



[Pesquisar](#)

☐ Web ☒ Sr. Byte

Serviços de Voz

Conheça as soluções de Voz da Telefonica para grandes empresas.

Stillcabling 11-2831-1212

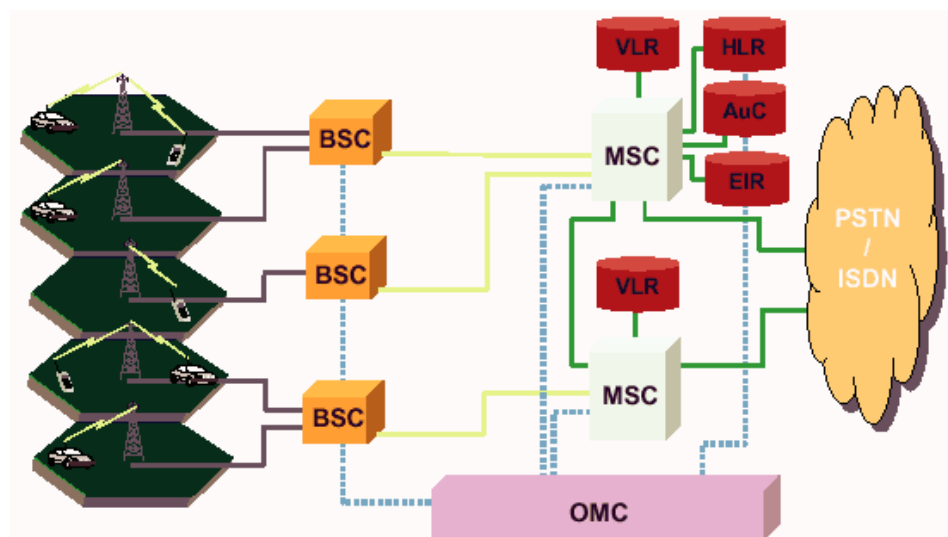
Cabeamento Estruturado/Fibra Óptica
Projetos/Implantações Cat5e / 6 e 7

Anúncios Google

Global System for Mobile Communications (GSM)

Arquitetura do Sistema:

Telefonia Fixa
Telefonia Móvel
Transmissão de Dados
Redes e Conectividade
Modem's ADSL
Curiosidades
Tutoriais
Notícias
Links



Mobile Mobile Station - MS

A estação telefone celular é constituída por duas partes funcionalmente independentes:

- Equipamento telefone celular
- Módulo de Identificação do Assinante

Anúncios Google

Serviços de Voz

Conheça as soluções de Voz da Telefonica para grandes empresas.
www.TelefonicaEmpresas.com

Cadeado Eletrônico

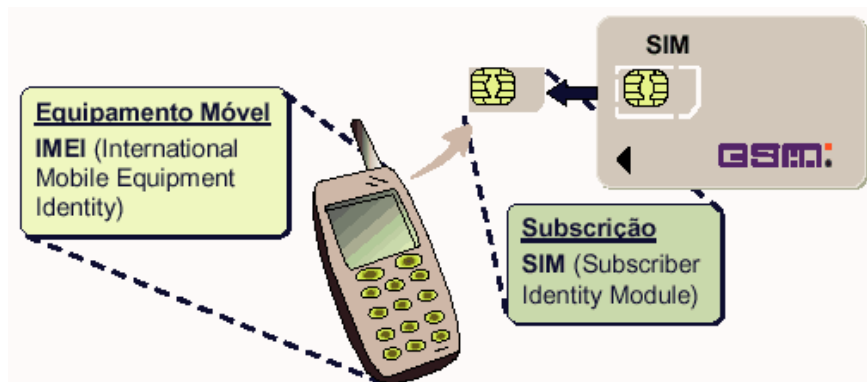
Cadeado eletrônico anti-furto Proteja eletro-eletrônicos em lojas
www.mauser-security.com.br

Rosenberger Domex Telecom

Estamos no Mercado há 25 anos c/ Tecnologia de Ponta, Visite o Site!
www.RosenbergerDomex.com

Assine Aqui Via Embratel

Adesão e Instalação "Grátis" Assine Já:
0800 603 52 52
www.viaembratelsc.com



Mobile Mobile Station - MS

Por forma a harmonizar a utilização dos móveis, algumas funcionalidades básicas terão de ser asseguradas

- Afixação do número chamado.
- Indicação de progresso na chamada.
- Indicação do País/PLMN.
- Selecção de País/PLMN.
- Indicação e reconhecimento de Mensagens Curtas.
- Indicação de overflow de Mensagens Curtas.
- Função de Acesso Internacional.
- Indicador de Serviço.
- DTMF.
- Comutador ON/OFF.
- Chamadas de Emergência.

