



## Exercícios

1 – O que são ondas ionosféricas, espaciais e troposféricas? Em quais ondas se divide as Espaciais?

As ondas ionosféricas sofrem refração ou reflexão na ionosfera. No caso de ondas de baixa frequência, perto de 2MHz, as ondas são refletidas, sofrendo saltos menores e menores distância de enlaces. Em frequências elevadas a onda eletromagnética penetra na ionosfera e sofre refrações sucessivas até a reflexão e retorno a superfície terrestre. Nesta condição as distâncias alcançadas são muito superiores. Os enlaces de comunicação utilizando ondas ionosféricas alcançam distâncias de até 4000Km em condições favoráveis.

As ondas espaciais ao serem emitidas pelas antenas viajam para cima no sentido oposto à superfície terrestre, num ângulo tal que ela se perderia no espaço se não fosse seu curso formar curvatura que faz com que ela retorne a terra novamente. A ocorrência dessa curvatura é provocada pela ionosfera, que é uma região situada na atmosfera superior, numa altitude ao redor de 100Km, onde existem íons e elétrons livres com quantidades suficientes para aumentar a velocidade com que as ondas de rádio viajam.

As ondas Troposféricas é a parte da irradiação total que sofre refração e reflexão de regiões onde existem mudanças bruscas de dielétrico situados na Troposfera, como por exemplo os limites de massas de ar de diferentes temperaturas e conteúdo de umidade.

2 – Qual a relação da profundidade de penetração do solo e água com o comprimento de onda? Um sistema em grande profundidade, qual a faixa de frequência utilizada? E perto da superfície?

A relação é que a profundidade de penetração de uma onda aumenta com o comprimento de onda. Num sistemas de grande profundidade utiliza-se a faixa VLF. Perto da superfície, LF.

3 – Qual o principal modo de propagação das faixas VLF e LF? No caso de utilizarem ondas ionosféricas quais as camadas da ionosfera que utilizam?

O principal modo é por ondas superficiais. Se for por ondas ionosféricas utilizam a camada D.

4 – Quais as principais aplicações das faixas VLF e LF?

Comunicações marítimas, navegação a longo alcance e comunicações militares.

5 – O que é difração de ondas?

É o encurvamento sofrido pelos raios de onda quando esta encontra obstáculos à propagação.