

Normas de uso



do telefone celular[®]

PROPÓSITO

**Dar conhecimento as normas de uso
dos telefones celulares dentro da
indústria**

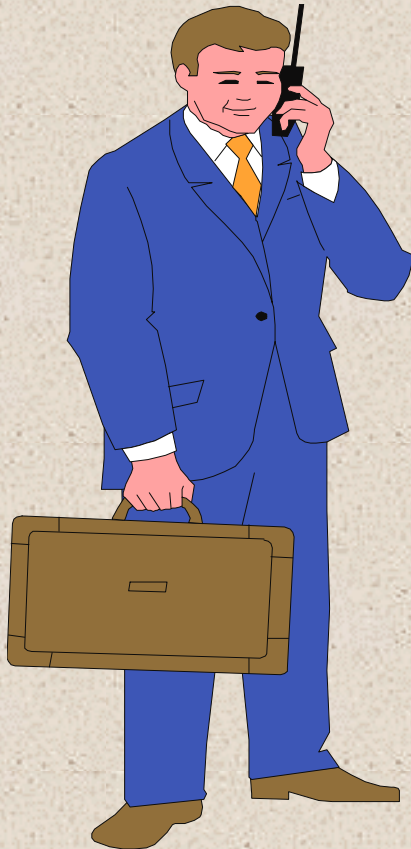
META PRINCIPAL

EVITAR ACIDENTES

os acidentes que temos notícias, ocorrem pelo mal uso dos equipamentos e suas respectivas radiofrequências a cerca dos equipamentos de controle e a inflamabilidade em algumas áreas classificadas.

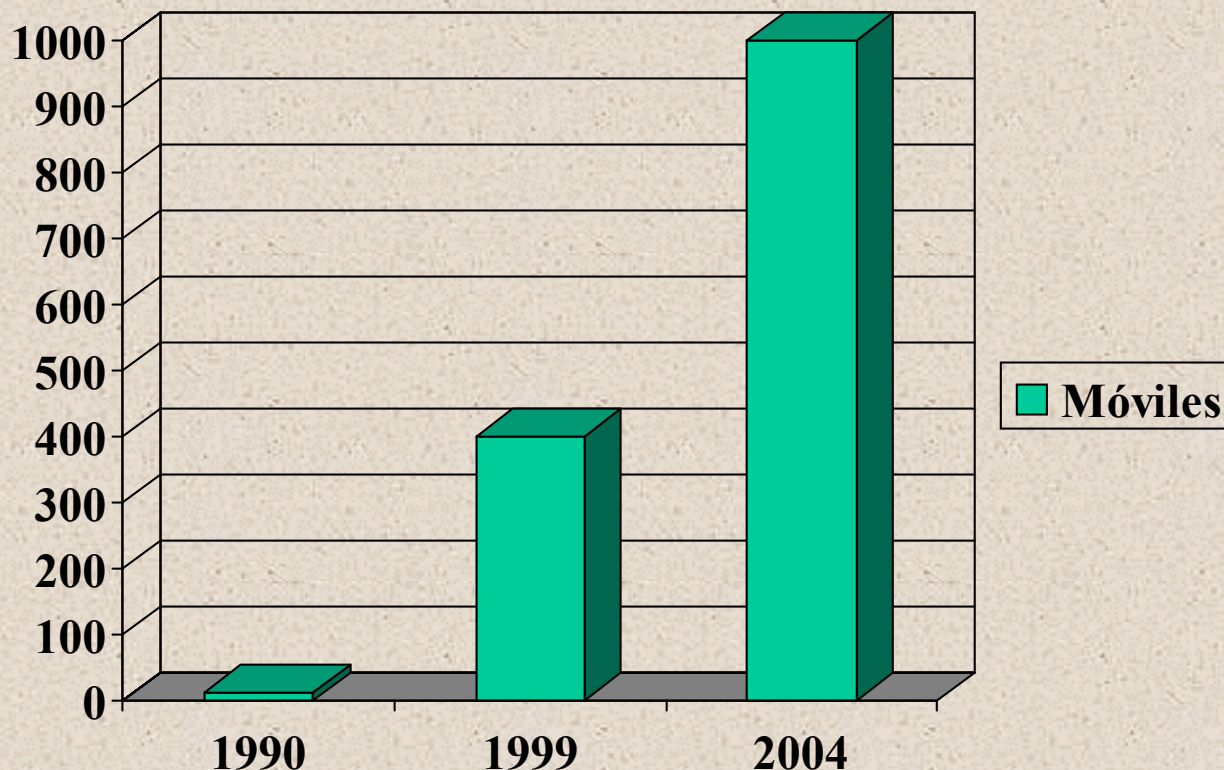
INTRODUÇÃO

Cada vêz mais, nossa vida cotidiana faz que nos aproximemos mais ainda dos equipamentos elétricos e eletrônicos imprescindíveis ao novo tempo.



O mercado de telefonia celular é um dos mais impressionantes que já havíamos visto, seu crescimento é assustador.

