

1

Introdução

A popularização das comunicações móveis teve um grande impulso no mundo todo durante a década de 90, principalmente pela expansão das redes de telefonia celular. Nesse cenário, nasceram propostas para os sistemas móveis de terceira geração (também conhecidos como 3G), que proporcionam formas totalmente novas de comunicação, acesso a informações, condução de negócios e aprendizagem, sem a necessidade de equipamentos e pontos de acesso fixos.

Cada vez mais, as pessoas desejam e necessitam de mobilidade, apesar disso, não abrem mão das facilidades proporcionadas pelas redes fixas de comunicação. A fim de se igualar as redes fixas em capacidade e qualidade e de agregar fluxo multimídia às redes móveis, os pesquisadores têm concentrado seus esforços na capacitação dessas redes, em especial as de 3G, buscando proporcionar nelas a garantia de qualidade de serviço (QoS).

Portanto, para melhorar o desempenho das redes e agregar valor para os usuários, as operadoras de telefonia celular precisam aumentar a capacidade das mesmas de modo a suprir a demanda e utilizando a limitada faixa de que dispõem. Para isso, elas procuram diversas estratégias de otimização do uso e de gerência de recursos tais como redução do raio celular, setorização e transmissão descontinuada.

Neste cenário, torna-se importante o estudo de sistemas celulares hierarquizados (ou multi-camadas), que podem ser vistos como uma extensão do sistemas celulares convencionais, onde os usuários serão divididos em grupos e cada grupo será designado para uma diferente camada do sistema de forma a gerir os seus recursos da maneira mais eficiente possível.

1.1

Objetivo e Organização desta Dissertação

O objetivo deste trabalho é estudar e simular os sistemas celulares hierarquizados, compostos de micro e macro-células, comparando o desempenho de algoritmos de *handoff* entre camadas.

A partir dessas simulações, poder-se-ia, por exemplo, determinar qual a melhor distribuição de canais entre as camadas para um dado perfil de tráfego.

Na organização deste trabalho, o capítulo 2 traz alguns conceitos básicos de sistemas de comunicações celulares, enfatizando sistemas micro-celulares. O capítulo 3 apresenta e analisa os Sistemas Celulares Hierarquizados, descrevendo as principais estruturas e estratégias de gerência de chamadas entre as camadas e apresentando métodos de compartilhamento de espectro e estimação de velocidade do móvel. O capítulo 4 descreve a ferramenta de simulação desenvolvida e utilizada para obter os resultados, e o capítulo 5 apresenta as simulações realizadas e os resultados obtidos. Finalmente, o Capítulo 6 apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.