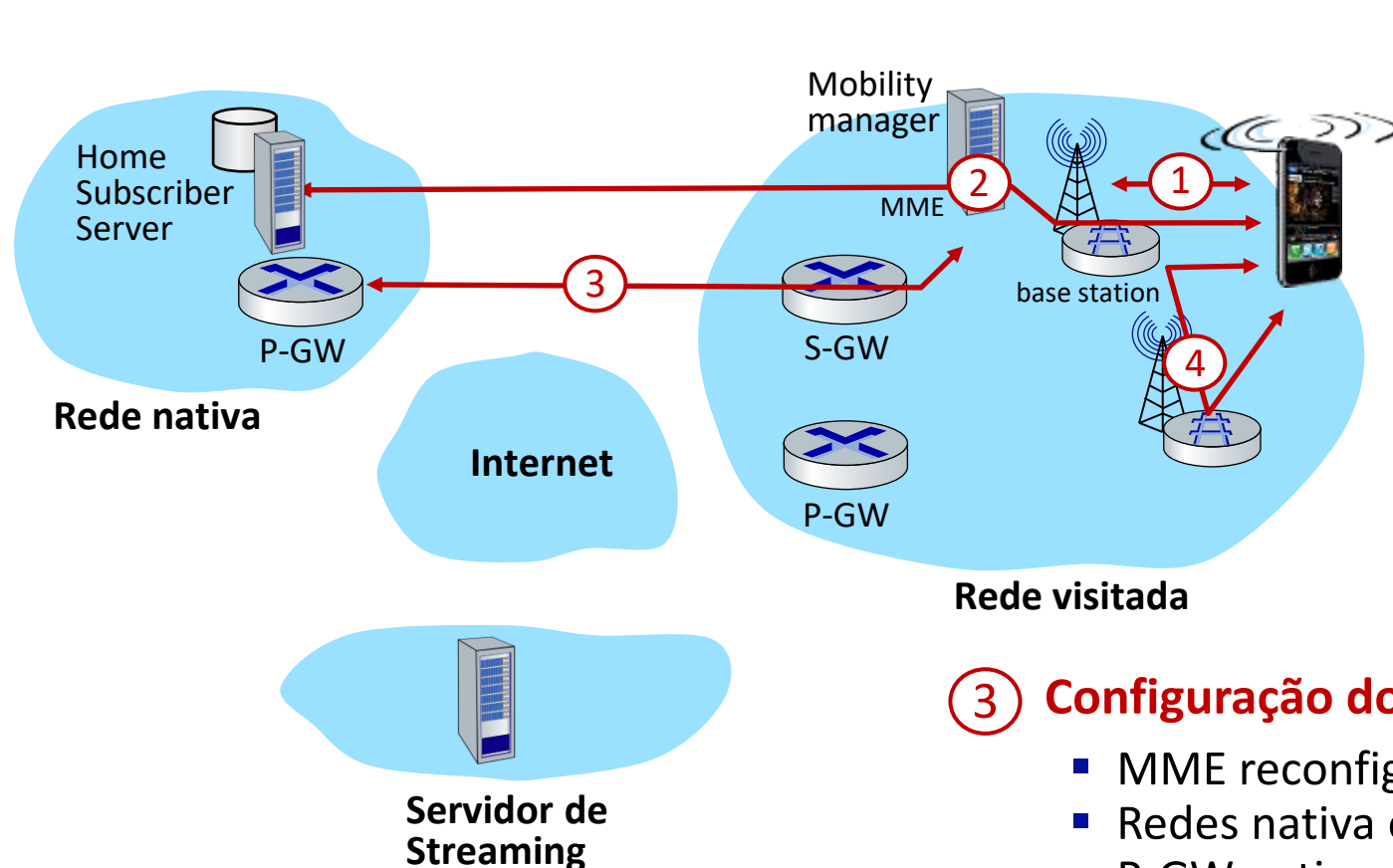


Mobilidade em redes 4G: passos principais



① Associação c/ a nova estação base:

- Dispositivo móvel provê seu IMSI, se identificando e fornecendo infos da sua rede nativa

② Configuração do plano de controle:

- MME (rede visitada) e HSS (rede nativa) estabelecem o estado do plano de controle (dispositivo está numa rede visitada)

