Rádio definido por software

Pesquisadores da Unicamp, desenvolveram um sistema de comunicação que aumenta a velocidade de transmissão e a quantidade de dados enviados e recebidos por meio de conexões sem fio, ou
wireless
.

O sistema atende ao futuro sistema celular de quarta geração - atualmente os celulares estão na terceira geração - que permitirá utilizar vídeo de alta definição em tempo real e que prevê o uso do MIMO (*Multiple Input e Multiple Output*).

O trabalho segue uma linha de pesquisas que ainda está em desenvolvimento em nível internacional, não havendo ainda um padrão estabelecido para como essas futuras comunicações serão feitas.

Gustavo Fraidenraich e Cláudio Ferreira Dias projetaram um sistema de comunicação com múltiplas antenas (2x1), duas de transmissão e uma de recepção.

A comunicação usa o protocolo RDS (Rádio Definido por Software), que utiliza um programa de computador para substituir partes físicas de um rádio tradicional, o que facilita muito a adaptação do hardware a diferentes necessidades.

Transmissão 4x4

A expectativa dos pesquisadores é desenvolver um sistema de quatro antenas tanto na transmissão como na recepção (4x4), com o objetivo de conseguir aumentar a taxa de dados e a qualidade de recepção.

Segundo os pesquisadores, o problema está na transmissão com mais de uma antena, já que a recepção com várias delas ocorre há muito tempo.

Estabelecendo uma analogia, o professor Gustavo diz que cada link se assemelha a uma via em que circula um veículo com certo número de passageiros, que simbolizam os dados: quatro vias permitirão transportar um número muito maior de "passageiros", ou de dados.

"Pretendemos chegar a transmitir paralelamente maior quantidade de dados, o que faz aumentar a complexidade da recepção", explica ele, acrescentando que o objetivo deve ser sempre conseguir ampliar os canais de transmissão com velocidade maior sem alterar a potência porque, como se trata de transmissão por microondas, o aumento da potência pode vir a afetar a saúde das pessoas.

Tecnologia brasileira

O sistema sem fios, ou *wireless*, é utilizado em celulares, na TV via satélite, nas comunicações telefônicas e nas redes Wi-Fi, mas os pesquisadores da Unicamp estão se orientando mais especificamente para aplicação em sistemas Wi-Fi - que permitem a comunicação a um computador sem fio a uma distância de aproximadamente 200/300 metros - e para sistemas celulares - cujas torres cobrem uma área máxima de três quilômetros.

Os pesquisadores consideram já ter vencido a etapa de passagem da teoria para a prática "porque uma coisa são as equações teóricas, e outra é o desenvolvimento do equipamento e dos experimentos, processo que envolve uma série de superações e que constitui um aprendizado".

Ao transporem as equações para o hardware e conseguirem a recepção dos sinais, eles se deram conta de que haviam vencido as limitações dos equipamentos porque tinham consciência de que nem tudo que está no papel, na teoria, efetivamente funciona sem adaptações.

Para isso, eles seguiram um processo gradativo, começando com uma antena transmissora e uma receptora. "Foi a fase em que reinventamos a roda", afirma Gustavo. Agora eles já superaram a etapa 2x1 e o próximo passo será o sistema 4x4.

"Apesar da probabilidade concreta de que cheguemos aos resultados depois dos centros mais avançados, o nosso estudo se reveste de particular importância porque estamos desenvolvendo tecnologia no Brasil onde, o quanto sabemos, somos pioneiros na construção de um sistema 4x4, porque não há nada dessa natureza sendo aqui estudado," explica.

Fonte: Inovação Tecnologica