

Ata de reunião
Grupo Ad hoc Propagação

Data: 07 de novembro de 2011
Local: Sede da ANATEL em Brasília
SAUS Quadra 6 - bloco H
8º andar – Sala 01

Início: 14:00 horas

Encerramento: 16:30 horas

1. Abertura

O Eng. Ângelo Canavitsas abriu a reunião agradecendo a presença de todos, iniciando os trabalhos com as devidas apresentações dos participantes.

2. Designação do relator

O Eng. Ângelo Canavitsas foi designado relator da reunião.

3. Aprovação da Ata da Reunião Anterior

A ata da reunião de 29 de agosto de 2011 foi aprovada com seu texto original.

4. Apresentação dos documentos no site

Foi apresentado o site www.canavitsas.com.br com os todos os documentos produzidos no exercício de 2011 pelo grupo Ad Hoc de propagação. Foi solicitado visualizar o referido site com o *Google Chrome* ou *Firefox* para acessar todas as informações e arquivos disponibilizados.

5. Relatório da reunião do SG 3 – Propagação – Genebra, Suíça (17 a 28 OUT 2011)

Foi apresentado um resumo das atividades do SG3¹ nas reuniões realizadas em Genebra, Suíça, na sede da União Internacional de Telecomunicações, no período de 17 a 28 de outubro de 2011.

A delegação foi composta conforme indicado a seguir:

Chefe de delegação:

MARLENE SABINO PONTES – Professora, Cetuc/PUC-Rio.

Delegados de outras entidades:

ÂNGELO ANTÔNIO CALDEIRA CANAVITSAS – Engenheiro, PETROBRAS

LUIZ ALENCAR REIS DA SILVA MELLO – Professor, Cetuc/PUC-Rio e Consultor Técnico, Inmetro

¹ Grupo de Estudos 3 – Propagação da União Internacional de Telecomunicações - UIT

5.1 Assuntos prioritários

- Revisão da Questão UIT-R 201-3/3 – Dados radiometeorológicos requeridos para o planejamento de sistemas de comunicações terrestres/espaciais e aplicações em pesquisas espaciais;
- Revisão da Rec. UIT-R P.526-11 – Propagação por difração;
- Revisão da Rec. UIT-R P.528-2 – Curvas de propagação para serviço móvel aeronáutico e radionavegação nas faixas de VHF, UHF e SHF;
- Revisão da Rec. UIT-R P.533-10 – Método para previsão de desempenho de circuitos HF;
- Revisão da Rec. UIT-R P.837-5 – Características da precipitação para modelamento de propagação;
- Revisão da Rec. UIT-R P.1411-5 – Dados de propagação e métodos de previsão para planejamento de sistemas de rádio outdoor e redes locais sem fio na faixa de frequências de 300 MHz a 100 GHz;
- Revisão da Rec. UIT-R P.1812-1 – Método de previsão de propagação ponto-área dependente do relevo para as faixas de VHF e UHF;
- Revisão da Rec. UIT-R P.1853 – Síntese de séries temporais de atenuação troposférica; e
- Criação de nova UIT-R P.[WRPM] – Modelo geral para propagação terrestre em área ampla na faixa de frequências de 30 MHz a 50 GHz.

Obs. Estes são apenas alguns dos tópicos dos trabalhos no SG3, a relação completa está no relatório da delegação, anexo a esta ata de reunião.

5.2 Itens de destaque

A Prof. Marlene Pontes presidiu o GT 3J, conduzindo as discussões sobre difração, tema mais polêmico atualmente no SG3. O Prof. Luiz Silva Mello coordenou os trabalhos no Subgrupo 3M1, que trata dos modelos de atenuação por chuva em trajetos terrestres, e é um dos responsáveis pela edição do Fascículo que contém as Diretrizes para Teste dos Métodos de Predição Terrestre (de atenuação por chuva). Além disso, o Prof. Luiz Silva Mello gerencia e mantém 7 tabelas de dados de propagação constantes dos bancos de dados SG 3 do UIT-R (DBSG3)².