Subscriber Identity Subscriber Identity Module - SIM

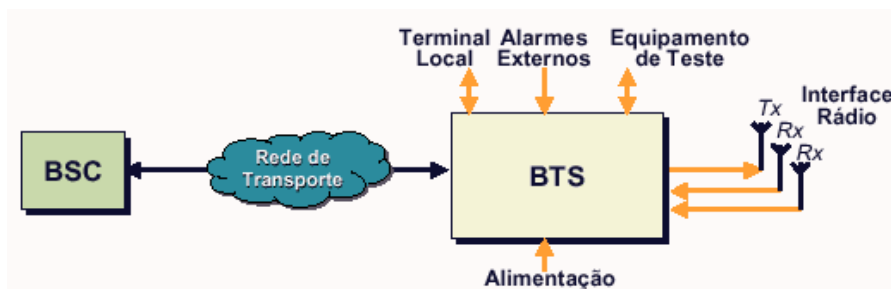
Apenas chamadas de emergência são possíveis sem a presença do SIM no telefone celular O SIM armazena três tipos de dados:

- Dados fixos, gravados antes de ser efectuada a assinatura. Por exemplo, a chave de autenticação do assinante (Ki) e algoritmos de segurança.
- Dados temporários da rede. Por exemplo, o código de identificação da área de localização, o TMSI e as redes onde o acesso é negado.
- Dados relacionados com o serviço. Por exemplo, o idioma por defeito e informações relacionadas com custos de chamadas e serviços.

Sistema de Estações Base - BSS

O sistema de estações base é responsável por todas as funcionalidades para assegurar a ligação rádio entre os móveis e o sistema.

Arquitetura:



BSS - Equipamentos

Base Transceiver Station (BTS)

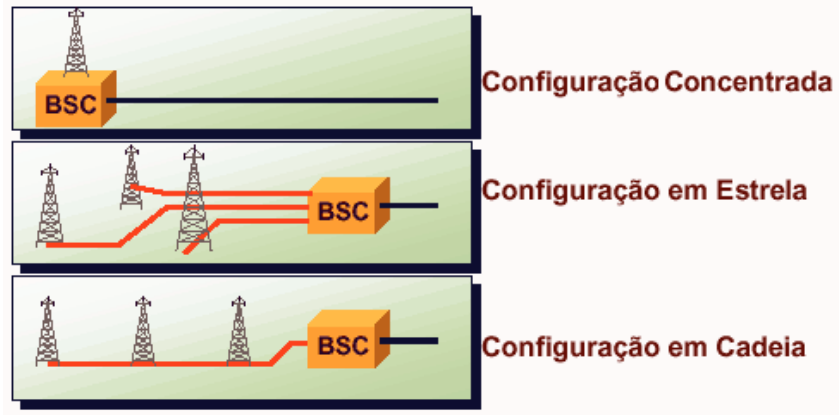
- Contém um ou mais transceivers (TRX), um para cada frequência atribuída
- Executa o processamento de sinal rádio e a transmissão na interface rádio
- Alta densidade de BTS levou a redução de custos, dimensão e aumento da fiabilidade

Base Station Controller (BSC)

- Contém a capacidade de processamento e de comutação para gerir várias BTS's
- Gere o estabelecimento de canal, o frequency hopping, handover, etc.

BSS - Configurações

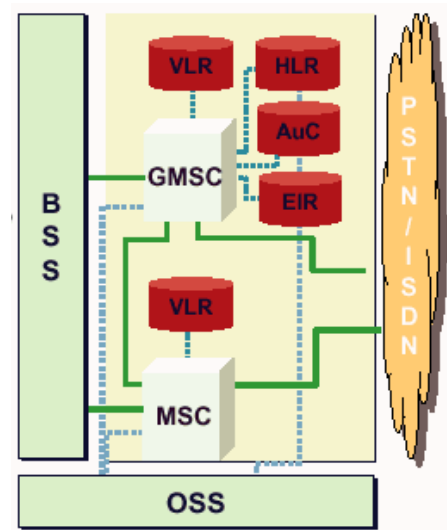
A configuração do sistema de estações base deverá depender das características geográficas e de tráfego das áreas envolvidas.



Sistema de Comutacão - SS

O sistema de comutacão é composto por:

- Gateway Mobile Services Switching Centre (GMSC)
- Mobile Services Switching Centre (MSC)
- Visitor Location Register (VLR)
- Home Location Register (HLR)
- Authentication Centre (AUC)
- Equipment Identity Register (EIR)



MSC e GMSC

O MSC é o coração da rede telefone celular. Ele é responsável pela gestao das chamadas, tendo de estabelecer, encaminhar, controlar e terminar chamadas, assim como suportar diversos servicos suplementares. O MSC é também responsável pelas funcionalidades de taxaço.

O GMSC é basicamente um MSC acrescido da funcionalidade de interligacão a outras redes. É através do GMSC que chegam as chamadas ao sistema.

