

UPLINK OFDMA COOPERATIVO MULTIUSUÁRIO COM AMPLIFICADORES DE POTÊNCIA NÃO LINEARES: CARACTERIZAÇÃO TEÓRICA E ALOCAÇÃO DE RECURSOS

Syllas Rangel Carneiro Magalhães, NULL, Carlos Alexandre Rolim Fernandes

O problema de alocação de recursos no uplink é investigado para um sistema multiusuário cooperativo com múltiplo acesso por divisão em frequências ortogonais (do inglês, Orthogonal Frequency Division Multiple Access - OFDMA), considerando amplificadores de potência (do inglês, Power Amplifiers - PAs) não lineares tanto nos relays quanto nos usuários. Inicialmente é realizada uma caracterização teórica do cenário considerado e expressões analíticas para a variância da distorção não linear e para a constante do PA são derivadas para um modelo polinomial de terceira ordem com base no teorema de Bussgang. Em seguida, a relação sinal-ruído (do inglês, Signal-to-Noise Ratio - SNR) instantânea do sistema considerado é calculada a partir das expressões desenvolvidas. Ainda baseado no desenvolvimento teórico do sistema é proposta uma técnica de seleção de relay e alocação de subportadoras subótima de baixa complexidade que leva em conta as distorções não lineares introduzidas pelos PAs no cenário não linear investigado neste trabalho. Além disso, um método baseado em algoritmo genético é formulado para medir o desempenho da técnica proposta. Resultados de simulação numérica mostram que as expressões teóricas derivadas neste trabalho caracterizam muito bem as distorções introduzidas pelos amplificadores de potência, com resultados superiores a expressões já desenvolvidas na literatura para as modulações QAM (do inglês, Quadrature Amplitude Modulation). Além disso, o desempenho da técnica proposta também é avaliado por meio de simulações computacionais.

Palavras-chave: OFDMA, PAs não lineares, comunicações cooperativas, alocação de recursos, seleção de relays.