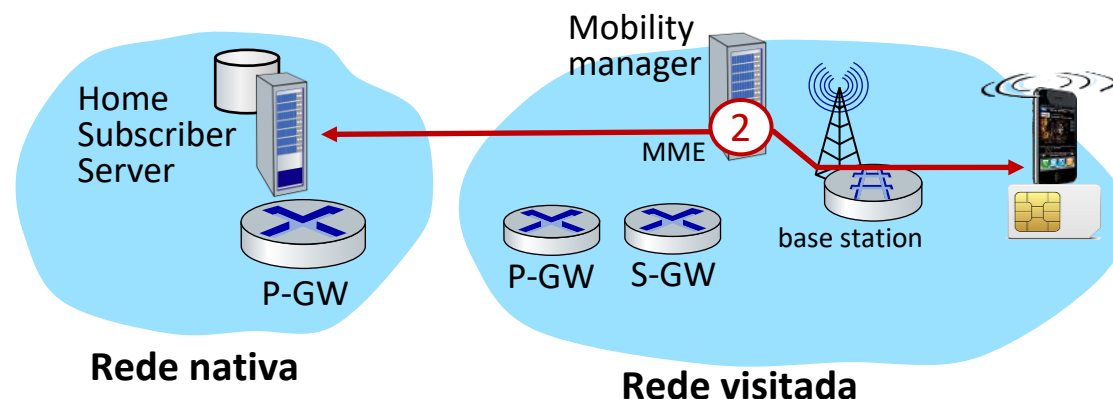
③ Configuração do plano de dados:

- MME reconfigura os túneis de repasse p/ disp. móvel
- Redes nativa e visitada estabelecem túneis através do P-GW nativo do dispositivo móvel

④ Handover do dispositivo móvel:

- Dispositivo móvel muda de uma estação base para outra

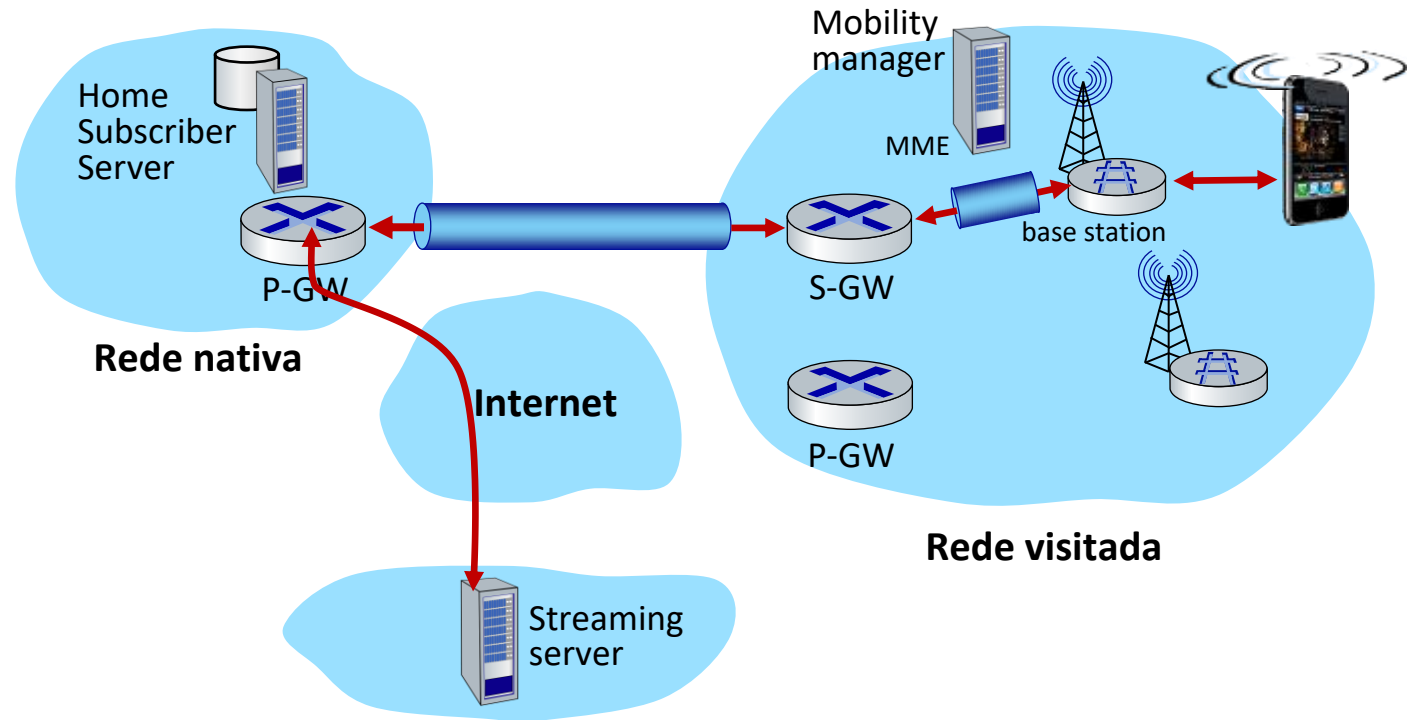
Configurando os elementos do plano de controle