Bases de Dados

Home Location Register (HLR)

- Contém a informacão relacionada com a assinatura e localizacão de todos os assinantes da própria rede

Visitor Location Register (VLR)

- Contém um subconjunto da informação do HLR relacionada com os assinantes que utilizam a MSC associada
- Cada VLR está associada a um MSC

Equipment Identity Register(EIR)

- Registo das identificações dos móveis válidos e inválidos

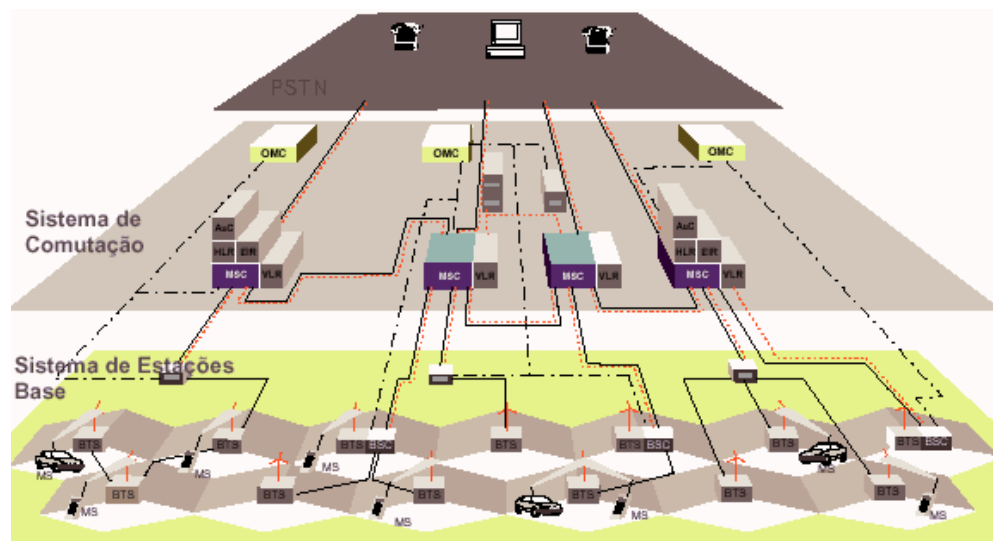
Authentication Center(AuC)

- Contém todos os dados relativos à segurança.
- Executa algoritmos de autenticação e segurança.

Definição de Áreas Geográficas:



Exemplo de um sistema GSM:



Serviços GSM:

Voz

- O mais importante e mais utilizado serviço
- Utiliza transmissão descontínua e detecção de actividade de voz
 - Transmite em cerca de 40 % do tempo em que dura uma conversa
 - Ruído de conforto

Dados

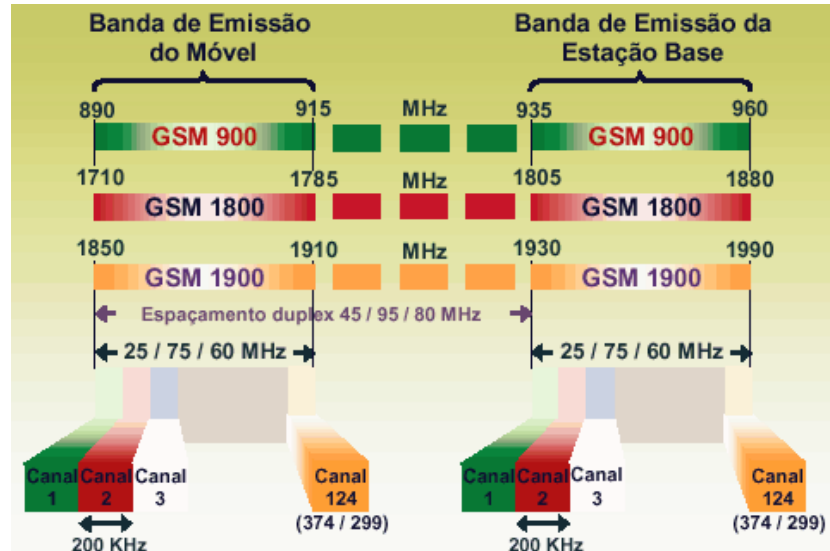
- Diferentes serviços disponíveis, dependendo do tipo de transmissão utilizado, e das capacidades da rede e terminal

