

## **RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES**

Em virtude das inúmeras correspondências que temos recebido consultando-nos a respeito da aplicação dos diplomas legais relativos a insalubridade por radiações não ionizantes resolvemos elaborar, a partir dessa edição, uma série de artigos que tentarão tornar mais claro o assunto.

### **A - ASPECTOS GERAIS**

Nas últimas décadas, temos observado um aumento considerável no número de fontes artificiais e aplicações de radiações não ionizantes. Esse aumento inclui um sem número de usos do laser e radio-freqüências na indústria, setor de comunicações e aplicações na área médica.

Nesse mesmo período, têm sido realizadas pesquisas para a descoberta dos possíveis efeitos associados as radiações não ionizantes provocadas por fontes artificiais ou naturais. O conjunto de informações geradas nesses estudos demonstram que não somente uma superexposição a radiações não ionizantes produzem sérios efeitos à saúde, mas também que existem limites que garantem ao homem exposições seguras.

### **B - CONCEITOS TÉCNICOS BÁSICOS**

Todas as radiações não ionizantes são radiações eletromagnéticas (ou campos elétricos e magnéticos), por esse motivo é necessário que tenhamos um entendimento básico das radiações eletromagnéticas antes de nos aprofundarmos no espectro das radiações não ionizantes.

**Radiação Eletromagnética** é a propagação, ou transferência, de energia através do espaço e da matéria pela variação no tempo dos campos elétricos e magnéticos.

**Campos Elétricos** são campos produzidos por cargas elétricas, enquanto **Campos Magnéticos** são produzidos pelo movimento de cargas, ou uma corrente.

**Espectro Eletromagnético** é uma faixa contínua que engloba desde os raios cósmicos (radiações de alta energia) até campos que não variam no tempo (corrente contínua). Qualquer localização no espectro pode ser caracterizada pelo comprimento de onda, freqüência e energia do foton.

### **C - RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES**

As radiações eletromagnéticas com energia menor que 12,4 eV (eletron-Volt) são consideradas radiações não ionizantes, já que essa energia é insuficiente para ionizar a matéria.

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA  
SOBES**

<b>Composição Característica das Radiações Não-Ionizantes</b>	
Comprimento do Onda :	100 nm até 300.000 km
Frequência:	3,0 PHz até 1 Hz
Energia do Fóton	$1,987 \times 10^{-18}$ J até $6,6 \times 10^{-34}$ J

A região do espectro eletromagnético não ionizante inclui os seguintes tipos de radiação: ultravioleta (UV), luz visível, infravermelho, radio-frequência (RF), frequência extremamente baixas (ELF).

<b>Características Fundamentais</b>		
<b>Região do Espectro</b>	<b>Comprimento de Onda</b>	<b>Frequência</b>
Ultravioleta - UV	100 - 400 nm	-
Luz Visível	400 - 770 nm	-
Infravermelho - IV	770 nm - 1 mm	-
Radio - frequência - RF	-	300 GHz - 3 KHz
Frequências Extremamente Baixas	-	3 kHz - 3 Hz

É interessante observar que determinado grupo de radiações (UV, luz visível e IV), são caracterizadas pelo seu comprimento de onda, enquanto outras como as radio-frequências - RF e as frequências extremamente baixas são caracterizadas pela sua frequência.

Serão discutidas, separadamente, nas próximas colunas as características peculiares de cada tipo de radiação no que tange a absorção pela matéria, efeitos biológicos, limites de exposição e equipamentos de medição.