

ESTUDO DO CONCEITO DE COMUNICAÇÕES CELL-FREE EM SISTEMAS 5G UTILIZANDO MIMO MASSIVO

Maria Clara Rodrigues Lobão, Yuri Carvalho Barbosa Silva

O crescente consumo de redes de comunicação sem fio e a intensificação do tráfego de informação fortificou a demanda por sistemas de qualidade, que forneçam melhor capacidade de sinal e maior confiabilidade aos usuários. Os sistemas de tecnologia de quinta geração visam atender a essas exigências, fornecendo altas taxas de dados com baixa latência; portanto, devem ter capacidade para receber e sustentar grandes quantidades de usuários e alto fluxo de dados. Os sistemas Cell-Free MIMO massivo apresentam vantagem nesse cenário, devido à diversidade espacial que proporcionam. Ao passo que a quantidade de antenas, consideravelmente maior que a quantidade de usuários, melhora a capacidade do sistema, os múltiplos pontos de acesso contribuem para diminuir a interferência inter-cellular e, consequentemente, aumentar a taxa de dados do usuário. O objetivo deste trabalho é estudar diferentes formas de implementação de um sistema Cell-Free MIMO massivo baseadas em quatro níveis de cooperação, do método mais centralizado para o menos centralizado (small-cells) aplicando decodificação de desvanecimento em larga escala (LSFD), e comparar seus benefícios com a rede celular convencional. O método utilizado foi através do estudo de artigos e livros referentes ao assunto e de simulações computacionais, através dos quais foram implementados os cenários de Cell-Free MIMO massivo referentes a cada nível de cooperação, bem como o cenário celular. Os resultados foram obtidos por meio da comparação das CDFs da eficiência espectral de cada cenário. Os gráficos mostraram que o nível de cooperação mais centralizado de Cell-Free apresenta o melhor desempenho comparado aos outros níveis e ao caso celular, sendo o desempenho do último pior que o caso small-cells. Assim, foi possível verificar de forma objetiva as vantagens que a comunicação Cell-Free apresenta em detrimento da celular e confirmar os benefícios de sua aplicação em sistemas 5G. Agradecimentos ao CNPq pelo financiamento da bolsa.

Palavras-chave: CELL-FREE. SISTEMA CELULAR. 5G. MIMO.