- Suporta ritmos desde os 300 até 9600 bit/s

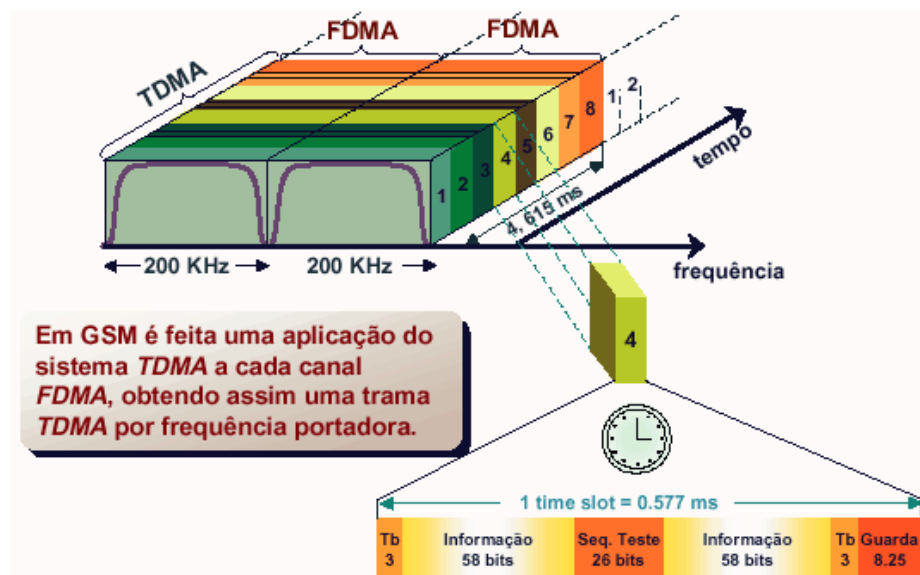
Mensagens Curtas

- Mensagens alfa-numéricas até 160 caracteres
- Mensagens guardadas no SIM

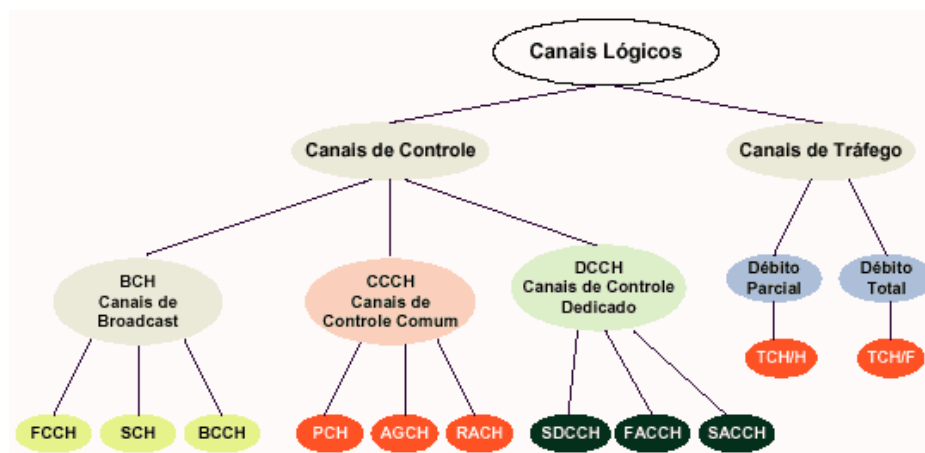
Espectro de Frequência:



Interface Rádio GSM:



Canais Lógicos:



Canais de Tráfego

Os canais de tráfego (TCH) transportam voz e dados do utilizador.

Existem dois tipos de canais de tráfego: Full Rate e Half Rate.

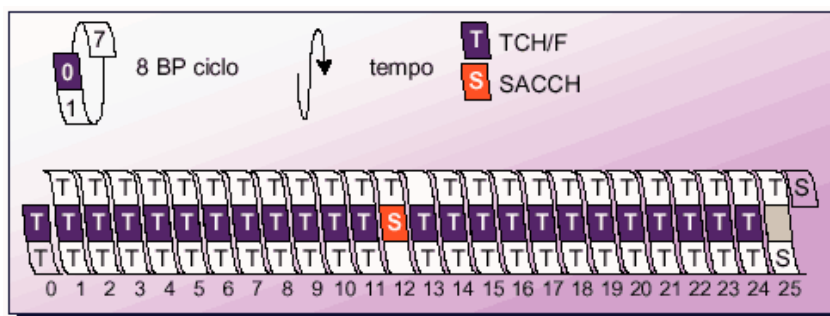
Um TCH está sempre associado a um SACCH.

O SACCH permite a transmissão de informação de medidas em uplink e de comandos em downlink. A combinação TCH+SACCH ocupa um slot em cada trama TDMA, podendo existir 8 canais deste tipo em cada frequência.

