

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

Interferências na Receção de '*Gap-Filler*' da PT Comunicações

Mora

DGE1 - Centro de Monitorização e Controlo do Espectro



De acordo com solicitado na intervenção 2012/████, foi analisado, em 22 de março de 2012, o problema de interferências, na receção do *'gap-filler'*, da rede TDT da PT Comunicações, recentemente instalado, na torre de feixes hertzianos, daquele operador, na localidade de Mora.

Metodologia

De modo a aferir a receção dos sinais que alimentam o *'gap-filler'*, foi escolhido um ponto junto da instalação da PT, que reunisse condições idênticas às que são proporcionadas pelo respetivo sistema de receção. Uma vez que esta estação de radiocomunicações recebe e emite no mesmo canal radioelétrico, houve o cuidado de desligar o *'gap-filler'*, para que, a sua própria emissão não influenciasse as medições.

Foi utilizado o analisador de DVB-T, marca R&S, modelo ETL, instalado na unidade móvel e ligado a uma antena, da marca R&S, modelo HL040 (faixa de funcionamento: 400 - 3600 MHz), de polarização horizontal, a uma altura de 10 m, acima do solo. O sistema de aquisição de dados realiza, de modo automático, a rotação completa da antena, no plano horizontal, com passos de 5° e de seguida adquire 60 medições, no período de 1 minuto, no azimute correspondente ao máximo de sinal encontrado.

De forma a estabelecer um paralelismo com os registos obtidos anteriormente, foram também verificadas as condições de receção, na respetiva baixada, da instalação da PT, utilizando-se, para o efeito, o mesmo analisador.

Resultados

Diagrama polar de recepção, de campo elétrico, centrado nas instalações da PT e sobreposto no mapa com a localização dos emissores

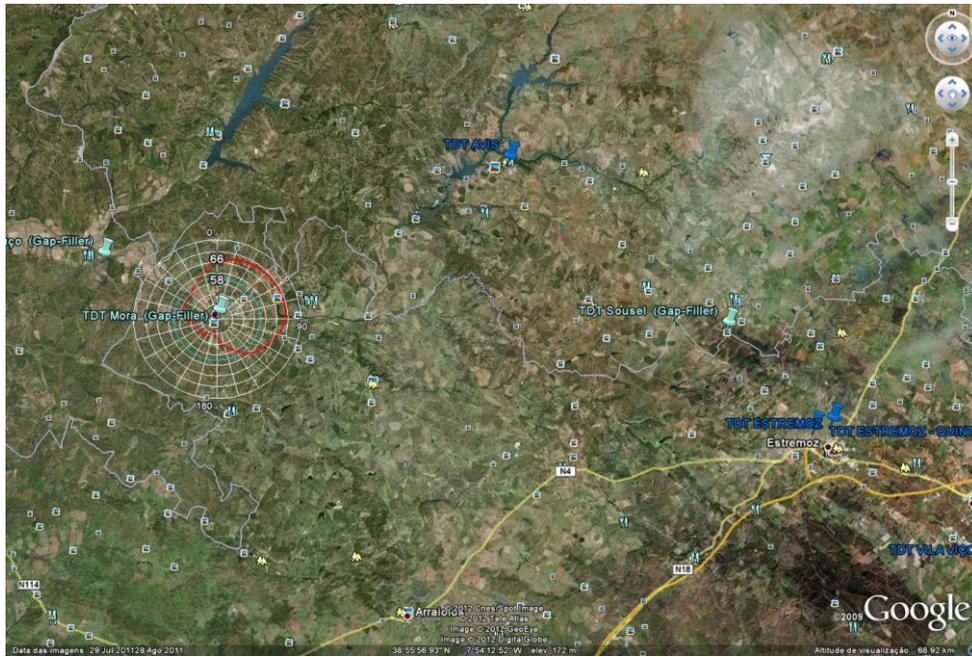
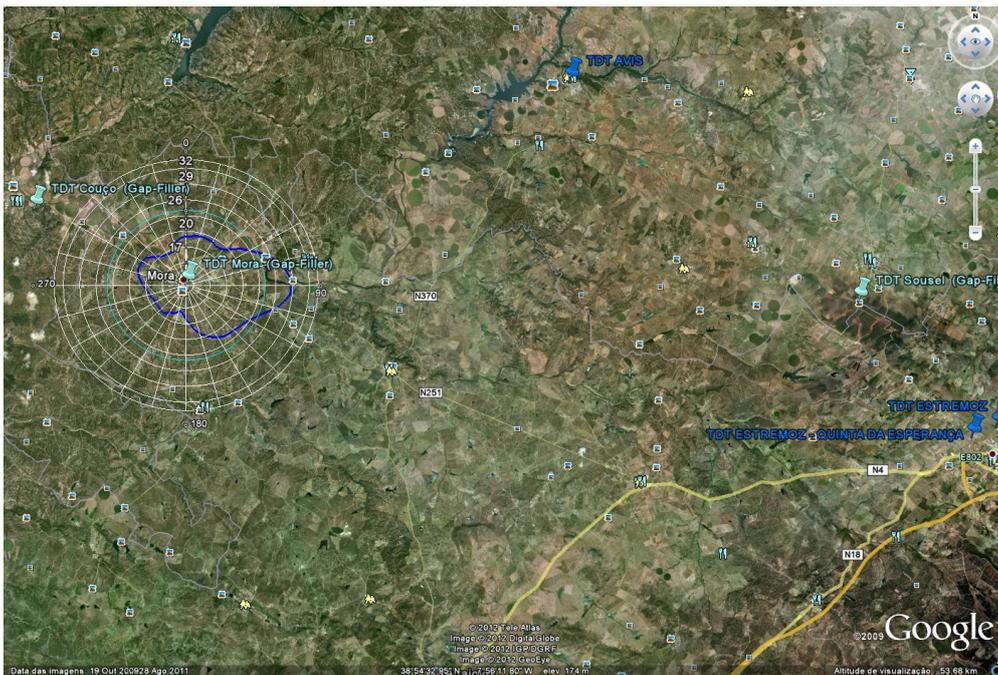