Entre os principais resultados, destacou-se na reunião do GT 3J, a adoção de novo método para previsão da perda por difração utilizando o modelo de Bullington. O SG3 continuará trabalhando nesse assunto, sendo que o Brasil tem importante estudo em andamento, desenvolvido pelo CETUC/PUC-Rio, INMETRO, UFF, PETROBRAS e Anatel, sob coordenação do GT Ad-Hoc Propagação do GRR 5, CBC 2.

A Holanda fez uma excelente apresentação [Document 3K/122-E - Netherlands (Kingdom of the) / PROPOSED REVISION OF RECOMMENDATION ITU-R P.1546], baseada em um trabalho de pós-graduação, propondo uma revisão da recomendação ITU-R P.1546 Method for point-to-area predictions for terrestrial services in the frequency range 30 MHz to 3 000 MHz. Foi distribuído material encadernado para os presentes. Os dados de medidas da Holanda serão enviados para o Dr. Fryderyk Lewicki da Polônia para adequação ao formato [*.csv] da UIT e posterior verificação dos resultados, com base na ITU-R P. 1546. Foi citado o cuidado que se deve ter com as predições de propagação em percursos sobre Terra lisa (propagação trans-

² Banco de Dados do Grupo de Estudos 3

horizonte) e nos percursos com relevo, pois para cada caso são necessárias diferentes abordagens.

A programação do Subgrupo 3J-4 tinha como um dos seus objetivos definir um modelo único para a predição de perda por difração para um perfil de terreno genérico, a ser aplicado a qualquer tipo de enlace terrestre. O Document 3K/134-E (Document 3J/174-E / Document 3M/200-E) - United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland / DRAFT REVISION TO RECOMMENDATION ITU-R P.526-11, tratou dessa questão. Atualmente as Recomendações ITU-R P.452 e a ITU-R P.1812 usam o método “cascaded knife-edge”. Os resultados dos estudos realizados deixaram claro que a aplicação do modelo de Bullington é mais preciso do que o “cascaded knife-edge”, descrito na ITU-R P.526-11 §4.4.2. Finalmente, sugere-se que o método delta-Bullington seja utilizado para substituir o atual método da ITU-R P.526.

Como suporte à decisão da UIT, cita-se o gráfico da figura 1, o qual reflete resultados de medições realizadas em Santa Cruz, no Rio de Janeiro, Brasil, e comparação com vários métodos de predição de propagação considerando os efeitos de difração, destacando-se que o modelo de Bullington foi o mais preciso.

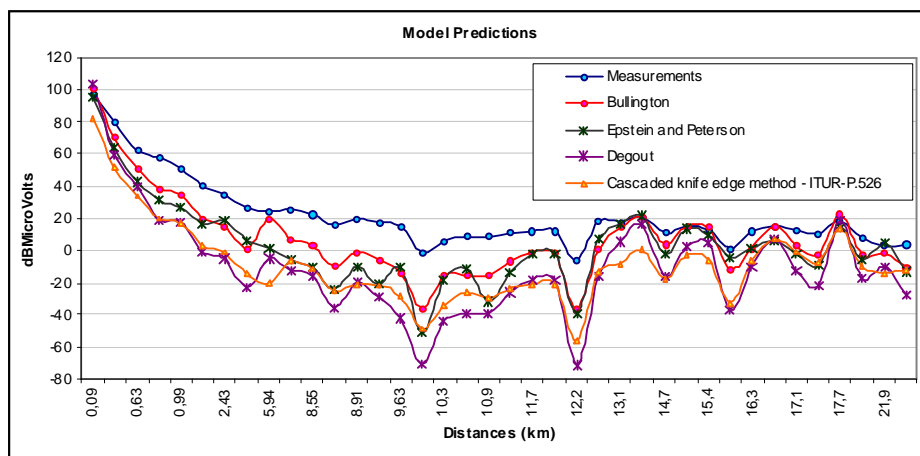


Figura 1: Medições realizadas no Brasil – Contribuição Document 3J/143 REV 01.