MERCADO DA TELEFONIA CELULAR

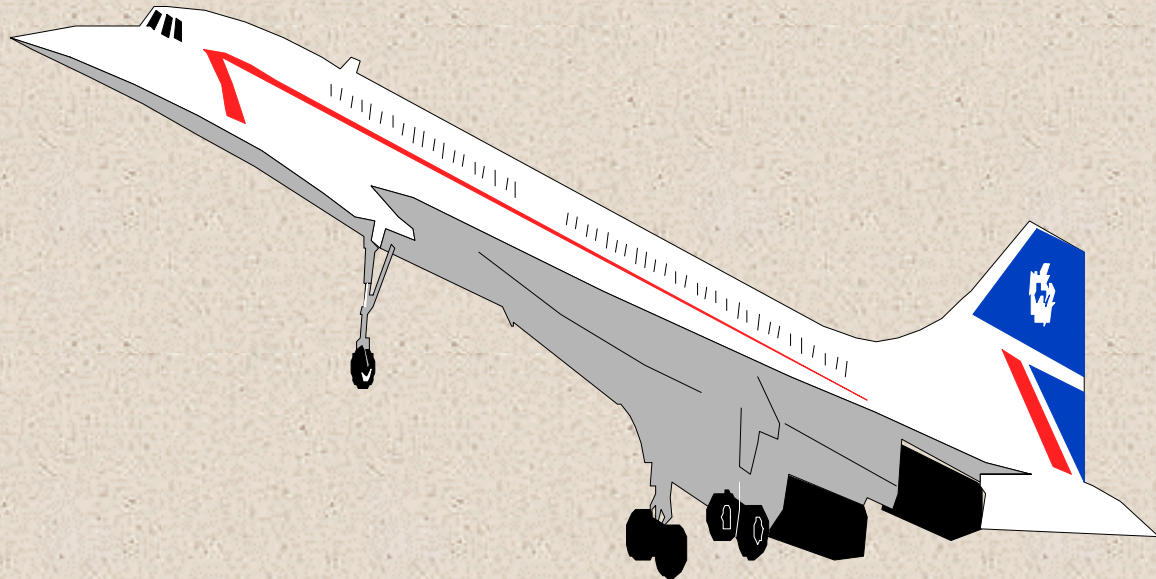


Se prevêem que no ano de 2004 fará um 10000 milhão de unidades. Um número superior a dos telefones fixos

PORQUE... ?

Isto feito; nos perguntamos como?

Porque nos proibem de utilizar o telefone celular durante a decolagem e a aterrissagem dos aviões?



Porque não se escuta rádio quando passamos próximo de uma linha de alta tensão?

INTERFERÊNCIAS

Elas ocorrem devido a existência de

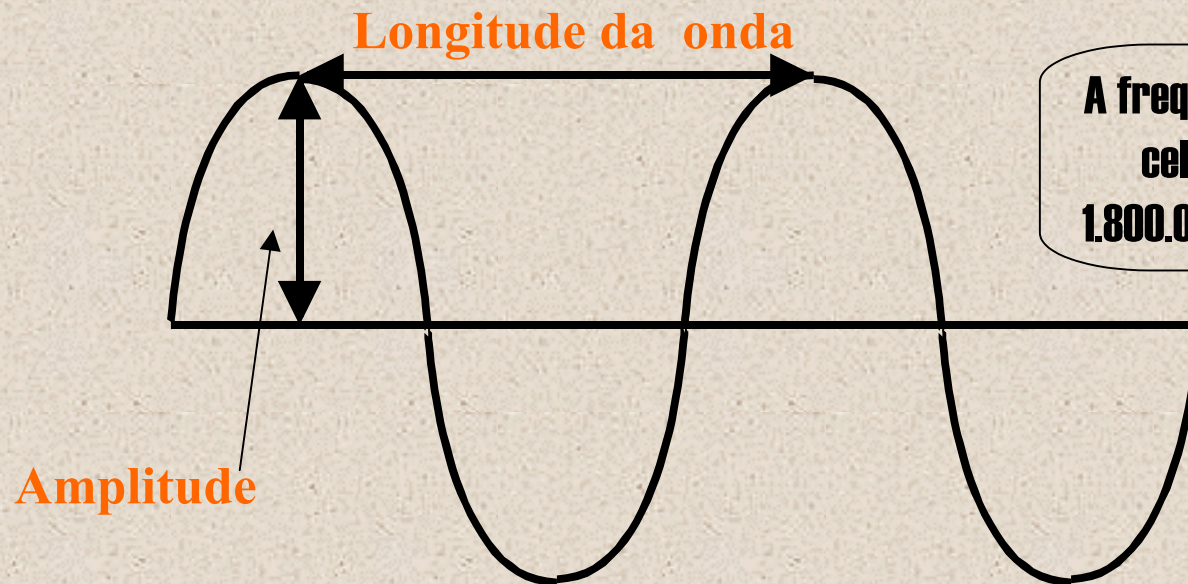
INTERFERÊNCIAS ELECTROMAGNÉTICAS

que perturbam o normal funcionamento de qualquer equipamento eletrônico, incapacitando-o para a missão para a qual foi desenhado, com **riscos para a segurança das instalações e pessoas** em caso de falhas.

