

1

Introdução

A partir do final dos anos 90, a utilização de estações terrenas a bordo de embarcações (ESVs) tornou-se usual. Estas estações terrenas estão instaladas numa variedade de navios (obrigatoriamente de grande tonelagem) e em plataformas móveis que operam em todas as regiões do globo [1]. Em geral, estas estações operam utilizando o segmento espacial do serviço fixo por satélite (FSS) em partes das bandas C e Ku e, muitas vezes compartilham faixas de frequência com o Serviço Fixo Terrestre.

No ano 2000, motivada pelo crescimento do número de estações terrenas a bordo de embarcações, a Conferência Mundial de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações - UIT (Istambul, 2000) resolveu, através de sua Resolução 82 [2], incentivar o desenvolvimento de estudos abrangendo alguns tópicos relacionados a ESVs. Mais especificamente foram incentivados estudos sobre as restrições regulamentares, técnicas e operacionais a serem aplicadas a ESVs de modo a controlar a interferência dessas estações sobre receptores do Serviço Fixo Terrestre.

Os estudos desenvolvidos [3]-[4] abordaram a possibilidade do uso de técnicas de mitigação para evitar a necessidade da coordenação detalhada das ESVs com enlaces do Serviço Fixo Terrestre. Além disso, tendo em vista que as ESVs suficientemente afastadas da costa não interferem (de maneira inaceitável) em receptores FS, alguns dos estudos consideraram a determinação de uma distância fixa da costa além da qual as ESVs pudessem operar livremente sem a necessidade de coordenação com receptores FS.

Com base nos resultados dos estudos realizados, a Conferência Mundial de Radiocomunicações de 2003 (WRC-03, Genebra) avaliou as condições sob as quais ESVs poderiam atuar nas redes FSS sem produzir interferências inaceitáveis aos serviços de radiocomunicações operando de acordo com o Regulamento como, por exemplo, o Serviço Fixo Terrestre. Como um dos resultados desta avaliação, foi aprovada, pela WRC-03, a Resolução 902 (Revista em 2007), que estabelece provisões técnicas e regulamentares para a operação de estações terrenas a bordo de embarcações operando em faixas das bandas C e Ku. As restrições contidas no Anexo 2 desta resolução tiveram como

base principal a Recomendação SF.1650 da UIT [5] que determina a distância mínima da costa, além da qual as estações terrenas a bordo de embarcações não gerariam interferências inaceitáveis sobre receptores do Serviço Fixo Terrestre operando nas faixas de 5925-6425 MHz (Banda C) e 14-14.4 GHz (Banda Ku). Além disso, a resolução 902 levou em consideração as características técnicas das estações terrenas a bordo de embarcações da recomendação ITU-R S.1587 [1].

Posteriormente, aventou-se que a utilização de uma distância fixa para garantir a proteção de receptores FS da interferência gerada pelas ESVs poderia não ser eficiente, podendo impor restrições desnecessárias à operação das ESVs. Discussões preliminares no âmbito da União Internacional de Telecomunicações indicaram que talvez seja mais eficiente a utilização de restrições baseadas no nível da densidade de fluxo de potência que a transmissão da ESV gera na entrada do receptor FS. Metodologias baseadas neste conceito foram analisadas em [6, 7, 8] para situações específicas envolvendo a costa da Irlanda do Norte, do Estados Unidos, do Japão e da África do Sul. Todos estes estudos consideraram uma única posição orbital para o satélite utilizado pela ESV (posição orbital considerada de pior caso).

Na verdade, é interessante considerar também outras posições orbitais que, possivelmente, permitem que a ESV chegue mais próxima ao litoral do que a distância imposta a uma ESV que utiliza um satélite na posição orbital de pior caso. Desse modo, uma ESV que utilize um satélite numa posição orbital conhecida e que transmita uma determinada densidade de *e.i.r.p.* na direção do satélite poderá saber a que distância mínima da costa ela pode operar sem causar interferência prejudicial a receptores FS.

O presente trabalho explora métodos de proteção baseados no nível de densidade de fluxo de potência como os utilizados em [6, 7, 8] e os aplica para determinar as distâncias mínimas da costa brasileira que uma ESV pode operar sem causar interferência prejudicial aos enlaces do serviço fixo terrestre.