A Recomendação - ITU-R P.528-2 – PROPAGATION CURVES FOR AERONAUTICAL MOBILE AND RADIONAVIGATION SERVICES USING THE VHF, UHF AND SHF BANDS - foi modificada com as curvas de atenuação ampliadas para mais porcentagens de tempo, com a utilização de software que foi disponibilizado na web. A versão original possuía as indicações de perdas por atenuação nas porcentagens de tempo de 5%, 50% e 95%, tendo sido incluídas na nova versão as porcentagens de 1% e 10%, mantendo-se as demais. As figuras 2 e 3 mostram, respectivamente, exemplos de gráficos originais e os novos, introduzidos na Recomendação supracitada.

Obs. O programa utilizado está disponível no endereço:

<http://flattop.its.blrdoc.gov/if77.html>

O documento de entrada - 3M/216-E - Brazil (Federative Republic of) - Proposed modification to recommendation ITU-R P.530-13 - Outage intensity in terrestrial links due to rain – foi uma contribuição do Brasil propondo modificação na Recomendação ITU-R P.530-13, com a

inclusão de uma nova seção, “2.4.8 Prediction of outage intensity due to rain”. Neste estudo é apresentado um modelo experimental empírico para a previsão da indisponibilidade dos enlaces devido à chuva, com base em 26 anos de medições, em 16 enlaces terrestres no Brasil, dados do Japão, da Hungria e da Noruega. Maiores detalhes das alterações propostas para a ITU-R P.530-13 estão no documento temporário 3M/TEMP/84-E, que foi para o relatório do Chairman.