ALGUMAS TERMINAÇÕES

A intensidade de um sinal electromagnético depende de:

- Frequência da onda
- Amplitude da onda
- Distância do gerador do sinal electromagnético



A frequência de alguns telefones celulares é de 1.800MHz a 1.800.000.000 vezes por segundo

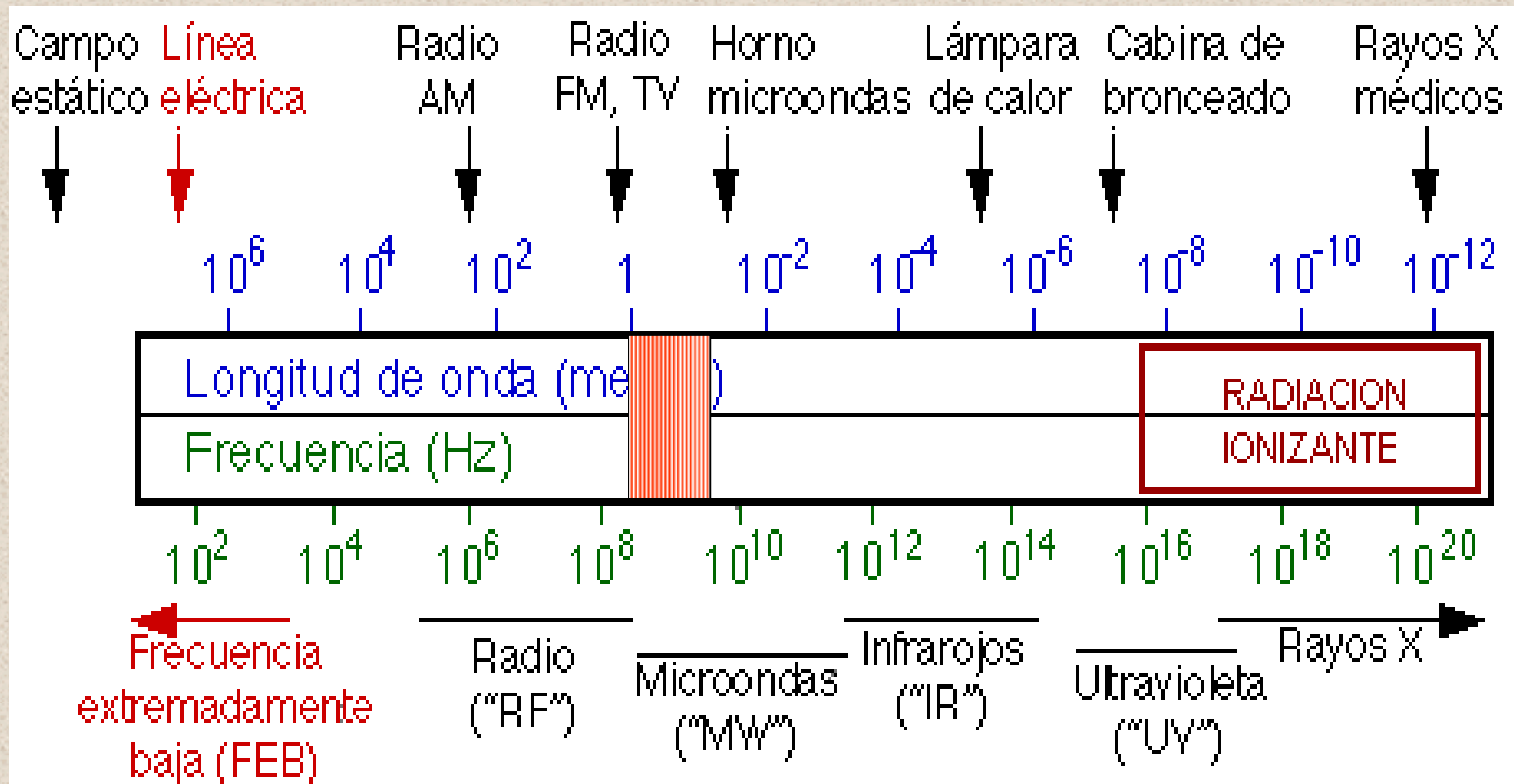


Frequência = Número de oscilação por segundo (Hz)

Longitude da onda = $\frac{1}{\text{Frequência}}$

ESPECTRO DE EMISSÃO

Espectro de radiação electromagnética



PERTURBAÇÃO EM

O que é uma perturbação eletromagnética?

Consiste em um ruído ou sinal não desejado em um circuito eletrônico ou uma modificação do meio de propagação.



COMPATIBILIDADE EM ELETROMAGNÉTICA

O que é a compatibilidade eletromagnética?