Diagrama polar de recepção, de MER, centrado nas instalações da PT e sobreposto no mapa com a localização dos emissores



Registos obtidos na estação móvel

Condições de Medida:

- Antena de receção orientada para o QTE 73°, i.e., para o máximo de campo elétrico obtido
- 'Gap-filler' desligado

Diagrama espectral

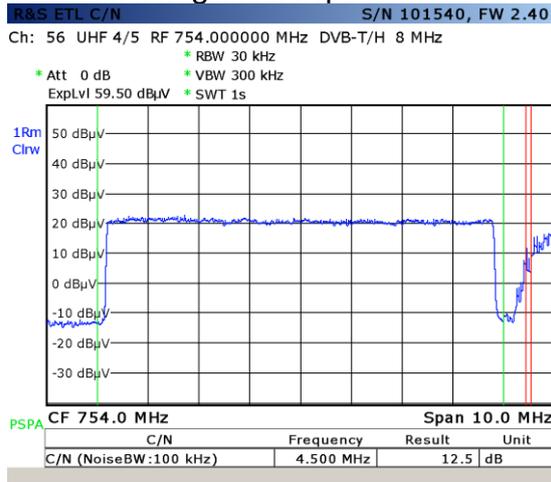
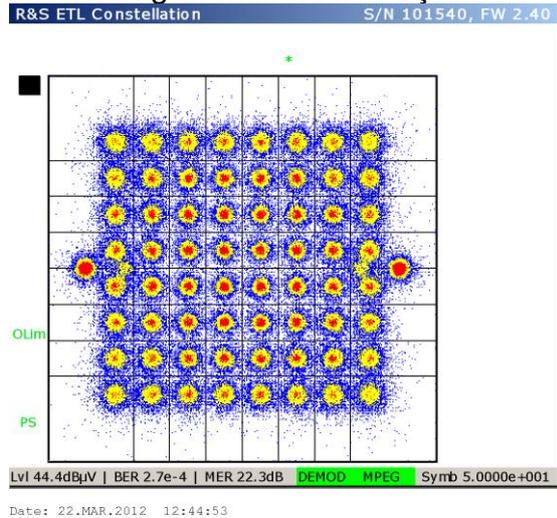


