

INTRODUÇÃO

Os Sistemas Móveis Celulares são as tecnologias que mais cresceram nos últimos anos, e previsões apontam que tais redes assim como as demais tecnologias *wireless* continuarão em crescente evolução [1]. No Brasil, um dos primeiros passos nesse sentido já está, de certa maneira, sendo dado com a implantação da tecnologia WAP, que permite aos usuários trocar mensagens escritas e não apenas voz. As principais interessadas são, sobretudo, as corporações, muitas vezes dependentes desses dispositivos para otimizar tarefas, ganhar produtividade e aumentar suas receitas [2]. Mas isso ainda é pouco perto do que está por vir. O que a indústria promete é que, dentro dos próximos anos, os celulares coloquem ao alcance de seus usuários uma série de aplicações sofisticadas, hoje disponíveis apenas pelo computador, como ambiente de internet multimídia e videoconferência, entre muitas outras possibilidades. O elemento que promoverá essa mutação será a chamada terceira geração de telefonia móvel, mais conhecida como 3G [3].

É para ela que o mercado volta agora sua atenção, especialmente depois que foram definidas as regras do jogo para a licitação do SMP (Serviço Móvel Pessoal), cujas operações irão utilizar a frequência de 1,8GHz, deixando a faixa de 1,9GHz livre para a implementação de serviços de terceira geração. A escolha da frequência de 1,8GHz para esse serviço abriu as portas para a entrada do padrão GSM (*Global System for Mobile communications*) no país e ao mesmo tempo afastou da disputa os fornecedores das demais tecnologias. Isso, naturalmente, estimulou os fabricantes de infraestrutura baseada em CDMA (*Code-division Multiple Access*) e TDMA (*Time-division Multiple Access*) a dirigir suas energias no mercado local para os processos de migração para a terceira geração, que se tornou sua principal fonte de oportunidade para novos negócios [3].

Tudo isso mostra uma crescente demanda pelo uso da rede móvel celular. Dessa forma, para que se consiga prestar serviço com qualidade para toda essa demanda emergente é necessário o uso eficiente dos recursos de rádio, que refletem o uso eficiente do espectro de frequência. Nesse contexto, objetiva-se desenvolver um ambiente computacional baseado em medidas de qualidade de serviços, que faça a

análise de desempenho dessa rede móvel celular, ou seja, que analise o comportamento da rede de acordo com a demanda de tráfego. Tal ambiente computacional é chamado de CELTRA.

PROPOSTA DO TRABALHO

Este trabalho tem como proposta desenvolver um ambiente computacional usado na análise de desempenho de redes móveis celulares, de acordo com os seguintes parâmetros de Qualidade de Serviço: a probabilidade de bloqueio, que expressa a percentagem de chamadas que não são atendidas pelo sistema, ou seja, que são bloqueadas devido à indisponibilidade de canais no momento do acesso inicial. A probabilidade global de bloqueio da rede, que é definida como a média ponderada das probabilidades de bloqueios de todas as células contidas num sistema. O desvio de serviço que é definido em como a variação entre as células da probabilidade de bloqueio de uma nova chamada [4].

O CELTRA será usado juntamente com as disciplinas que tratam de sistemas móveis celulares no curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Pará e áreas afins, contribuindo assim para a melhoria dos profissionais que atuam como projetistas de Redes.

ESTRUTURA DO TRABALHO

No capítulo 1 será apresentada uma introdução ao sistema celular, onde serão abordadas as principais características desses sistemas, destacando os seus componentes básicos, os fatores que limitam a expansão do sistema, o planejamento, a alocação de canal e outras características que são inerentes aos sistemas móveis celulares e que são de fundamental importância para a realização de um projeto celular.

No capítulo 2 será abordada a teoria de tráfego, destacando-se seu objetivo, seus principais tipos, as unidades de medidas de tráfego, os parâmetros de qualidade de serviço para a análise de tráfego na rede móvel celular e suas implicações no planejamento de sistemas móveis celulares.

No capítulo 3 será apresentada primeiramente uma introdução sobre o ambiente computacional CELTRA, em seguida será mostrada a descrição do algoritmo de

alocação de canal utilizada no mesmo e por fim será feita uma descrição de todos os componentes pertencentes ao CELTRA.

No capítulo 4 será realizado o estudo de casos envolvendo a alocação de canal fixa uniforme e a alocação de canal fixa não uniforme, destacando a análise e as diferenças entre esses dois tipos de alocação.

Na conclusão serão estabelecidas as considerações finais a respeito deste trabalho, onde será avaliada a contribuição do mesmo e ainda serão apresentadas sugestões para futuros trabalhos.