É a aptitude de um dispositivo, um aparato ou um sistema para funcionar de forma satisfatória em seu campo eletromagnético, sem produzir por si mesmo perturbações electromagnéticas intoleráveis e outros aparatos que se encontram em seu redor.

IMUNIDADE

O que é a imunidade eletromagnética?

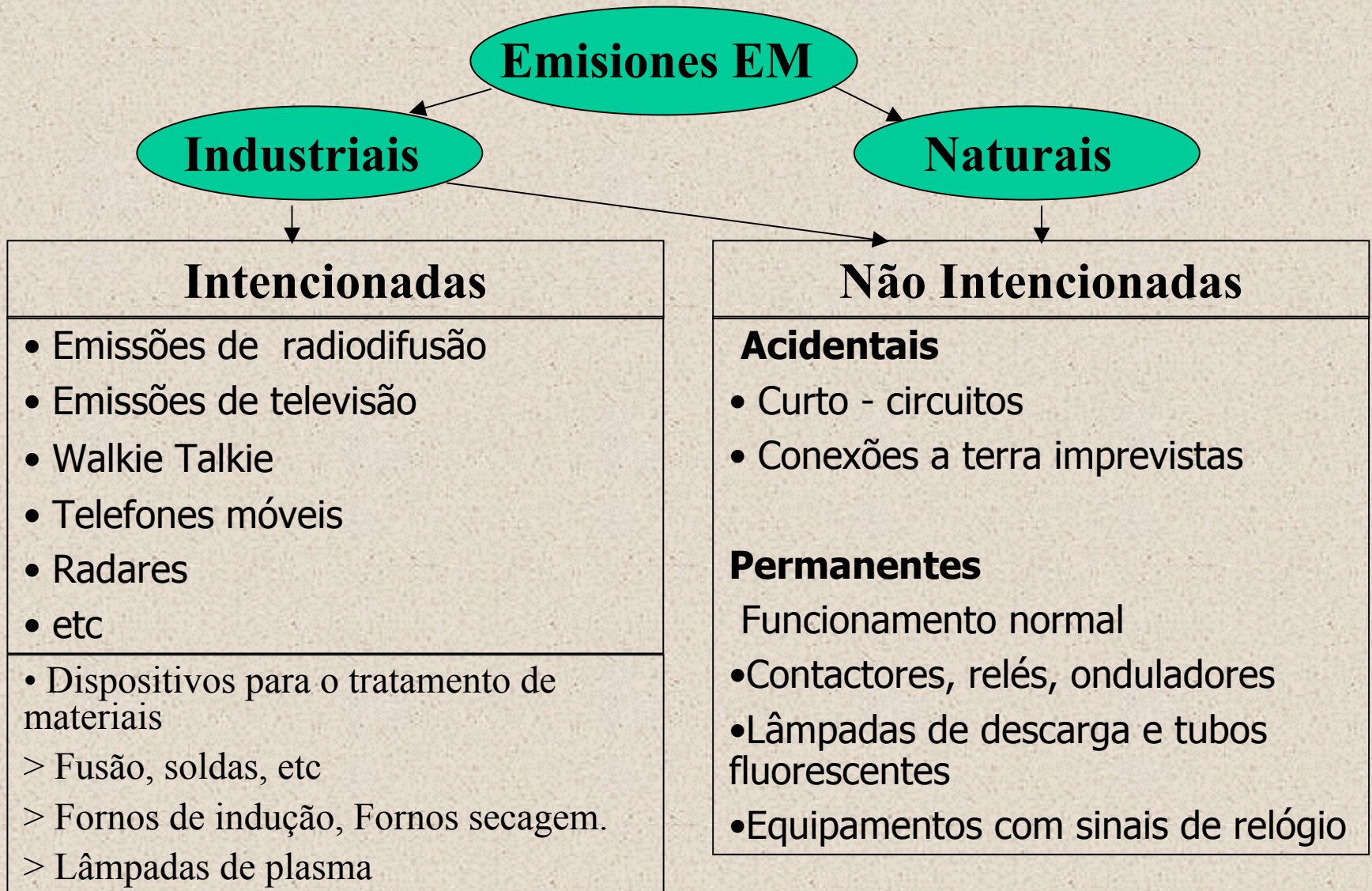
É a amplitude de um dispositivo para funcionar sem perda da qualidade em presença de uma perturbação eletromagnética.



