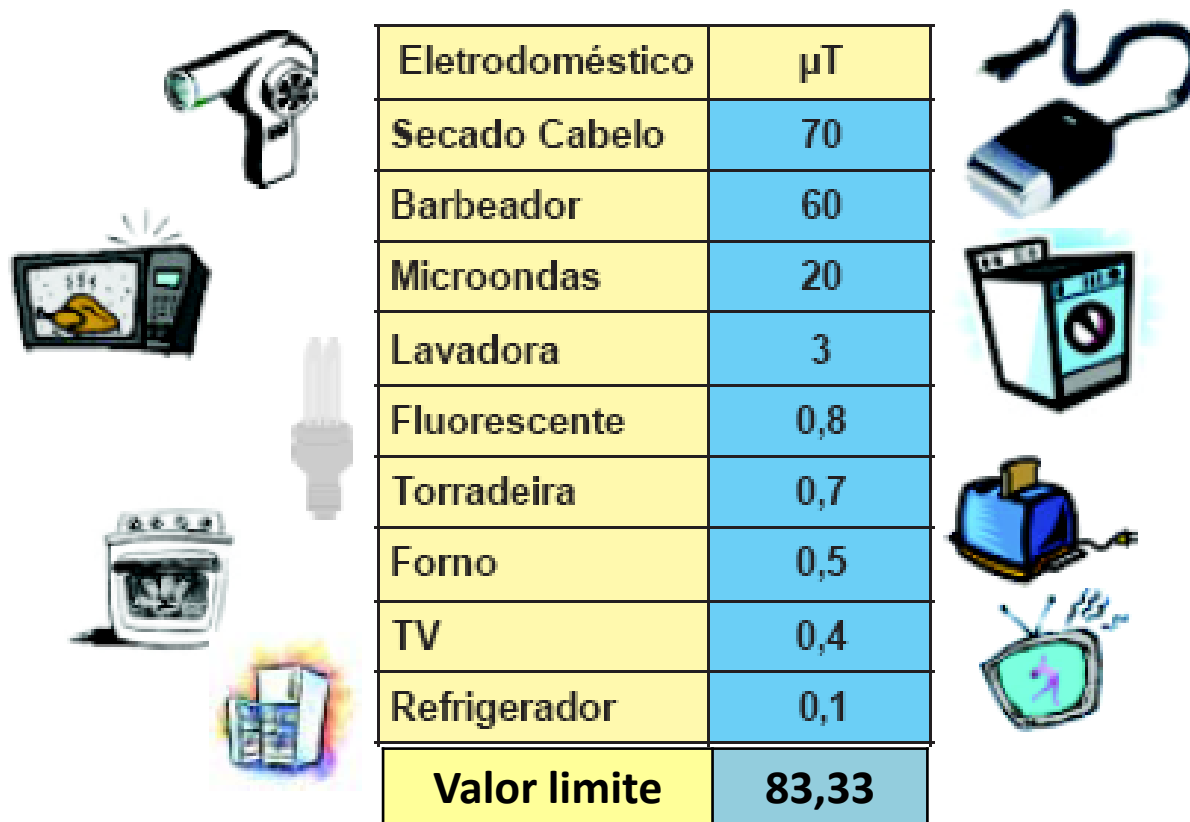


Isso se deve ao fato da sua intensidade diminuir muito rapidamente ao nos afastarmos da fonte de emissão.

<b>Aparelho Elétrico</b>	<b>Campo Elétrico (V/m)</b>
Aparelho de som	180
Ferro de passar	120
Geladeira	120
Batedeira	100
Torradeira	80
Secador de cabelos	80
TV a cores	60
Aspirador de pó	50
Forno elétrico	8
Lâmpada elétrica	5
<b>Valor limite de orientação</b>	<b>4.170</b>



Níveis máximos de EMF a distância normais de uso de eletrodomésticos comuns:



Eletrodoméstico	$\mu\text{T}$
Secado Cabelo	70
Barbeador	60
Microondas	20
Lavadora	3
Fluorescente	0,8
Torradeira	0,7
Forno	0,5
TV	0,4
Refrigerador	0,1
<b>Valor limite</b>	<b>83,33</b>

Medições realizadas no sistema da Eletropaulo para avaliação dos níveis dos campos elétricos e da densidade de fluxo magnético.

<b>Linhas de Subtransmissão 88 kV</b>		
<b>Campo Elétrico (kV/m)</b>		
<b>Valores medidos</b>	<b>Máximo</b>	<b>Médio</b>
<b>Dentro da faixa de segurança</b>	<b>2,033</b>	<b>0,947</b>
<b>No limite da faixa de segurança</b>	<b>0,739</b>	<b>0,362</b>
<b>Densidade de Fluxo Magnético (<math>\mu</math>T)</b>		
<b>Valores medidos</b>	<b>Máximo</b>	<b>Médio</b>
<b>Dentro da faixa de segurança</b>	<b>22,31</b>	<b>10,02</b>
<b>No limite da faixa de segurança</b>	<b>13,01</b>	<b>6,13</b>

<b>Circuitos de Distribuição 13,8 kV</b>		
<b>Campo Elétrico (kV/m)</b>		
Valores medidos	Máximo	Médio
No limite das distâncias de segurança	0,053	0,025
<b>Densidade de Fluxo Magnético (<math>\mu\text{T}</math>)</b>		
Valores medidos	Máximo	Médio
No limite das distâncias de segurança	4,13	1,87



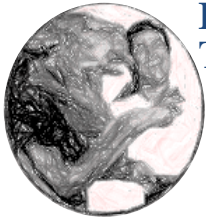
# Característica dos campos eletromagnéticos

## Campo Elétrico

- É proporcional ao número de cargas elétricas
- Um equipamento conectado na rede elétrica gera campo elétrico, devido a presença de cargas
  - Diminuí rapidamente ao aumentar-se a distância da fonte de emissão
- É fortemente atenuado pela maioria dos materiais como: parede, telhado, árvores, pele humana, etc.

## Campo Magnético

- É proporcional a intensidade de corrente elétrica
- Um equipamento conectado na rede elétrica gera campo magnético quando está em funcionamento, devido ao movimento da corrente elétrica
- Diminuí rapidamente ao aumentar-se a distância da fonte de emissão
- Não é fortemente atenuado por nenhum material.



**FAZER SEGURANÇA  
TREINAMENTOS**

*A Fazer Segurança é uma empresa dedicada a realização de treinamentos técnicos e prestação de consultoria nas áreas de saúde e segurança do trabalho e de energia elétrica em alta e baixa tensão.*

*Nossos cursos são realizados “in-company” na forma presencial, ou totalmente à distância utilizando plataforma própria, ou ainda de forma parcialmente presencial com complementação da carga horária e conteúdo através do treinamento à distância.*

Para ter acesso a maiores informações quanto ao programa de treinamentos e serviços oferecido, contate-nos pelo e-mail: [contato@fazerseguranca.com](mailto:contato@fazerseguranca.com) ou através do telefone (11) 991.058.777