

# 1 Introdução

O presente trabalho apresenta o estudo do desempenho de um sistema tronco de rádio digital de alta capacidade, operando na faixa de 6 Ghz; implantado na região centro oeste do Brasil. Busca-se avaliar a qualidade desse sistema, medida em termos de taxa de bits errados provocados pelo efeito do desvanecimento do sinal de rádio.

Em enlaces de rádio terrestres, o canal é a região da atmosfera conhecida como troposfera. Ao longo do tempo, a troposfera sofre variações em sua estrutura implicando na variação da intensidade do sinal recebido. Durante parte do tempo ocorre um efeito severo de atenuação conhecido como desvanecimento por multipercurso atmosférico.

Os desvanecimentos por multipercurso atmosférico são a principal causa de degradação do desempenho de enlaces rádio digitais de alta capacidade, acentuando os efeitos do ruído térmico e da interferência intersimbólica na taxa de bits errados. Os modelos existentes para a caracterização estatística do desvanecimento por multipercurso são semi-empíricos, baseados em dados experimentais obtidos em regiões de clima temperado. Isto acarreta, em geral, uma estimativa pobre quando estes modelos são aplicados a regiões de clima tropical e equatorial.

Nos últimos anos foi realizada uma ampla campanha de medidas de propagação em enlaces sujeitos a efeitos de multipercurso atmosférico no Brasil, compreendendo a 66 enlaces de microondas em 44 diferentes locais. Até o momento, uma análise destes dados foi realizada apenas para a obtenção de distribuições cumulativas de probabilidade da atenuação.

Neste trabalho, com a disponibilização dos dados de desempenho destes enlaces por parte da empresa operadora foi possível investigar a relação entre os efeitos de propagação e a taxa de erro medida. Os métodos existentes na literatura para a previsão destes efeitos foram testados.

Assim foram objetivos deste trabalho:

- Investigar os efeitos da propagação por multipercurso no desempenho medido em termos de taxa de bits errados, para um sistema rádio digital de alta capacidade implantado em uma rota na região centro oeste do Brasil, através da coleta de dados de desempenho, extraídos diretamente do sistema de gerência proprietário dos equipamentos (NE = Network Elements).
- Verificar a adequação e aplicabilidade, dos métodos existentes na literatura para a previsão dos efeitos do multipercurso nos sistemas rádio digitais de alta capacidade, desenvolvidos para regiões com clima temperado, quanto a sua utilização em regiões com clima tropical e equatorial.
- Buscar o desenvolvimento de modelos adequados ao clima tropical e equatorial, para a caracterização estatística de efeitos de desvanecimento por multipercurso atmosférico em enlaces de microondas em visibilidade e do desempenho resultante dos enlaces em termos de taxa de erro.