

# **SECCIONAL**

## Info-mail - Informativo de Tecnologia

l° Semestre 2002



# **TELEXPO 2002**

Venha nos visitar na feira de telecomunicações mais importante de toda a América Latina! No Expo Center Norte 19 a 22 de Março Estande D02-D08/Pavilhão Branco

Seminários de RF Seminários de INFRA

## Seminários IN COMPANY

Agende um seminário exclusivo para sua EQUIPE! Na sua EMPRESA!

Reservas de vagas e maiores informações sobre SEMINÁRIOS fale com nosso departamento de marketing! Tel: (41) 317 2216 e-mail anacristina@seccional.com.br.

# Intermodulação passiva PIM

#### O que é?

A intermodulação ocorre quando um sinal composto de mais de uma freqüência é submetido a meios não lineares. Como resultado, são geradas várias outras freqüências, que são combinações lineares das originais. Uma intermodulação é passiva quando os elementos envolvidos são totalmente passivos, tais como as junções nas antenas.

#### Quais são os elementos de intermodulação?

- Junções de metais diferentes nas antenas e nas estruturas de suporte (plataformas, torres, etc)
- Junções frouxas, com metais diferentes ou com o mesmo metal, com concentração de correntes nos pontos de contato, acúmulo de umidade e oxidação nas antenas e nas estruturas de suporte.
- Materiais ferromagnéticos, que apresentam histerese.

#### Quais são as consequências do PIM?

- Espalhamento do espectro do sinal transmitido.
- Interferência na faixa próxima das freqüências de transmissão, onde provavelmente estão localizadas outras operadoras se estiverem próximas ou na mesma estrutura, ou seja, sites compartilhados!
- Um PIM mais severo pode comprometer o sistema pela perda da relação sinal/ruído.

#### Detalhes que mantém a EMS na liderança

- São eliminados porcas ou parafusos, que afrouxam devido a ciclos térmicos ou vibrações causadas pelo vento.
- Junções metálicas são permanentes no caminho da corrente elétrica.
- Todos os divisores de potência tem transformadores casadores de impedâncias.
- É eliminado o emprego de qualquer material ferromagnético e de tratamento de níquel ou aço inoxidável.
- O acoplamento do sinal no conector é capacitivo, sem contato galvânico com o Alumínio do plano de terra.

#### Teste de PIM

Todos os modelos de antenas da EMS são testados e somente aprovados com atenuação de PIM mínima de 147 dBc. É importante que o teste para obter este valor adote norma internacional IEC 62037 com 2 x 20 W e com 10 minutos para que o sistema estabilize. Alguns fabricantes não mencionam nem a norma nem os procedimentos do teste que são fundamentais!

Em consulta a informações técnicas na internet nos sites de concorrentes, verifica-se que a atenuação de PIM de outras antenas é de cerca de 100 dBc, enquanto que todos os modelos EMS são ensaiados e somente aprovados com a atenuação mínima de 147 dBc.

Com a atenuação de PIM muito baixa, é possível uma operadora tirar a outra do ar, por interferência na sua faixa, se as antenas estiverem suficientemente próximas; por exemplo: compartilhamento de estruturas por duas operadoras, que ocorrerá no futuro. Para exemplificar são comparadas duas antenas, sendo: Potência: 250 W, Ganho: 20 dBi e atenuação calculada a 1m da antena na direção de maior ganho.

#### Campo elétrico:

Antena concorrente com  $E_{\text{PIM}}$  (-100 dB) = 6000 V/m Antena EMS com  $E_{\text{PIM}}$  (-150dB) = 20 V/m

**Conclusão:** esta diferença de atenuação de aproximadamente 50 dB, mostra que as antenas comuns causam interferências 100.000 vezes maior que uma EMS, em potência. Considerando o campo elétrico, causam interferências 300 vezes maiores.

#### O que a operadora ganha com a Tecnologia EMS?

- O sistema mantém sua capacidade e eficiência ao longo do tempo;
- Permite o compartilhamento de sites com qualidade e segurança;
- AEMS fornece 5 anos de garantia integral! A maior do mercado mundial!