- Dispositivo se comunica com o MME da rede visitada após estabelecer um canal de sinalização com a estação base
- MME usa as informações contidas no IMSI do dispositivo para contactar seu HSS nativo
 - Recupera informações de autenticação, criptografia, serviços de rede disponíveis para aquele assinante
 - HSS nativo sabe, agora, em qual rede visitada se encontra o dispositivo e atualiza seu banco de dados
- Estação base e o dispositivo móvel selecionam os parâmetros para o canal do plano de dados a ser estabelecido entre os dois

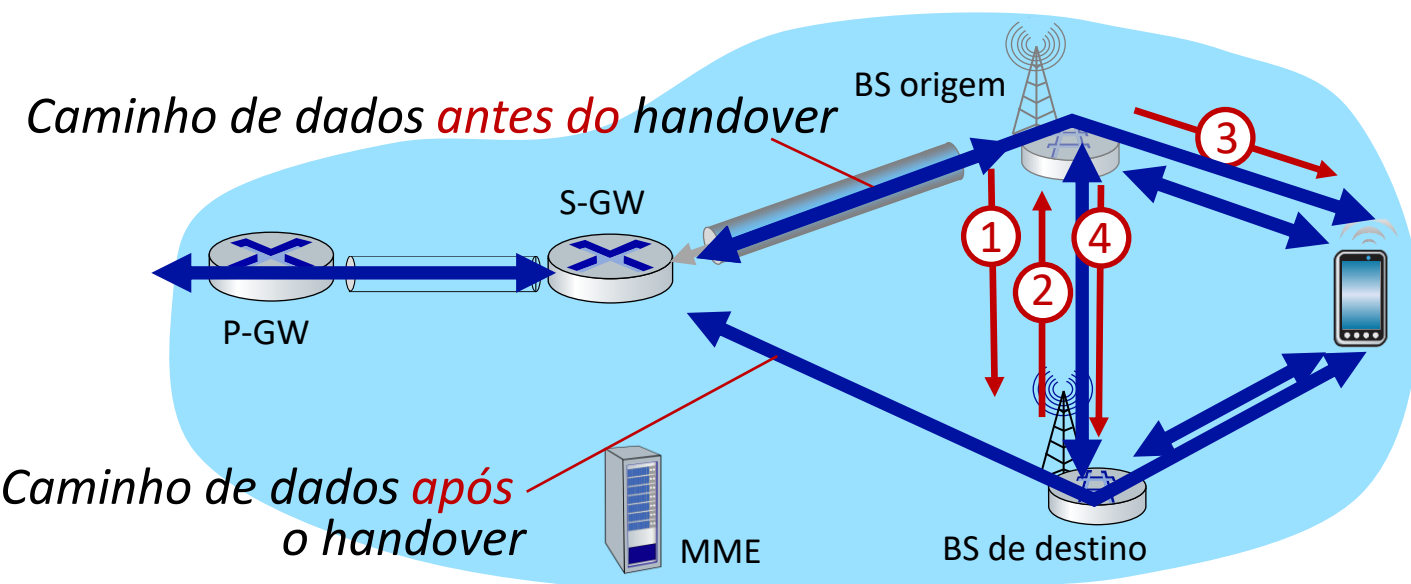
Configurando os túneis de repasse para o dispositivo móvel (plano de dados)