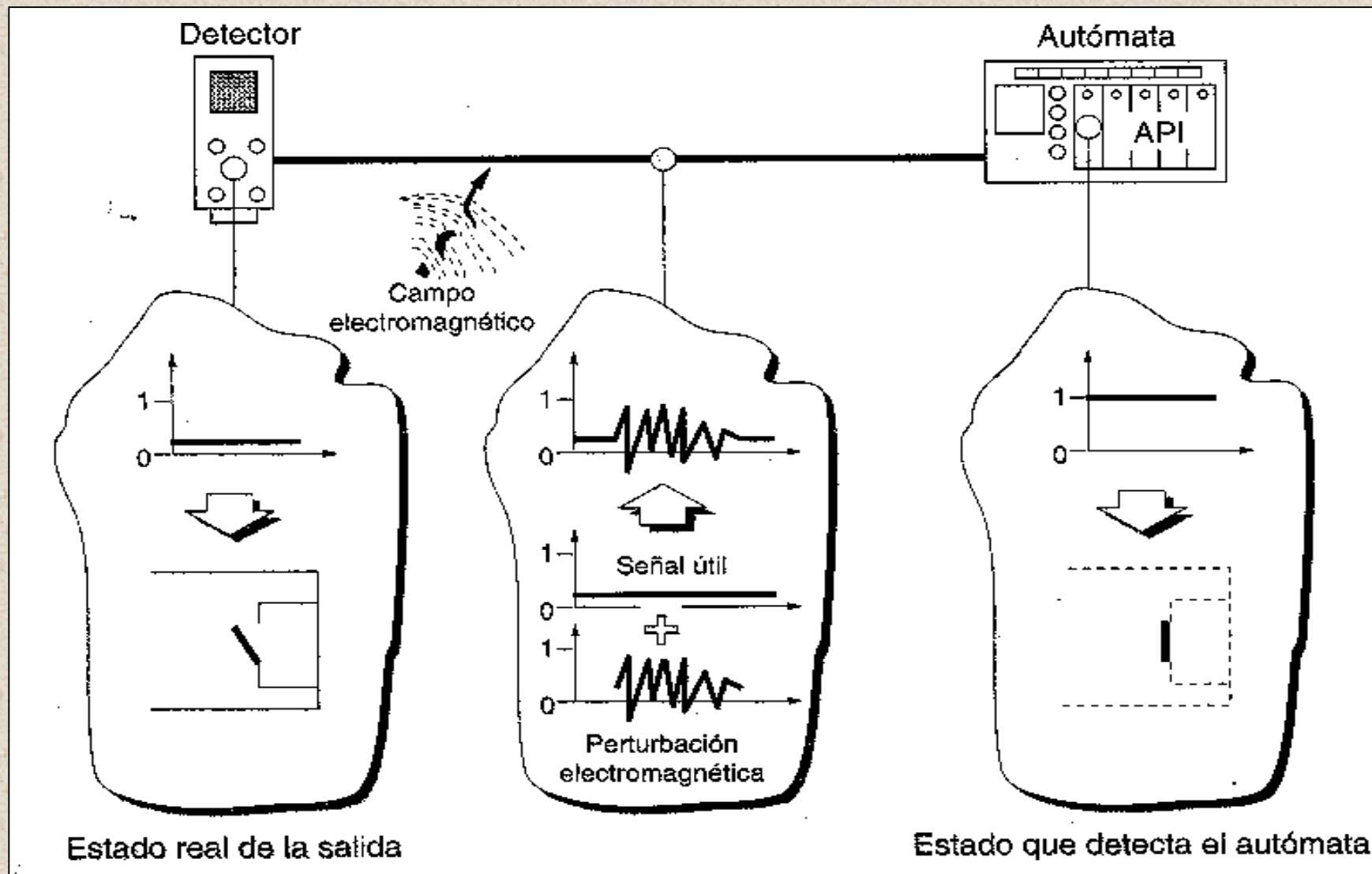
Utilize

Transformadores com isolação, Optoacopladores
Transmissão por fibra óptica
Portas de terra com seleções, etc.

