

TRABALHO 5

Cellular networks



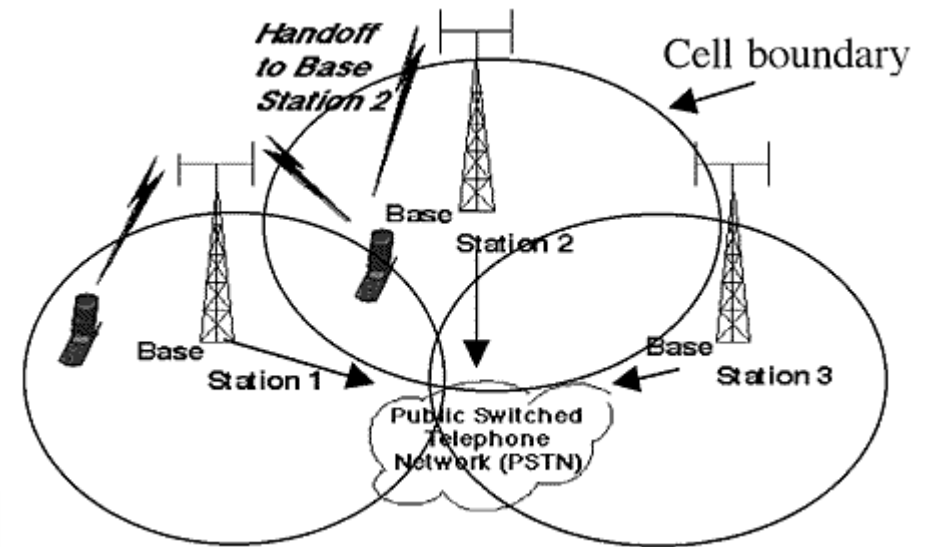
Aníbal Afonso Lima Bezerra Alves
A70859

REDES CELULARES

- Com o crescimento de utilizadores das redes móveis e o decréscimo da banda de frequência disponível, surgiu a necessidade de aumentar a capacidade da rede.
- Para contornar estes efeitos negativos surgiram as redes celulares
- Consiste em dividir uma área em várias células, cada uma a transmitir numa frequência diferente.

CÉLULAS

- Cada célula possui uma estação base para enviar e receber informação.
- Sinal necessário para abranger toda a área menos potente
- Possibilidade de reutilizar a mesma frequência em diferentes células.
- Aumento da capacidade da rede, pois cada nova célula permite alocar mais utilizadores, apesar de terem de estar mais juntos.



ATÉ ONDE PODEMOS IR COM A REDUÇÃO DO TAMANHO DAS CÉLULAS?

- Apesar de existirem várias vantagens na redução do tamanho das células, também existem algumas desvantagens. Estas podem ser:
 - Aumento da complexidade na localização do utilizador;
 - Aumento do número de *handovers* por chamada;
 - Aumento das interferências dado a proximidade entre células com a mesma frequência;

ATÉ ONDE PODEMOS IR COM A REDUÇÃO DO TAMANHO DAS CÉLULAS?

- Em relação ao tamanho das células, estas podem ser divididas em 3 categorias para células pequenas de acordo com o tamanho que abrangem. Estas são:
 - **Microcell** – abrangem áreas entre 200m até 2km;
 - **Picocell** – abrangem áreas entre 10m até 200m;
 - **Femtocell** – abrangem áreas menores de 10m.
- Para além destas 3 categorias, existe ainda uma categoria que abrange áreas superiores a 2km chamada de **Macrocell**.
- Dependendo das condições do terreno, o tamanho ideal para as células é variável.

QUE FATORES IMPEDEM A CAPACIDADE DE CRESCER ATÉ INFINITO?

- Como foi referido anteriormente, a capacidade da rede aumenta à medida que as células diminuem. Porque não tornar a capacidade da rede infinita?
- Existem alguns fatores que tornam a diminuição prejudicial a partir de uma certa dimensão.
- Com a diminuição da área das células, o número de *handovers* aumenta, pois os utilizadores saem da área abrangente da estação base inicial.

QUE FATORES IMPEDEM A CAPACIDADE DE CRESCER ATÉ INFINITO?

- Interferência entre células torna-se mais comum quanto mais pequenas estas forem pois os clusters tornam-se mais próximos uns dos outros.
- Estes problemas podem ser evitados com uma célula capaz de captar a posição exata do utilizador e através disso atribuir a potência necessária para manter a qualidade da chamada.