

	INFORME	NÚMERO E ORIGEM:
		739/2012-PVSSR/PVSS/SPV
		DATA:
		01 / 08 / 2012

1. DESTINATÁRIO

Superintendência de Serviços Privados - SPV

2. INTERESSADO

Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel

3. ASSUNTO

Análise das contribuições recebidas em decorrência da Consulta Pública nº 61, de 16 de novembro de 2011, e proposta de Norma das Condições de Operação de Satélites Geoestacionários em Banda Ka com Cobertura Sobre o Território Brasileiro.

4. REFERÊNCIAS

- 4.1. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997;
- 4.2. Regulamento sobre o Direito de Exploração de Satélite para Transporte de Sinais de Telecomunicações, aprovado pela Resolução nº 220, de 5 de abril de 2000;
- 4.3. Regimento Interno da Anatel, aprovado pela Resolução nº 270, de 19 de julho de 2001, e alterado pela Resolução n.º 489 de 5 de dezembro de 2007;
- 4.4. Norma das Condições de Operação de Satélites Geoestacionários em Banda Ku com Cobertura Sobre o Território Brasileiro, aprovada pela Resolução nº 288, de 21 de janeiro de 2002;
- 4.5. Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações (UIT);
- 4.6. Recomendações da UIT-R;
- 4.7. Consulta Pública nº 61, de 16 de novembro de 2011;
- 4.8. Processo nº 53500.012215/2011.

5. FUNDAMENTAÇÃO

5.1. Introdução

- 5.1.1. O Conselho Diretor, em sua 629ª Reunião, realizada em 11 de novembro de 2011, aprovou a realização da Consulta Pública nº 61, por meio da qual foi submetida a comentários e sugestões do público em geral a Proposta de Norma das Condições de Operação de Satélites Geoestacionários em Banda Ka com Cobertura Sobre o Território Brasileiro.

5.1.2. Realizada a Consulta Pública n.º 61, foram recebidas 161 (cento e sessenta e uma) contribuições e sugestões, de 14 (catorze) pessoas ou entidades, cabendo mencionar que foram identificadas contribuições de mesmo teor inseridas por entidades distintas no Sistema Interativo de Acompanhamento de Consulta Pública (SACP) ou encaminhadas por meio da Biblioteca.

5.1.3. As contribuições recebidas foram analisadas, tendo sido elaboradas propostas de comentários da Anatel às contribuições, conforme Relatório anexo a este Informe.

5.2. **Da análise das contribuições à Consulta Pública n.º 61**

5.2.1. A maior parte das contribuições concentrou-se no item 4 da proposta de Norma, que estabelece parâmetros e critérios técnicos.

5.2.2. Das contribuições ao item 4, destacam-se aquelas referentes ao diagrama de radiação das antenas das estações terrenas transmissoras, aos níveis máximos de densidade de e.i.r.p. para os enlaces de subida e de descida e ao estabelecimento de níveis de densidade de e.i.r.p. distintos para estações terrenas de acesso e de usuário.

5.2.3. Com relação ao diagrama de radiação proposto para as antenas das estações terrenas transmissoras na Norma submetida à Consulta Pública, vale mencionar que algumas das contribuições propuseram a supressão dos itens relacionados a esse requisito e outras sugeriram a adoção de diagramas de radiação alternativos, similares aos estabelecidos na regulamentação de outros países ou na Recomendação UIT-R S.1855.

5.2.4. A alteração da envoltória, segundo justificativas apresentadas nas contribuições, deve-se ao fato de que as antenas de pequeno porte atualmente disponíveis no mercado excedem a envoltória de ganho fora do eixo proposta na Norma, devido a lobos laterais em determinadas regiões angulares e a lobos traseiros.

5.2.5. A esse respeito, acataram-se as sugestões recebidas, suprimindo-se os incisos da proposta de Norma que tratavam do diagrama de radiação de antena, tanto na polarização principal quanto na polarização cruzada. Ressalte-se que as antenas devem ser certificadas e para tanto devem atender a envoltória de ganho e critérios de tolerância estabelecidos na Norma para Certificação e Homologação de Antenas de Estações Terrenas Operando com Satélites Geoestacionários, aprovada pela Resolução da Anatel n.º 572, de 28 de setembro de 2011.

5.2.6. Com relação aos níveis de densidade de e.i.r.p. propostos para a polarização principal, algumas contribuições sugeriram níveis similares aos estabelecidos em regulamentação da FCC (*Federal Communications Commission*) e da ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*). Esses níveis estão em torno de 1,5 dB acima dos níveis constantes da proposta de Norma.

5.2.7. Entretanto, vale ressaltar que nenhuma dessas contribuições foi respaldada de subsídios técnicos que permitissem a sua validação, no sentido de demonstrar que esses níveis não causariam interferência prejudicial nos satélites adjacentes, espaçados a 2 graus. Há que se notar que as condições de propagação desses países divergem das do Brasil.