ORIGEM DAS EMISSÕES

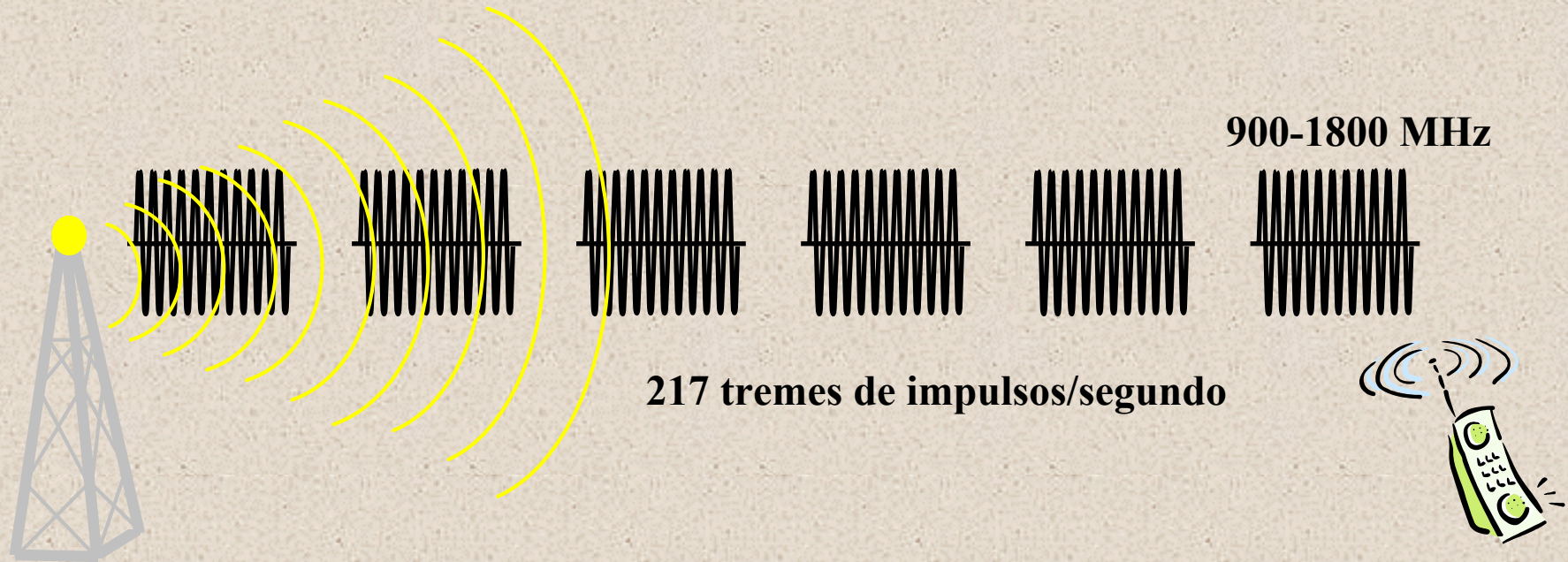


EXEMPLO DE INTERFERÊNCIA



TELEFONE CELULAR GSM

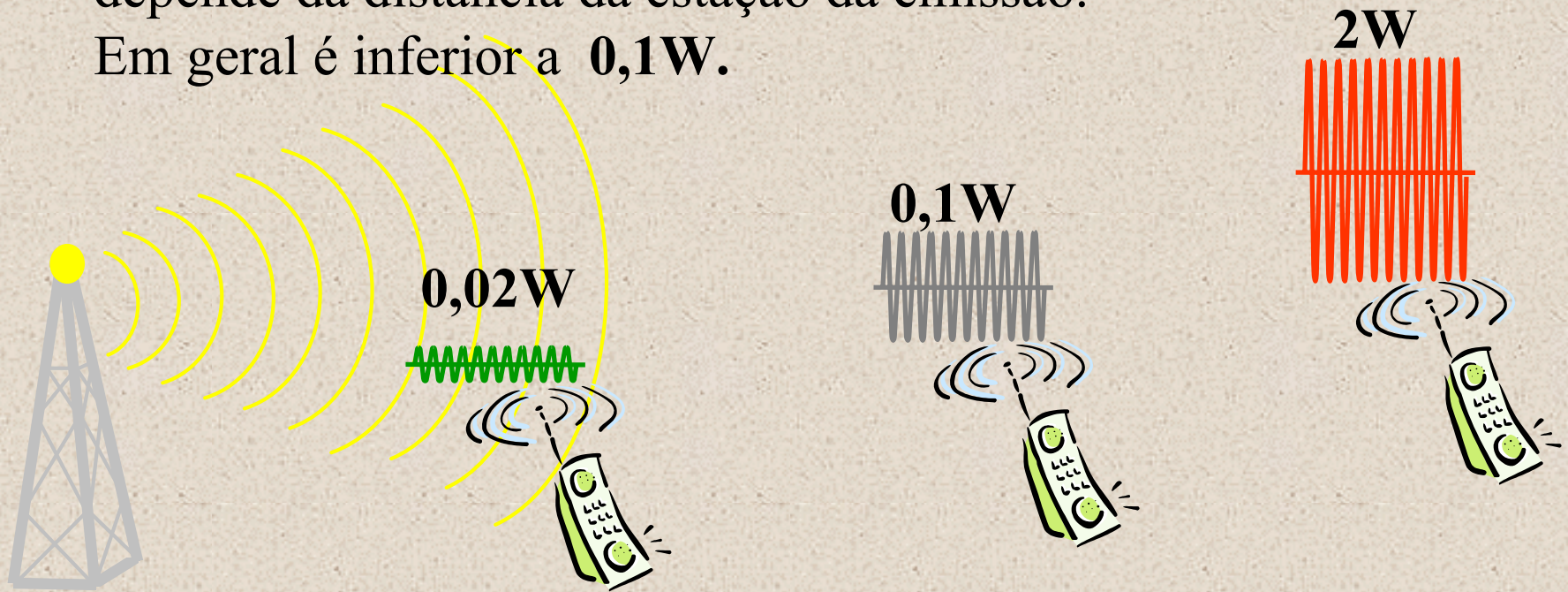
A informação se emite em tremes de impulsos com um ritmo de repetição de 217 Hz.



Alguns modelos dispõem de uma função de salvamento da bateria e mudam sua frequência de repetição a 2 Hz.

