

RESUMO

LIMA, J. L. L. *Minimização da Latência no Posicionamento de Funções em Cloud RANs*. 2018. 51 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

Utilizar de forma mais eficiente os recursos de processamento do sinal banda base e proporcionar um gerenciamento centralizado da rede são grandes desafios das operadoras de rede móvel. Para satisfazer o crescimento da demanda por redes móveis, as operadoras de rede celular precisam aumentar a capacidade das estações base, que são responsáveis pela comunicação da rede com os usuários. Um dos caminhos para essa ampliação é aumentar o número de estações base, adicionando células com pequenas áreas de cobertura, criando uma estrutura de rede heterogênea. Além disso, é possível oferecer uma infraestrutura de processamento centralizada, capaz de atribuir recursos às estações de forma dinâmica, reduzindo a quantidade de *hardware* necessária e aumentando a escalabilidade da rede. Com base nessa necessidade, o conceito de C-RAN (*Cloud Radio Access Network*) consiste em executar funções de estações rádio base em uma infraestrutura de nuvem, que pode ser centralizada ou composta por diversos níveis de hierarquia. Assim, as estações base atuam apenas como receptores de sinais, que são posteriormente processados na nuvem. Dada a distância entre a nuvem e as estações, a latência é um fator crítico em C-RAN. Nesta dissertação formula-se um problema de programação linear inteira mista para escolher o posicionamento das funções de rádio em uma C-RAN, de forma a minimizar a latência em uma nuvem com diferentes níveis de hierarquia e diferentes capacidades de processamento e transmissão. Para solução do problema, este trabalho propõe duas heurísticas, uma para redes nas quais todos os enlaces possuem a mesma latência e outra para redes nas quais os enlaces possuem latências diferentes, e mostra situações nas quais essas alcançam o resultado ótimo. A primeira heurística possui complexidade $O(n)$, enquanto a segunda, que é mais geral, possui complexidade $O(n \log n)$.

Palavras-chave: Cloud RAN; Alocação de recursos; BBU; RRH.