



Título: Proposta e Avaliação de Desempenho de Técnicas de Alocação de Recursos de Rádio para Comunicações Máquina-à-Máquina em Redes Narrowband-IoT

Data: 27/11/2017 Horário: 14:00h Local: Auditório do GREat - Bloco 942-A

Resumo:

As previsões no contexto de redes 5G apontam que o ambiente de Internet das Coisas (Internet of Things - IoT) comporá uma grande fatia do tráfego de dados. É esperado que esse tráfego, conhecido como comunicação Máquina-à-Máquina (Machine-to-Machine - M2M), apresente um comportamento diferente daquele de aplicações convencionais. As principais diferenças são referentes à direção do tráfego, ao volume de tráfego por aplicação e à quantidade de dispositivos por célula. Em outras palavras, enquanto as aplicações convencionais são geralmente caracterizadas pelo download de arquivos grandes por um pequeno número de dispositivos, as aplicações M2M são compostas de upload de arquivos pequenos por uma quantidade massiva de dispositivos. Por isso, novas tecnologias já começaram a ser desenvolvidas para dar suporte a este perfil diferenciado de aplicações. O Narrowband IoT (NB-IoT) é uma dessas tecnologias e foi definido como uma nova funcionalidade no popular padrão Long Term Evolution (LTE) de redes celulares. Um grande diferencial do NB-IoT está na reutilização de parte da pilha de protocolos e da infraestrutura física utilizada nas portadoras LTE. Essa característica faz com que o NB-IoT herde a robustez destes protocolos e seja implantado sem a necessidade de um novo hardware. Através da utilização de transmissões single-tone e multi-tone é possível implantar um alto número de dispositivos por portadoras NB-IoT. São definidos 5 tipos de transmissão de uplink no NB-IoT, cada um com diferentes capacidades de ocupação do canal, duração de transmissão e capacidade de transmissões simultâneas. Neste trabalho, são investigados os comportamentos destes tipos de transmissão em portadoras NB-IoT com aplicações M2M. Para essa

investigação foram simulados múltiplos cenários de alocação estática para entender o comportamento de cada configuração. Em seguida, o conhecimento utilizado pela observação do comportamento das estratégias estáticas foi utilizado para propor uma nova estratégia dinâmica de alocação de recursos NB-IoT. Os resultados apontam que o uso do padrão NB-IoT para redes M2M é viável, principalmente em cenários com múltiplas portadoras. Também é mostrado que a presença de portadoras NB-IoT não afeta significativamente o comportamento do portadora LTE. Finalmente, é mostrado que a alocação estática é superior à proposta dinâmica devido à superioridade das configurações de curto tempo de transmissão no cenário de aplicações considerado.

Banca:

- Prof. Dr. Emanuel Bezerra Rodrigues (MDCC/UFC - Orientador)
- Prof^a. Dr^a. Carina Teixeira de Oliveira (IFCE - Coorientadora)
- Prof. Dr. Miguel Franklin de Castro (MDCC/UFC)
- Prof. Dr. Danielo Gonçalves Gomes (UFC)
- Prof. Dr. Marcial Porto Fernandez (UECE)