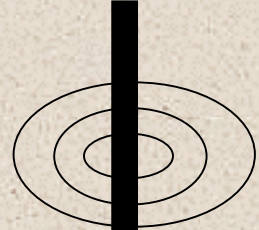
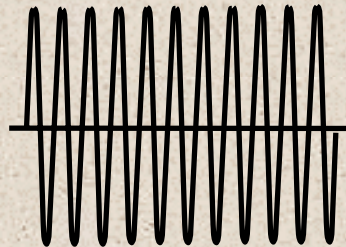
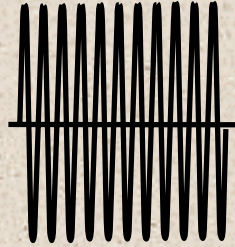
TELEFONO CELULAR GSM

A potência **máxima** de saída de antena é de **2W** e seu valor depende da distância da estação da emissão.
Em geral é inferior a **0,1W**.



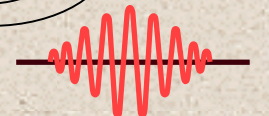
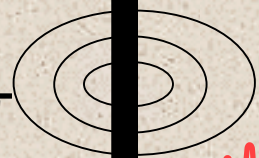
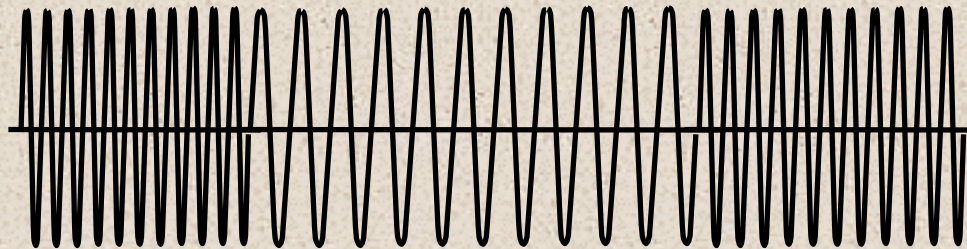
Durante a escuta, a potência de saída da antena se reduz a metade.

EFEITOS DA RADIAÇÃO



Equipamentos GSM

- Efeitos de choque em baixas frequencias
- Efeitos térmicos devido a ressonância
- Reflexão em superfícies metálicas que atuam como re emissores do sinal (Guía de ondas)



Equipamentos Analógicos

EFEITOS DA EMISSÃO

- **Riscos para a saúde**
- **Riscos em equipamentos e instalações**
- **Perigos relativos a zona**

SAÚDE

- Efeitos não demonstrados cientificamente
- São devidos a radiação ionizante
- Uso indiscriminado (condução, espectáculos, etc)

ALGUMAS PATOLOGIAS DETECTADAS

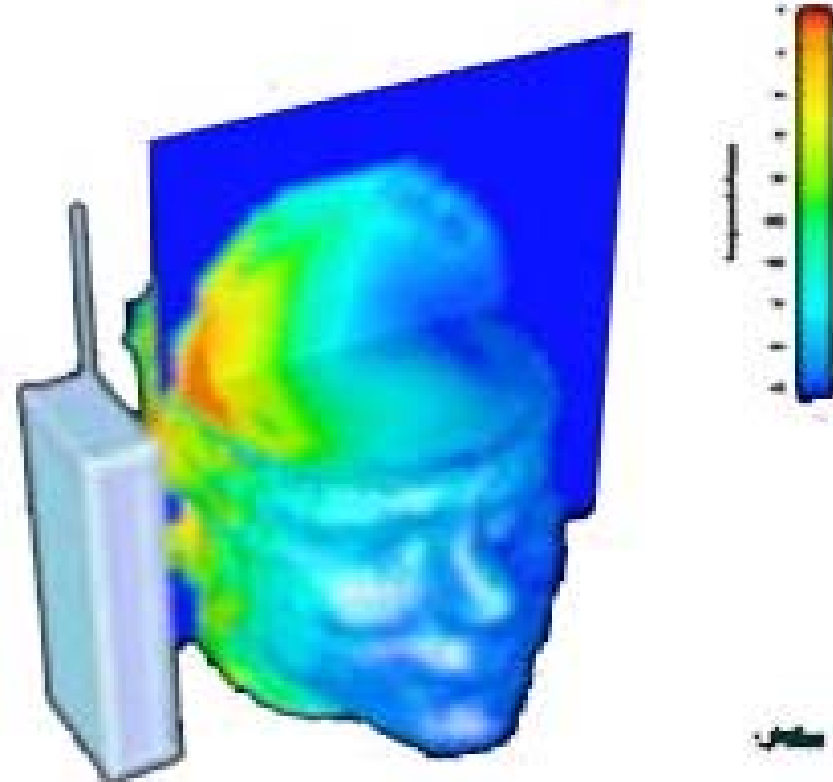
Eczemas e alterações da pele

Problemas neurológicos

Alterações da membrana celular

Efeitos da ressonância no cérebro

Alterações do DNA



Níveis de exposição em $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES

• Interferências eletromagnéticas

Interferências em sinais analógicos e digitais do processo:

- Níveis, Pressões, Calor, Temperatura
- Sinais de partida para bombas, motores, etc.
- Sistemas de navegação (em aviões)

Interferências em equipamento de comunicação e transferência de dados:

- Sinais de controle, dados históricos, visualização , etc.

EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES

- **Sinais transitórios**

São sinais de alta energia durante um período de tempo muito breve.

Os circuitos integrados são muito sensíveis aos sinais de transição e descargas eletrostáticas.

Estes sinais causam danos permanentes nos circuitos de entradas de sinais de baixa potência.

ZONAS ESPECIAIS

- **Riscos de explosão**

Em zonas com atmósfera de gases ou pós inflamáveis, uma centelha causada pela emissão do telefone pode causar uma explosão.

Para ele se utilizam equipamentos com capacidade de trabalho em ambientes perigosos: Seg. intrínseca, envoltentes pressurizadas, etc

USO EM ÁREAS CLASSIFICADAS

Utilizar equipamentos em áreas classificadas

Existe Ordem Normativa:-

Se o equipamento não está certificado, utilizar um analizador portátil de substâncias explosivas no ar, ou um explosímetro.

USO NO RESTANTE DAS INSTALAÇÕES NÃO CLASSIFICADAS

Utilizar unicamente em caso de operação a manutenção dos equipamentos ou instalações.

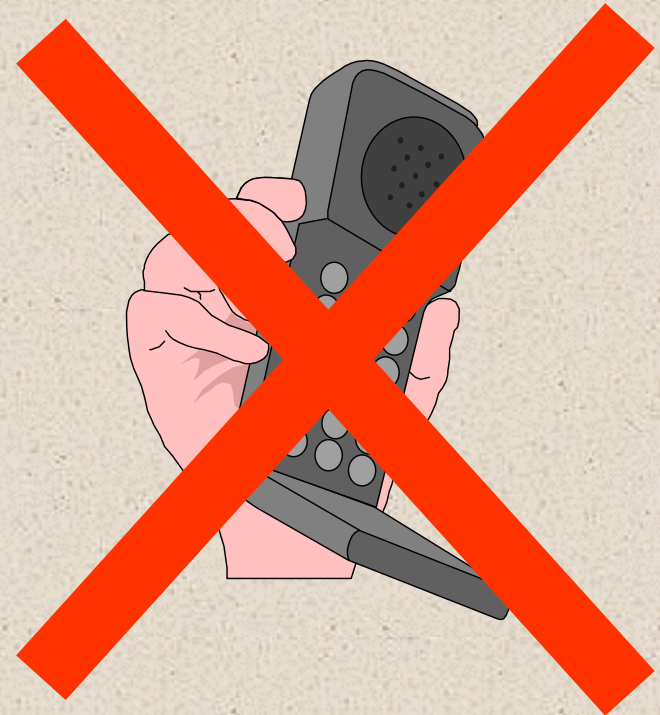


Para minimizar o risco nestes casos se aconselha o uso das emisoras ou telefones deixados a mais de 2m dos equipamentos, cabines ou bandejas de cabos.

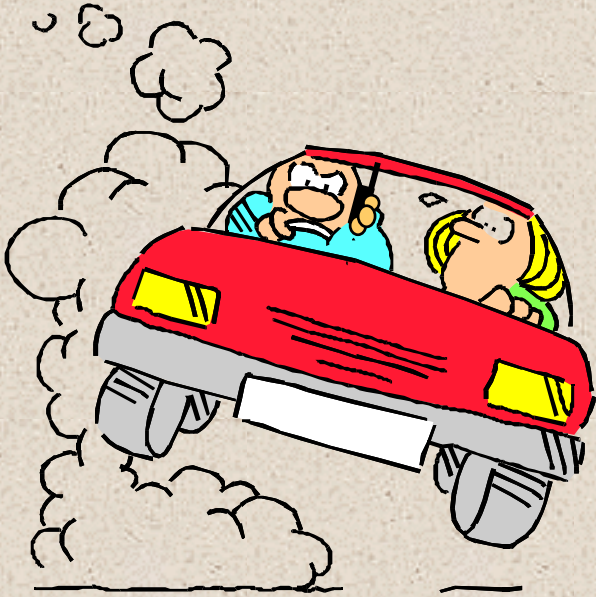
NORMAS DE USO GERAL

Desligar o telefone celular ao entrar em uma planta industrial e avisar as visitas para que façam o mesmo.

Desta forma se evitará o uso acidental dos equipamentos de radiofrequência nas proximidades das áreas de operações.



LEMBRE-SE



Está proibido falar pelo telefone celular ao mesmo tempo que se conduz o veículo, salvo que tenha dispositivo homologado para fazê-lo



RECORDE

É de mal gosto e educação que o som de seu telefone celular interrompa atividade de outras pessoas. Evite seu uso em reuniões, locais públicos, espectáculos, etc... Desligando-o ao entrar ou desconectando o som de chamada.



**VEÍCULO INCENDIADO QUANDO TELEFONE
CELULAR TOCOU, AO MESMO INSTANTE QUE
ESTAVA SENDO ABASTECIDO COM GASOLINA.**



F I M

Autor Nicolau/Sorocaba