Diagrama da constelação



Quadro resumo

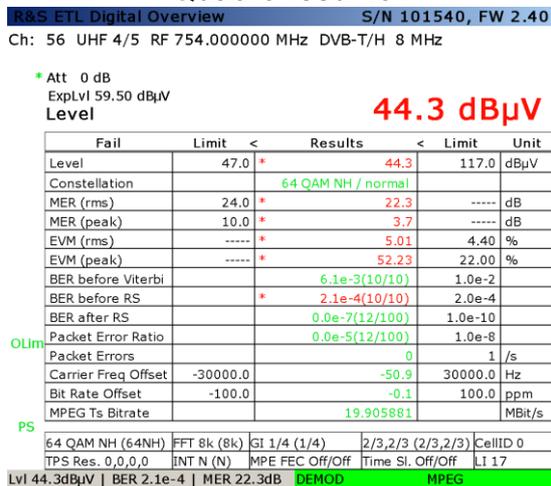
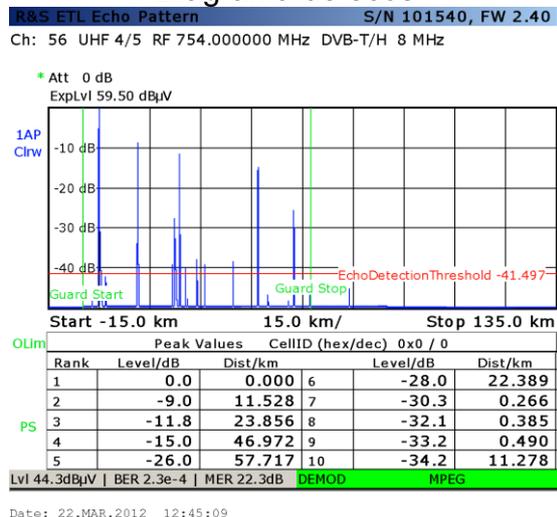


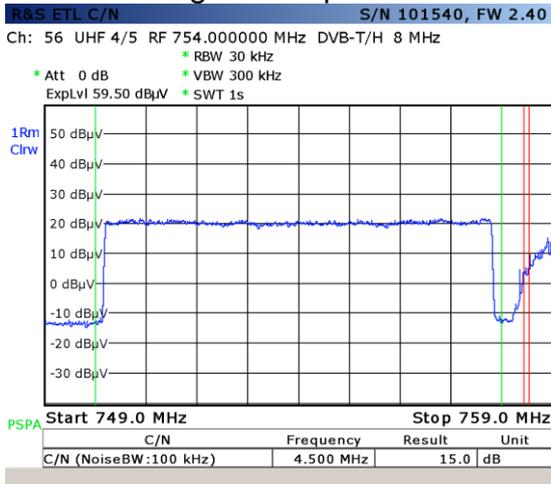
Diagrama de ecos



Condições de Medida:

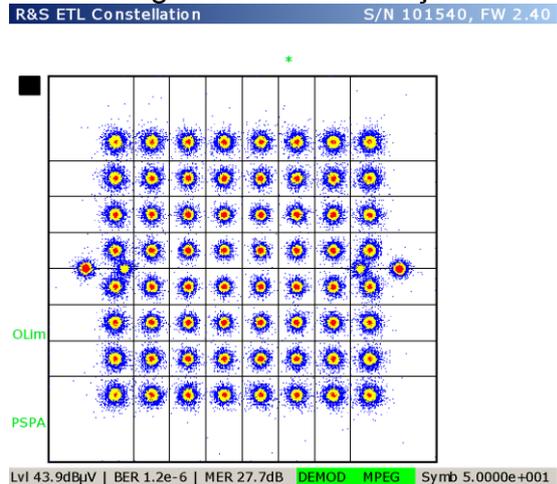
- Antena de recepção orientada para o QTE 90°, i.e., para o valor máximo de MER obtido
- 'Gap-filler' desligado