Organização do TCH no Tempo

Cada TCH+SACCH segue um ciclo de 26 tramas TDMA

- 24 slots são utilizados para o TCH
- 1 slot é utilizado para o SACCH
- 1 slot fica livre (slot idle)



Canais Comuns

Canal de Correção de Frequência – FCCH

Canal de Sincronização – SCH

- Canais de Downlink
- Os móveis escutam o FCCH e o SCH para adquirir sincronização com a base
- Permitem aos móveis detectar uma nova estação base
- O FCCH transmite sempre o mesmo burst, com 142 bits a 0
- Existe exactamente um conjunto de FCCH e SCH em cada célula, sempre no slot 0 e numa frequência denominada de beacon frequency

Canal de Control de Broadcast – BCCH

- Downlink
- Transporta informação geral incluindo parâmetros para controlar a selecção de célula, configuração da célula e outros parâmetros do operador

Canal de Paging – PCH

- Downlink
- Serve para localizar os móveis

Canal de Acesso Garantido – AGCH

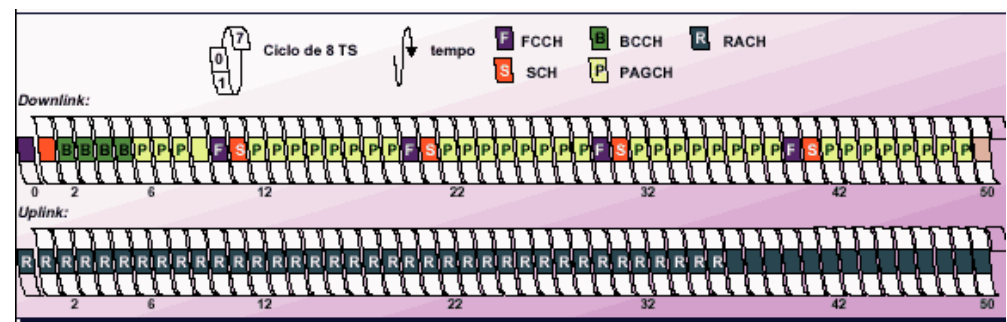
- Downlink
- Serve para atribuir um canal dedicado ao telefone celular

Canal de Acesso Aleatório

- RACH
- Uplink - Serve para aceder ao sistema
- Partilhado por todos os móveis, terá de existir controle de colisão
- Mensagens muito curtas para caber em apenas um burst
- Se dois móveis transmitem simultaneamente, não receberão resposta, pelo que ambos os móveis retiram-se durante um período de tempo aleatório

Os canais comuns são acessíveis por todos os móveis, tanto em modo dedicado como em modo idle.

Todos os canais comuns têm um ciclo de 51 tramas TDMA.



Modos de Operação da MS

Modo Inativo (OFF)

- Não existe qualquer troca de informação entre o telefone celular e a rede. Não existe sinalização.

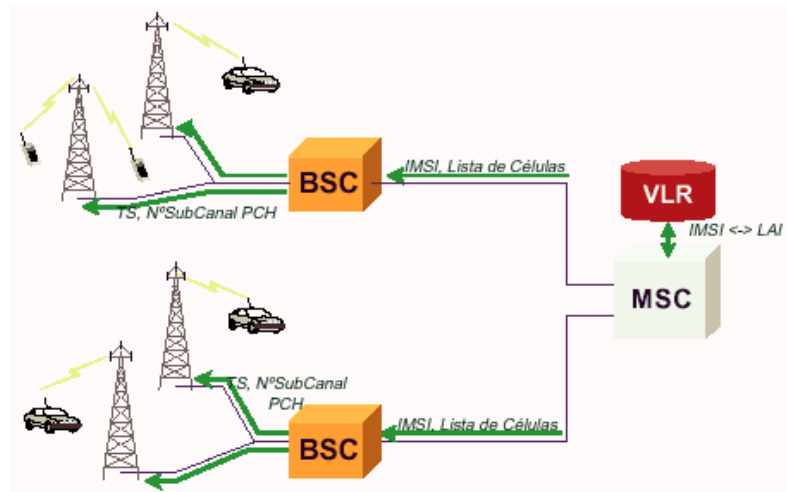
Modo de Espera (Idle)

- Medidas
- Selecção e Reselecção de Célula
- Actualização de Localização
- Paginge Acesso Aleatório
- Roaming

Modo Dedicado

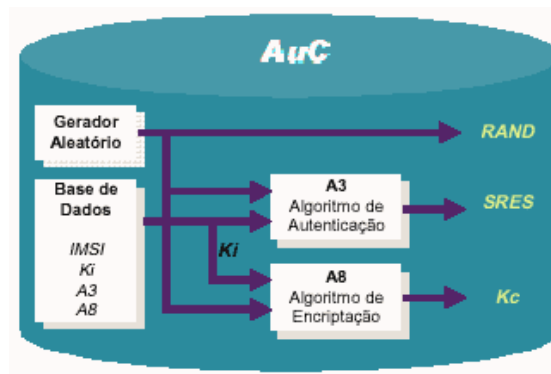
- Autenticação, Encriptação
- Atribuição de Canal de Tráfego
- Estabelecimento de Chamada
- Handover

Paging



Segurança – Triplets

Os triplets são gerados a pedido do HLR, podendo ser atribuídos 1, 3 ou 5 conjuntos de parâmetros de forma a que o HLR tenha sempre de reserva pelo menos um conjunto de parâmetros para futuros pedidos por parte dos MSC/VLR.