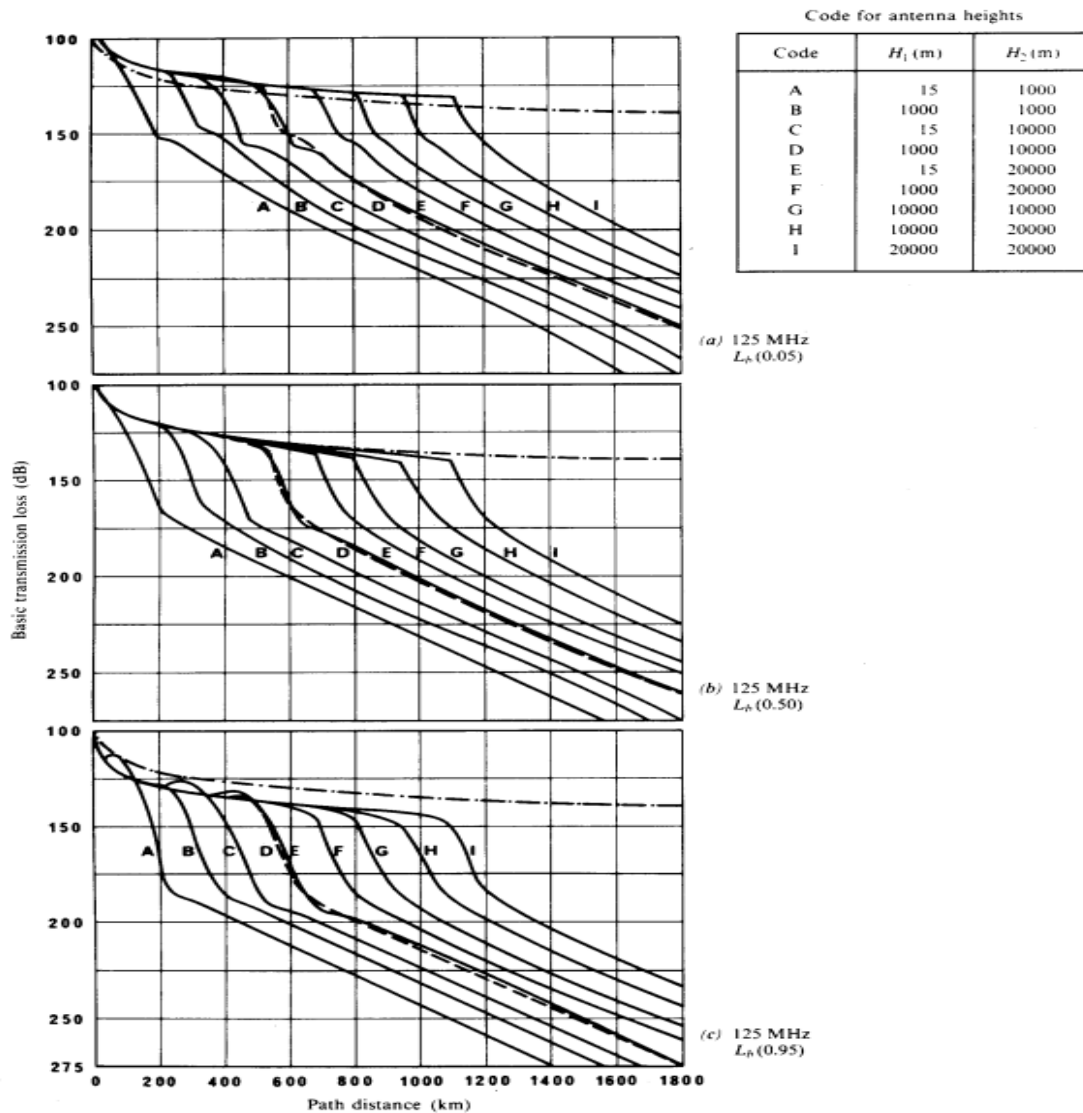


Figura 2: Gráficos originais da ITU-R P.528-2.

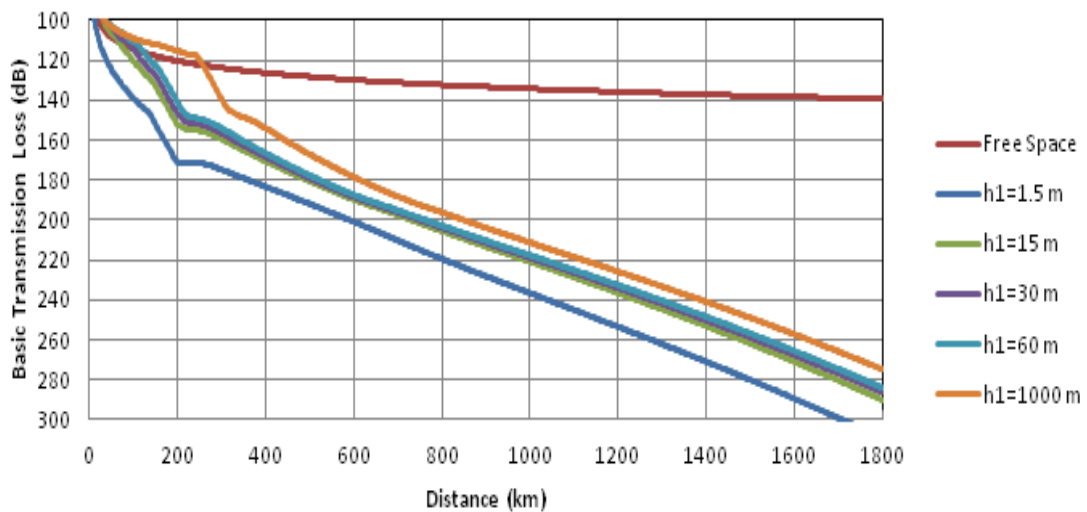
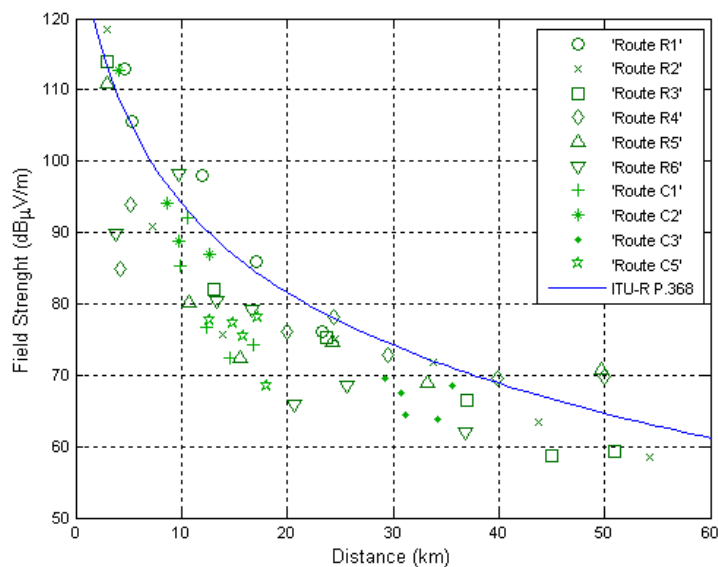