Diagrama espectral



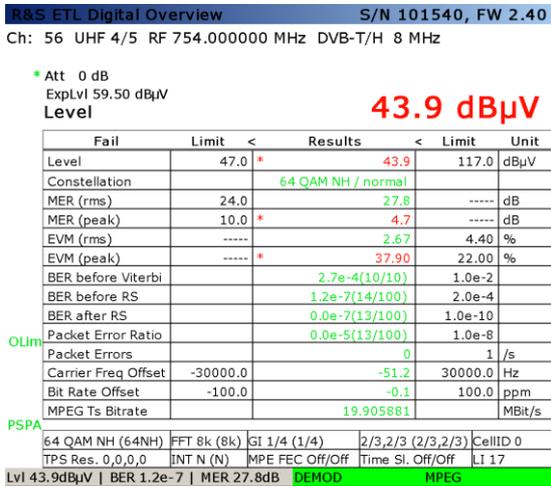
Date: 22.MAR.2012 12:50:57

Diagrama da constelação



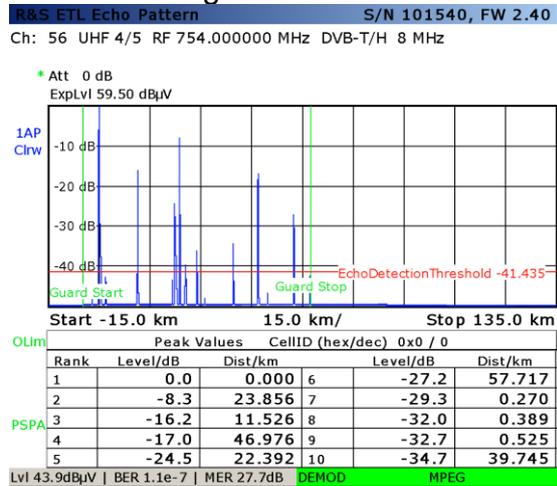
Date: 22.MAR.2012 12:52:30

Quadro resumo



Date: 22.MAR.2012 12:53:15

Diagrama de ecos



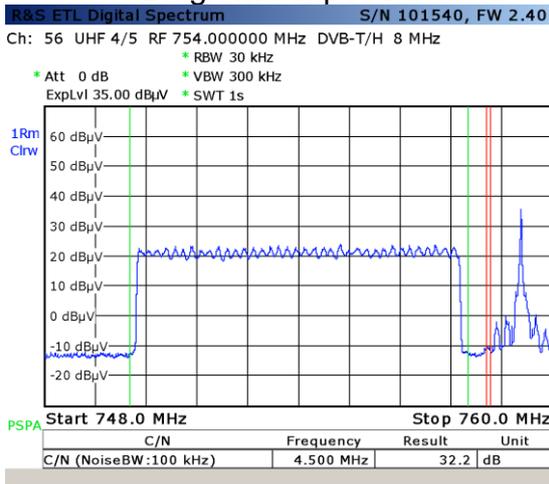
Date: 22.MAR.2012 12:53:43

Análise da recepção na instalação da PT

Condições de Medida:

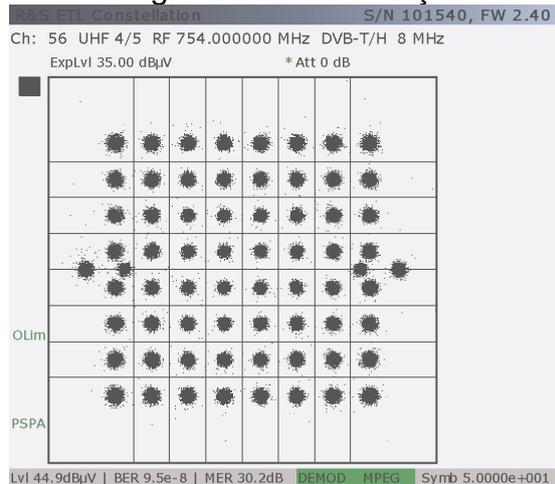
- Sistema de recepção do 'gap-filler' da PT, orientado para o QTE 90°, i.e., para o valor máximo de MER obtido
- 'Gap-filler' desligado