- 5.2.8. Quanto aos níveis de densidade de e.i.r.p. estabelecidos na proposta de Norma, ressalte-se que foram fruto de cálculos de enlace e de outros cálculos correlatos realizados levando em consideração as condições de propagação e demais aspectos específicos do Brasil, para viabilizar a operação e a convivência de satélites espaçados a 2 graus, conforme detalhado no Informe nº 652/2011- PVSSR/PVSS/SPV (fls. 7 a 9).
- 5.2.9. Dessa forma, não foram aceitas as contribuições sugerindo alterações dos níveis de densidade de e.i.r.p.
- 5.2.10. Julgou-se pertinente, porém, incluir uma tolerância de 3 dB ao limite de densidade de e.i.r.p. fora do eixo para o enlace de subida, na região angular entre 7° e 48°, somente no que concerne às estações terrenas de usuário, tendo em vista os comentários recebidos em relação à envoltória de radiação de antenas de pequeno porte na banda Ka, conforme abordado no item 5.2.4 deste Informe.
- 5.2.11. Neste caso, ressalte-se que é factível incluir a mencionada tolerância uma vez que a partir de 7° não seria significativo o impacto na razão portadora/interferência devido à transmissão de uma estação terrena associada a um satélite adjacente a 2 graus.
- 5.2.12. Ainda tratando dos níveis de e.i.r.p. propostos, foram recebidas contribuições questionando o estabelecimento de limites distintos para as transmissões das estações terrenas de acesso e para as transmissões das estações terrenas de usuário.
- 5.2.13. Cabe esclarecer que os cálculos realizados levaram em consideração inicialmente a aplicação de banda larga, resultando em níveis de densidade de e.i.r.p. requeridos para as estações terrenas do usuário e de acesso distintos.
- 5.2.14. Posteriormente, ao realizar os cálculos para a aplicação de DTH, verificou-se que haveria interferência prejudicial sobre o enlace *forward* (direção da estação terrena de acesso para a do usuário) da aplicação de banda larga, caso as estações terrenas de acesso da aplicação DTH transmitissem com os mesmos níveis de densidade de e.i.r.p. requeridos pela estação terrena do usuário da aplicação de banda larga.
- 5.2.15. Para solucionar essa situação de interferência, levou-se em consideração antenas de maior diâmetro nas estações de acesso da aplicação DTH, o que permitiria utilizar um nível de densidade de e.i.r.p. mais baixo para essa aplicação. Após nova rodada de cálculos, verificou-se que as margens da razão portadora interferência foram atendidas, utilizando-se níveis de densidade de e.i.r.p. compatíveis com os da estação terrena de acesso da aplicação banda larga.
- 5.2.16. Dessa forma, constatou-se que seria necessário estabelecer níveis distintos para as estações terrenas de acesso e do usuário.
- 5.2.17. Foram ainda recebidas contribuições no sentido de alterar o item 4.3.1, referente à proteção a ser dada às antenas receptoras. O item foi alterado no sentido de dar proteção às estações terrenas receptoras, desde que o ganho fora do eixo da antena esteja em conformidade com a envoltória de ganho e critérios de tolerância estabelecidos na

Norma para Certificação e Homologação de Antenas de Estações Terrenas Operando com Satélites Geoestacionários.

- 5.2.18. Também houve contribuições no sentido de permitir o uso de portadoras com polarização linear. Embora grande parte dos sistemas comerciais atualmente em operação utilize apenas polarização circular, foi alterado o texto da proposta de Norma para permitir o uso de portadoras com polarização linear, uma vez que não há impacto na coordenação com satélites adjacentes.
- 5.2.19. Outro tema tratado nas contribuições foi a sugestão de suprimir o requisito de estabilidade de frequência para a estação terrena. Acatou-se essa sugestão, e será encaminhada à Gerência de Certificação uma proposta para esse requisito nos moldes daquele originalmente proposto, a fim de ser incluído em uma futura revisão da Norma para Certificação e Homologação de Equipamentos para Estações Terrenas do Serviço Fixo por Satélite.
- 5.2.20. Também foram recebidas contribuições relacionadas à capacidade de comutação da densidade de fluxo de saturação da estação espacial. A esse respeito, foi inserido novo item específico para estações espaciais que utilizam comutação automática da densidade de fluxo de saturação.
- 5.2.21. Cabe ainda ressaltar que foram aceitas as contribuições no sentido de permitir o uso de portadoras analógicas para fins de telemetria, rastreamento e comando, desde que atendidos os limites de densidade de e.i.r.p. estabelecidos no item 4 da proposta de Norma.
- 5.2.22. Por fim, vale mencionar que, em decorrência de algumas contribuições recebidas, foram realizadas ainda alterações editoriais em itens da Norma para tornar o texto mais claro e dirimir eventuais dúvidas.

6. PROPOSIÇÃO

- 6.1. Pelas razões e justificativas apresentadas nos autos do processo nº 53500.012215/2011, em particular no Informe nº 652/2011-PVSSR/PVSS/SPV, de 29 de junho de 2011 (fls. 7 a 9) e neste Informe, propõe-se que, ouvida a Procuradoria Federal Especializada da Anatel, seja encaminhada para apreciação do Conselho Diretor proposta de Norma das Condições de Operação de Satélites Geoestacionários em Banda Ka com Cobertura Sobre o Território Brasileiro, com as alterações ora consideradas, visando sua adoção.
- 6.2. Para facilitar a análise da proposta final da mencionada Norma, foram mantidas as marcas de revisão no texto decorrentes da Consulta Pública realizada.

7. RELAÇÃO DE ANEXOS

- 7.1. Minuta de Resolução;
- 7.2. Relatório dos comentários da Anatel às contribuições recebidas em decorrência da Consulta Pública nº 61, de 16 de novembro de 2011;

7.3. Minuta da Norma das Condições de Operação de Satélites Geoestacionários em Banda Ka com Cobertura Sobre o Território Brasileiro com as marcas de revisão em decorrência da Consulta Pública nº 61;

7.4. Processo nº 53500.012215/2011.

ASSINATURAS		
Responsáveis pela Elaboração	Gerente	Gerente-Geral
Vania Maria da Silva		
Marcos Estevo de Oliveira Corrêa	Vania Maria da Silva	João Carlos Fagundes Albernaz
DESPACHO ORDINATÓRIO (Superintendente)		Data
De Acordo. Encaminhe-se à Procuradoria.		