Figura 3: Exemplo de gráfico atualizado na ITU-R P.528-2.

O documento de entrada 3L/91-E - Brazil (Federative Republic of) / MEASUREMENTS OF MEDIUM WAVE FIELD STRENGTH IN SÃO PAULO – BRAZIL / Results of two campaigns, do Brasil, apresenta os resultados das medições de propagação na faixa de AM, realizadas nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, por meio das quais foi avaliada a cobertura do sistema DRM³, durante o dia e noite. O WP 3L recebeu muito bem o estudo e, como está elaborando o ITU-R Handbook Ground Wave Propagation, esse manual terá um dos gráficos gerados (figura 4), inserido no seu contexto.



³ Digital Radio Mondiale – Sistema de transmissão digital aberto para radiodifusão na faixa de ondas médias e outras.

Figura 4: Received field strength (16 QAM - daytime) and ITU-R P.368 prediction – 1st campaign

O Documento 3K/TEMP/53-E propõe uma modificação na Recomendação ITU-R P.1411 - Propagation data and prediction methods for the planning of short-range outdoor radiocommunication systems and radio local area networks in the frequency range 300 MHz to 100 GHz. Foi observado um claro domínio da China, Japão e Coréia no assunto, o que também é refletido pela maior quantidade de documentos apresentados e participantes das referidas Administrações. Sugere-se um acompanhamento mais detalhado das atividades deste grupo nas próximas reuniões do SG3.

5.3 Comentários

Cabe destacar que, devido à grande quantidade de assuntos e subgrupos, alguns dos temas não puderam ser diretamente acompanhados, sendo relatados os resultados obtidos, por meio das informações apresentadas nas reuniões plenárias.

Devido à dificuldade de obtenção de financiamento para a participação em fóruns nacionais e internacionais, o número de delegados tem diminuído, o que tornou mais difícil manter a liderança conquistada pelo Brasil e a participação no grupo. Dessa forma, sugere-se para as próximas reuniões verificar a possibilidade de incrementar a participação brasileira, com maior número de delegados.

As breves informações disponibilizadas nesta ata e o respectivo relatório da delegação (anexo a este documento) disponibilizam para a ANATEL um resumo com dados técnicos e administrativos sobre as atividades do Grupo de Estudos 3 – Propagação da UIT, realizadas no período de 17 a 28 de outubro de 2011, em Genebra, na Suíça.

6. Resumo dos estudos em andamento

a. Medição de ocupação do espectro

Foram realizadas medições de ocupação do espectro, em Minas Gerais, no mês de agosto de 2011, os dados obtidos ainda não foram totalmente processados e serão apresentados na próxima reunião do Ad-Hoc, em março de 2012.

b. Rádios cognitivos

Foram realizadas duas apresentações sobre rádios cognitivos no XII Seminário de Telecomunicações da APTEL, pelos Eng. Ângelo Canavitsas e Eng. Renato Gonzaga da PETROBRAS (Apresentações em anexo).

c. Redes neurais

Não houve novas atividades no período entre a terceira e quarta reuniões do Ad-Hoc. Planeja-se continuar os estudos em 2012.

d. Estudos sobre difração

Não houve novas atividades no período entre a terceira e quarta reuniões do Ad-Hoc. Apenas os acompanhamentos das contribuições nas reuniões do Grupo de Estudos 3 da UIT, em Genebra, Suíça. Planeja-se efetuar novos estudos em 2012.