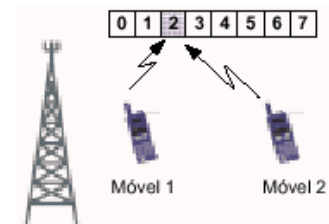
Acesso Aleatório

O sistema não dispõe de informação que lhe permita saber quando as estações móveis necessitam comunicar, existindo portanto sempre o risco de colisão.

Em GSM existem dois parâmetros que permitem reduzir a probabilidade de colisão no acesso ao sistema:

- TX_INTEGER escalonamento aleatório de cada tentativa de 3 a 50 slots
- MAX_RETRANS permitidas até 1, 2, 4 ou 7 repetições no acesso

Estes parâmetros são difundidos no BCCH 4 vezes por segundo



Em GSM os recursos são limitados, logo existirá sempre a possibilidade de congestionamento.

Existem três métodos para controlar o tráfego:

- Controlar os parâmetros de acesso
- Rejeição de pedidos
- Utilização de classes de acesso.

Classe de Acesso "Especial"	Tipo de Utilização
11	Deixado aberto ao operador
12	Serviços de Segurança
13	Utilidades Públicas
14	Serviços de Emergência

15	Uso interno por pessoal da PLMN
----	---------------------------------

Atribuição de Canal Dedicado

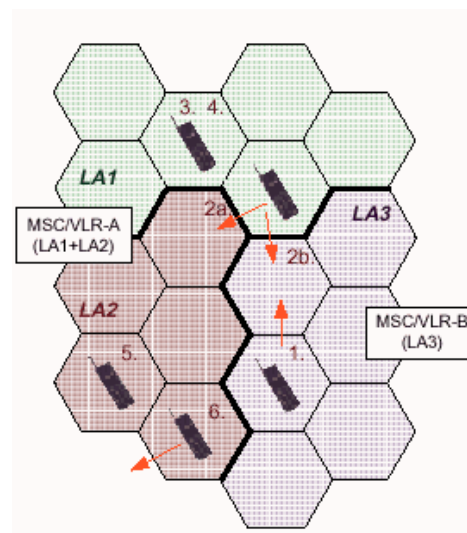
Depois de completo o acesso, o BSC escolhe o canal dedicado para atribuir ao telefone celular com base em sofisticados algoritmos, os quais maximizam o montante total de tráfego oferecido pelos recursos existentes.

A atribuição poderá ser feita com base em três estratégias:

- Atribuição muito Prematura. O BSC atribui um canal de tráfego logo na atribuição inicial;
- Atribuição Prematura. O BSC atribui um canal de tráfego logo que tem a certeza de que o referido canal será utilizado;
- Atribuição Tardia. O BSC atribui o canal de tráfego depois de o destino da chamada responder. Esta estratégia é a mais eficiente em termos de recursos, mas oferece uma baixa qualidade de serviço

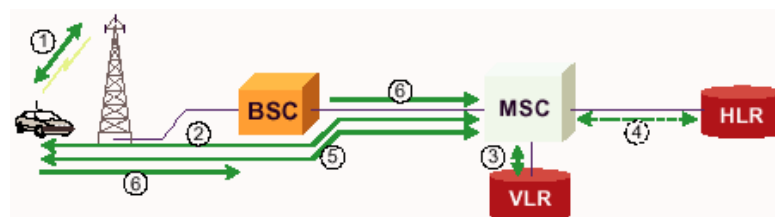
Atualização de Localização

1. Mudança de Células dentro da mesma LA;
- 2a. Atualização de Localização, normal, mesmo MSC/VLR (LA1 - LA2);
- 2b. Actualização de Localização, normal, MSC/VLR (LA1 -LA3) diferente;
3. Cancelamento do Registo de IMSI;
4. Actualização de Localização do tipo registo de IMSI;
5. Actualização de Localização do tipo periódica;
6. Cancelamento de registo implícito.



Atualização de Localização Normal

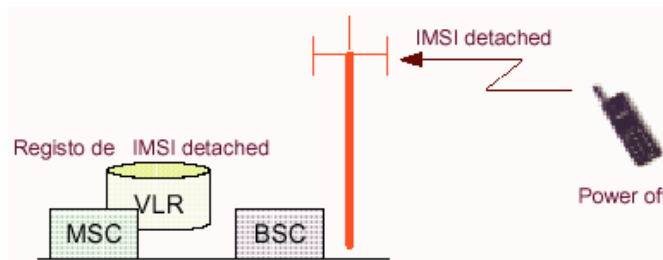
1. O telefone celular escuta o BCCH da nova célula para determinar a LA. Se é diferente da anterior, é necessário actualização de localização;
3. É atribuído um SDDCH ao telefone celular. É então realizada a autenticação, com a ajuda do HLR;
5. O telefone celular envia um Pedido de Actualização de Localização para o sistema. Se a nova LA pertence a um novo MSC/VLR, é actualizado o HLR;
6. O sistema está actualizado, pelo que o telefone celular deve libertar o canal de sinalização;