Diagrama espectral



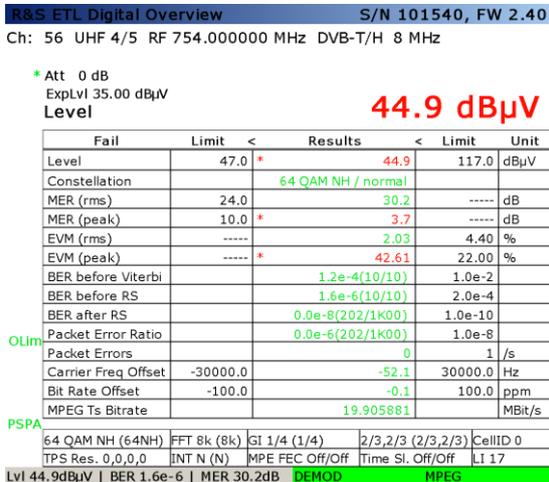
Date: 22.MAR.2012 13:17:35

Diagrama da constelação



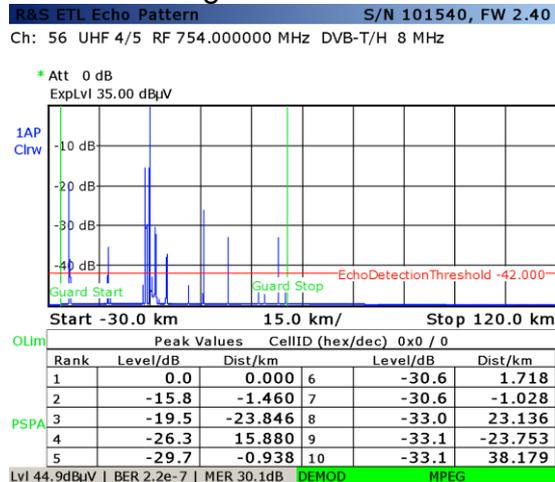
Date: 22.MAR.2012 13:14:22

Quadro resumo



Date: 22.MAR.2012 13:16:22

Diagrama de ecos



Date: 22.MAR.2012 13:15:23

Observações:

Apesar de se verificar uma ligeira melhoria no indicador MER, obtido na recepção do 'gap-filler' da PT (30 dB), quando comparado com o que se obteve, com a mesma orientação, na estação móvel (cerca de 28 dB), em contraposição, o espectro OFDM, na instalação da PT, revela piores características de amplitude ('ripple' de cerca de 2 dB).

Conclusão

Tanto quanto se conseguiu apurar, com base na informação prestada pelo técnico da PT (Sr. ██████████ ██████████), presente no local, a interferência reportada manifestava-se sob a forma de ruído, com uma densidade espectral de potência elevada, sobreposto aos canais 56 e 57, e com um impacto mais significativo quando a antena de receção era direccionada para o QTE correspondente ao máximo de campo eléctrico.

Contudo, na nossa análise, não foram verificadas quaisquer perturbações, independentemente da orientação do sistema de receção.

De forma objetiva, constatou-se que o nível máximo de campo eléctrico é obtido segundo o QTE 73º, presumindo-se corresponder, predominantemente, ao sinal difundido pelo emissor de Avis, enquanto que, o valor máximo de MER é registado no QTE 90º, presumivelmente, proveniente da zona de Estremoz.

Na direcção em que o indicador MER é maximizado, e que coincide com a do sistema de receção da PT, não se constataram quaisquer problemas na relação *signal-ruído*, no canal 56.

Realça-se que, na altura em que o *'gap-filler'* foi novamente ligado, este revelou alguma instabilidade de funcionamento, exibindo grandes oscilações de amplitude, presumindo-se devido ao facto da antena de receção estar muito próxima da de emissão, e poder estar a favorecer uma eventual realimentação do sistema.

Embora sendo evidente este comportamento anómalo, o módulo de telemetria do *'gap-filler'* não reportou qualquer alarme, nos *'logs'* gerados. Significa isto, que a rede pode estar a funcionar com problemas, sem que o operador se aperceba.

Perante as circunstâncias, o técnico deixou o *'gap-filler'* desligado, para posteriormente rever o problema em causa.