7. Plano de trabalho para 2012

Será distribuído para todos os inscritos no Ad-Hoc uma proposta de plano de trabalho, para o próximo exercício, ainda em 2011, para aprovação por correspondência. O resultado será encaminhado ao GRR5.

8. Preparação para a reunião do GRR 5

Serão apresentados na reunião do GRR5 / CBC 2 um resumo desta reunião do Ad-Hoc, com foco no relatório da reunião do SG3 – 17 a 28 de outubro de 2011 (Genebra, Suíça), com suporte da apresentação em PowerPoint e relatório anexos.

9. Definição do local e data das próximas reuniões do Ad-Hoc em 2012

- 1ª Reunião - Data: 05 de março de 2012 - Rio de Janeiro – RJ – PETROBAS - Endereço: Avenida Rio Branco nº 01, 4º andar – sala 303 / Horário: 09:00 às 12:00 h e 13:30 às 16:00 h
- 2ª Reunião - Data: 14 de maio de 2012 - Rio de Janeiro – RJ – PETROBAS - Endereço: Avenida Rio Branco nº 01, 4º andar – sala 303 / Horário: 09:00 às 12:00 h e 13:30 às 16:00 h
- 3ª Reunião - Data: 13 de agosto de 2012 - Brasília – DF – ANATEL – Endereço: Sede da ANATEL - SAUS Quadra 6 - bloco H - 8º andar – Sala 01 / Horário: 13:30 às 16:30 h
- 4ª Reunião - Data: 19 de novembro de 2012 - Brasília – DF – ANATEL – Endereço: Sede da ANATEL - SAUS Quadra 6 - bloco H - 8º andar – Sala 01 / Horário: 13:30 às 16:30 h

10. Outros assuntos

Foram mencionadas pelos presentes as dificuldades de patrocínio das viagens para participação nas reuniões do SG3 da UIT. Entende-se que este é um obstáculo para manter a importante liderança do Brasil, conquistada devido aos trabalhos de muitos anos, nos Grupos de Estudo. Solicita-se que o assunto seja desdobrado no GRR5, de modo que a alta Gerência da ANATEL, mais uma vez, seja informada sobre este assunto, buscando um equacionamento da questão.

Será proposta uma alteração no Termo de Referência do Grupo Ad-Hoc de propagação, de modo a compatibilizar a proposta dos locais e datas das reuniões de 2012, oferecendo maior flexibilidade ao Grupo.

Foi mencionada pelo Eng. Ronald da ABERT a necessidade de estudar a condutividade do solo de modo a ampliar as informações disponíveis nos mapas da UIT e também para uso no Brasil, na propagação de onda de solo. O Ad-Hoc tentará viabilizar o referido estudo.

11. Encerramento

A reunião foi encerrada às 16:30 horas, com o agradecimento do Coordenador do Ad-Hoc de Propagação, Eng. Ângelo Canavitsas pela participação de todos, e contribuições recebidas.



12. Lista de participantes

Participantes	Entidade	Email	Contato 1
Agostinho Linhares	Anatel	linhares@anatel.gov.br	61-2312-2557
Ângelo Canavitsas	Petrobras	canavitsas@petrobras.com.br	21-3487-6203
Eisenhower Brasil e Silva	Anatel	silva@anatel.gov.br	92-3621-6326
Ronald Siqueira Barbosa	Abert	ronald@abert.org.br	61-3322-7808
Costa Braga	Marinha	cbraga@dctim.mar.mil.br	

Anexos:

1. Apresentação - *Relatório UIT SG3 2011 - ANATEL 08 NOV 2011* - (resumo da reunião do SG3 UIT – 2011);
2. Relatório da Delegação - *Anatel_RelatorioDelegacao_2011 - SG3* - (relatório reunião do SG3);
3. Apresentação XII SNT APTEL – Aumento da Eficiência Espectral com Rádio Cognitivo – Eng. Canavitsas; e
4. Apresentação XII SNT APTEL – Aplicação de RC em Redes de Automação - Eng. Renato Gonzaga.