Cancelamento de Registo

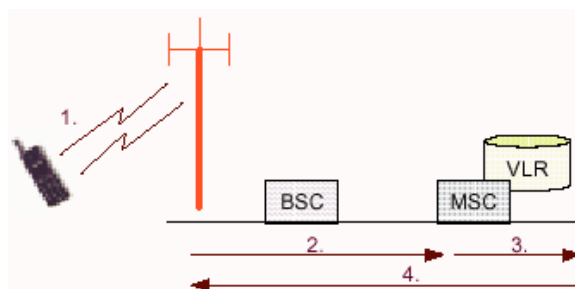
O procedimento de cancelamento permite que o telefone celular avise o sistema de que se vai desligar, não devendo ser enviado mais paging para o telefone celular na célula, sendo afectada uma flag para sinalizar a situação.

Não é transmitido nenhuma confirmação ao telefone celular.



Registo de IMSI

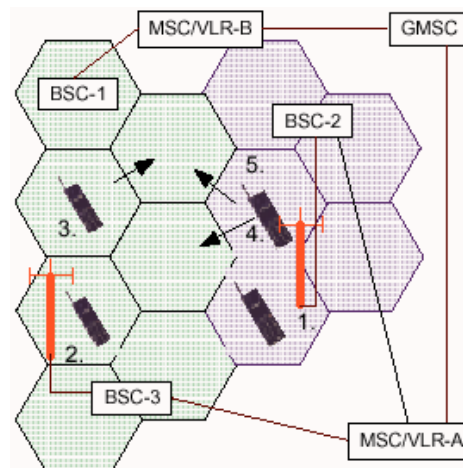
1. O telefone celular pede um canal de sinalização;
2. O MSC/VLR recebe a mensagem de pedido de registo de IMSI do telefone celular;
3. O MSC/VLR afecta a flag, retornando o telefone celular ao serviço normal;
4. O VLR envia uma confirmação ao telefone celular;



Telefone celular em Modo Ativo

Situações de Tráfego quando o telefone celular está em modo ativo:

1. Chamada a partir do telefone celular (voz, dados, fax, SMS);
2. Chamada para o telefone celular (voz, dados, fax, SMS);
3. Handover intra BSC;
4. Handover inter BSC, intra MSC;
5. Handover inter MSC;



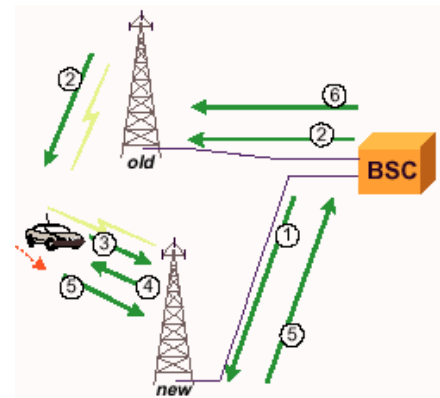
Handover

Porquê o handover?

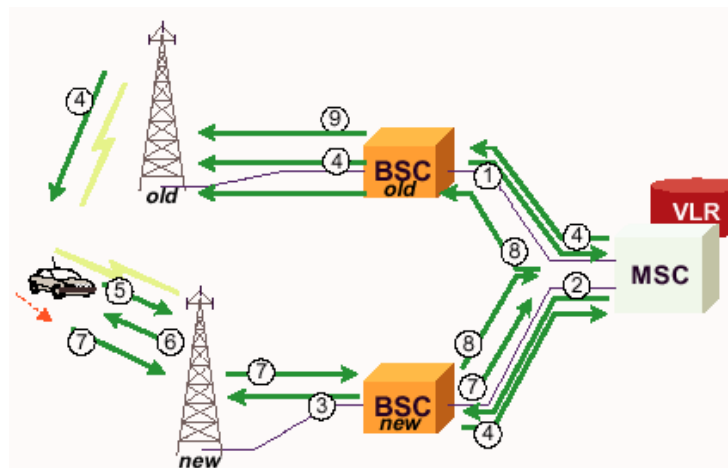
- Handover de Resgate Para evitar a perda duma chamada em progresso quando a estação telefone celular deixa a área de cobertura rádio da célula em causa;
- Handover de Limitação Para melhorar o nível de interferência global, mesmo que a qualidade da transmissão seja aceitável;
- Handover de Tráfego Por questões de tráfego, para evitar situações de congestionamento.

