

Informações técnicas - Módulo II

Última Atualização 04 de October de 2007

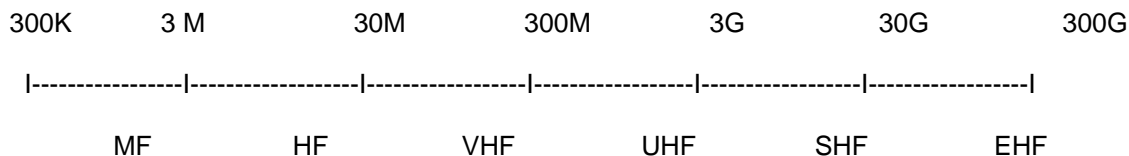
INFORMAÇÕES TÉCNICAS – MÓDULO II

INFORMAÇÕES GERAIS:

Apresentaremos aqui as informações gerais de tecnologia de Rádio Freqüência (RF) necessária ao entendimento dos componentes e equipamentos utilizados no serviço de acesso à internet em banda larga por RF.

ESPECTRO DE FREQUÊNCIA:

O espectro de freqüência é a medida em Hz (Hertz) das várias faixas que tem destinação e aplicação específica, conforme as suas características físicas. Os valores especificados na linha superior estão em múltiplos do Hz (K=1000; M=1.000.000; G=1.000.000.000).



Os nomes das faixas de freqüência apresentados são:

MF= Freqüência Média (Medium Frequency);

HF = Alta Freqüência (High Frequency);

VHF = Freqüência Muito Alta (Very High Frequency);

UHF = Freqüência Ultra Alta (Ultra High Frequency);

SHF = Freqüência Super Alta (Super High Frequency);

EHF = Frequencias Extremamente Alta (Extremely High Frequencies).

ANTENAS:

As antenas são dispositivos metálicas de bloqueio de ondas eletromagnéticas que atuam como receptores e transmissores de sinal de rádio freqüência de acordo com suas características físicas. As antenas dividem-se em antenas omni-direcionais (todas as direções) ou direcionais (focadas em uma direção).

ANTENAS PONTO CENTRAL:

As antenas utilizadas nos pontos de transmissão de sinal têm característica de transmissão omni-direcional. Podem ser antenas individuais ou formadas por conjuntos de painéis setoriais que formam 360° e atendem todas as direções.

ANTENAS CLIENTE:

As antenas clientes são direcionais e devem ser apontadas para o ponto central de emissão de sinal. Utilizam-se as antenas direcionais de grelha de 8° e os painéis setoriais de 60°.

GANHO DE ANTENA:

O ganho obtido na antena obedece a uma equação Logarítmica que aumenta mais acentuadamente a partir de 10 Db, conforme se verifica na tabela abaixo.

FAIXA GANHO AMPLIFICAÇÃO

1
+ 3 Db
2 x

2
+ 6 Db
4 x

3
+ 9 Db
8 x

4
+ 10 Db
10 x

5
+ 20 Db
100 x

6
+ 30 Db
1.000 x

7
+ 60 Db
1.000.000 x

INTERFERÊNCIAS EM ANTENAS:

As interferências em antenas de RF (Rádio Freqüência) ocorrem devido a três causas principais:

1) Estruturas Metálicas: Provocam reflexão da radiação eletromagnética residual do ambiente que atinge a antena. Esta radiação refletida provoca ruído e interferência no sinal da antena e pode provocar queda de qualidade do serviço e até impedir seu funcionamento.

2) Telhados de Zinco: Também provocam reflexão da radiação eletromagnética residual do ambiente que atinge a antena. Deve-se evitar a presença de telhados na frente da antena por impedir a livre propagação do sinal da antena. Aqueles telhados de material metálico provocam além do impedimento físico, a reflexão da radiação residual.

3) Outras Antenas Próximas: Qualquer tipo de antena tem carga elétrica e emite radiação eletromagnética. Antenas de alta potência interferem pela radiação residual e antenas de baixa potência, porém com freqüência próxima àquela utilizada pelo serviço em questão poderão gerar interferência.

PERDAS EM INSTALAÇÃO:

As perdas de sinal em instalações de RF podem ser causadas por todos os elementos que compõem o caminho percorrido pelo sinal. Desde a antena, passando por cabo, Pig Tail e conectores, todos os elementos podem causar atenuações no sinal RF, dependendo de sua qualidade.

ANTENA

A qualidade da antena e sua capacidade de amplificação e concentração do sinal (característica física) dependem de vários fatores construtivos como geometria, material, tecnologia, etc. Também o direcionamento para o ponto de emissão do sinal altera a qualidade da recepção obtida em determinada localização. Quanto menor o ângulo de foco da antena direcional maior deverá ser a precisão de seu direcionamento horizontal e vertical, pois pequenas variações de posição diminuir muito a qualidade do sinal obtido.

CABO

A atenuação de sinal nos cabos de transmissão de sinal RF é proporcional à espessura do cabo e à quantidade de cabo utilizado na instalação. O cabo RG/C 213 (mais espesso) tem menor atenuação de sinal (menor perda) que o cabo RG/C 058, que é mais fino. A proporção entre estes dois cabos, que são hoje os mais utilizados pode se verificada na tabela abaixo:

CABO
COMPRIMENTO
ATENUAÇÃO (PERDA)

RG/C 213
12 m
- 3 Db

RG/C 058
3 m
- 3 Db

PIG TAIL

O Pig Tail nada mais é do que um cabo RG/C 058 com os conectores de adaptação ao cabo do outro conector. A aquário fornece dois tipos de Pig Tail, o MP 1 com cerca de 20 cm e o MP 10 com 10 metros de cabo RG/C 058, com as seguintes características e atenuação.

PIG TAIL
COMPRIMENTO
ATENUAÇÃO
PERDA

MP 1
20 centímetros
0,5 Db
< 1,5 vezes

MP 10
10 metros
6,0 Db
4 vezes

CONECTORES

A atenuação de sinal nos conectores pode ser de 0,5 Db até 5 Db dependendo da qualidade da montagem e fixação destes conectores. A torção do cabo na montagem dos conectores pode romper a malha de segurança e danificar a terminação do cabo, aumentando a atenuação do sinal.

Os conectores mais utilizados são: RJ 45, RG/C 213 Macho / Fêmea, RG/C 058 Macho / Fêmea.

ANTENA CLIENTE MARCA AQUARIO MAIS UTILIZADA

As antenas mais utilizadas para clientes são as direcionais de grelha e o painel direcional setorial de 60 °, que tem as seguintes características técnicas.

MODELO
MM 2425
MM 2412

TIPO
Direcional Em Grelha
Setorial

UTILIZAÇÃO
Clientes Diversos
Instalação Discreta

DISTANCIA

Maior Alcance

Até 2 Km em Área Urbana

ÂNGULO DE ABERTURA

8°

60°

GANHO

25 DB

12 DB

AMPLIFICAÇÃO

400 Vezes

20 Vezes

CARACTERÍSTICA

Precisão de direcionamento

Instalação mais fácil

Conforme podemos verificar as duas antenas tem aplicação diferente, conforme suas características técnicas. A direcional em grelha é amplamente utilizada. Tem maior alcance e uma amplificação muito grande, mas deve ser instalada com visada livre e direcionamento bastante preciso, pois como seu ângulo de abertura é pequeno (8°), pequenas variações de posição tiram esta antena de foco. A antena setorial de 60° tem alcance pequeno, mas seu maior ângulo de abertura permite captar sinal mesmo com a presença de obstáculos próximos.