

1

Introdução

A utilização de estações terrenas providas de um sistema de rastreamento e apontamento automático de antenas tem sido proposta para possibilitar comunicações por satélite em veículos. Nesses sistemas, a utilização de VSAT's são uma boa opção, devido às dimensões reduzidas do sistema irradiante.

Os sistemas de comunicação são dimensionados com base em objetivos específicos de desempenho, relacionados a parâmetros tais como a Taxa de Erro de Bit (BER). No entanto, diversas perturbações no canal podem influir negativamente no desempenho do sistema.

De forma a garantir que a operação se mantenha no nível desejado, busca-se caracterizar estatisticamente as perturbações que afetam o enlace de comunicações, com o objetivo de reduzir a probabilidade de degradações que provoquem o descumprimento dos objetivos de desempenho.

Quando antenas de estações terrenas são fixadas em veículos, uma nova fonte significativa de degradação é inserida no sistema: o erro de apontamento da antena causado pelo movimento da plataforma. Para minimizar esse problema, são utilizados sistemas automáticos de rastreamento do satélite e correção do apontamento. Se esses sistemas operassem de forma ideal, qualquer movimento da plataforma seria compensado instantaneamente, e não haveria degradação por erro de apontamento. No entanto, em sistemas reais é inevitável a variação do ângulo de apontamento, e a degradação adicional afetará o desempenho do enlace satélite.

O objetivo deste trabalho é caracterizar estatisticamente o comportamento da degradação causada pelo erro de apontamento da antena, em conjunto com a degradação causada por chuvas, de forma a possibilitar o adequado dimensionamento do enlace, de acordo com os diversos critérios de desempenho utilizados para enlaces de comunicação digitais.

Assim, o cálculo dos parâmetros de desempenho é realizado com a adoção de um enfoque probabilístico. Esse tipo de abordagem é relativamente novo e foi usado pela primeira vez em [7]. Ele permite a utilização de resultados e ferramentas típicas da Teoria de Probabilidade e Variáveis Aleatórias, possibilitando um desenvolvimento matemático direto e preciso.

No Capítulo 2 é descrito o problema do dimensionamento de enlace. Em seguida, no Capítulo 3, é feita a caracterização estatística das degradações sofridas pelo enlace e dos parâmetros de desempenho a serem utilizados no dimensionamento. No Capítulo 4 é realizado o dimensionamento do enlace de comunicações móveis por satélite, e definidas limitações para o comportamento do erro de apontamento da antena.