Handover entre Células controladas entre pelo mesmo BSC

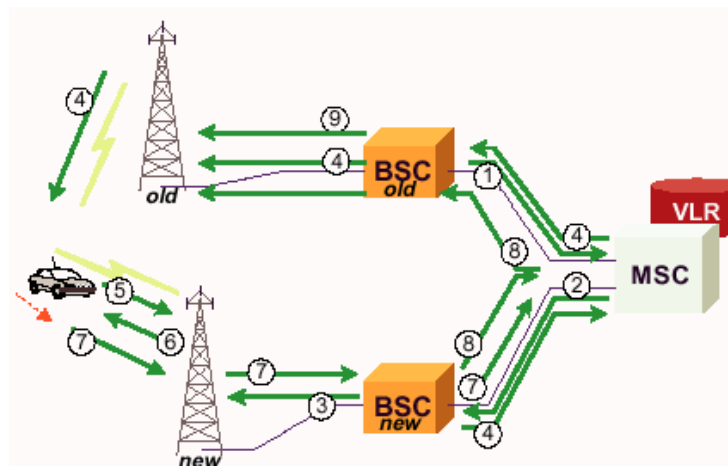
1. O BSC manda a nova BTS activar um canal de tráfego;
2. O BSC envia a configuração do novo canal de tráfego para o telefone celular através da antiga BTS. Esta informação é enviada através do FACCH;
3. O telefone celular sintoniza-se e sincroniza-se com o novo canal e inicia a transmissão de bursts de handover através do FACCH;
4. Quando a nova BTS detecta os bursts de handover, responde enviando informação relativa ao avanço temporal;
5. O telefone celular envia a mensagem de handover completo para a nova BTS;
6. O BSC manda a antiga BTS libertar o canal de tráfego;



Handover entre Células controladas por diferentes BSC's

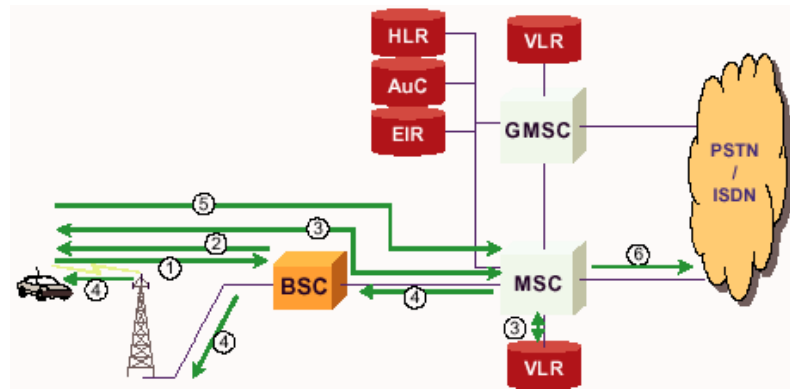


Handover entre Células controladas por diferentes MSC/ MSC/VLR's

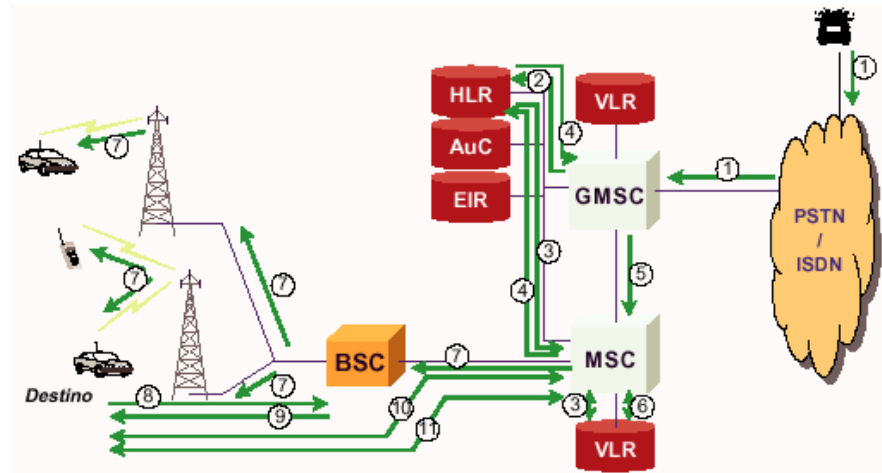


Chamada Originada no telefone celular

1. O telefone celular pede um canal SDCCH através do RACH;
2. O BSC atribui o SDCCH através do AGCH;
3. O telefone celular envia um pedido de estabelecimento da chamada através do SDCCH para o MSC/VLR;
4. O MSC/VLR pede ao BSC para atribuir um canal de tráfego
5. O telefone celular passa a utilizar o canal de tráfego
6. O MSC/VLR estabelece uma ligação com a PSTN ;



Chamada Originada no telefone celular



[Voltar ao topo da página](#)

Principal | Sobre nós | Notícias | Downloads | Tutoriais | Forum | Mapa do site | Contato
© Copyright Sr. Byte 2004~2008

025624