- **Túnel do S-GW p/ a BS:**
quando muda a BS, muda somente o endereço IP da estação BS (só de uma extremidade do túnel)
- **Túnel do S-GW p/ o P-GW native fica fixo:**
implementação via roteamento indireto



- **Tunelamento via protocolo GTP** (GPRS tunneling protocol):
datagrama do dispositivo móvel para o servidor de *streaming* é encapsulado usando o GTP dentro de um segmento UDP dentro de um datagrama IP

Handover entre estações base da rede visitada



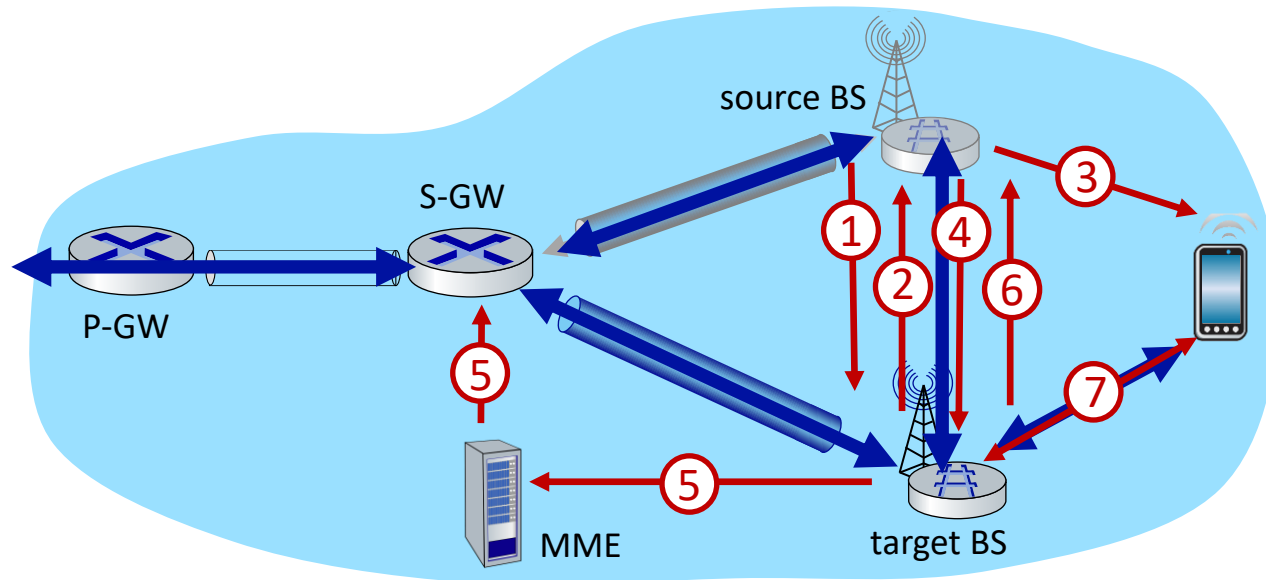
① BS de origem seleciona uma BS de destino, baseado na qualidade do sinal e no tráfego da célula, e envia um *Handover Request (HR) message* para a BS de destino

② BS de destino pré-aloca recursos (como time slots) e responde com HR ACK com informações para o dispositivo móvel

③ BS de origem informa o disp móvel da sua nova BS: disp móvel pode, agora, enviar pcts via a nova BS (*handover parece completo* do ponto de vista do disp móvel)

④ BS de origem para de enviar pcts para o disp móvel diretamente. Ao invés disso redireciona os pcts provenientes do S-GW para a nova BS (que os repassa para o dispositivo móvel via o canal de rádio estabelecido com este)

Handover entre estações base da rede visitada



- ⑤ BS de destino informa ao MME que é a nova BS p/ o disp. móvel
- MME sinaliza ao S-GW e à nova BS para reconfigurar o túnel do S-GW para a nova BS

- ⑥ Nova BS confirma à BS de origem que o *handover* foi completado e, desta forma, a BS de origem pode liberar os seus recursos
- ⑦ Pcts provindos do dispositivo móvel agora podem fluir através do novo túnel estabelecido entre a nova estação base e o S-GW e este envia os pcts para o disp móvel via a nova BS