

ALUNO: PAUTÉRCIO RAMILSON OLIVEIRA DA SILVA

1. Preencher a Tabela 1 com as características das principais tecnologias da telefonia celular, apresentadas em ordem cronológica.

Tabela 1. Principais tecnologias da telefonia celular (em ordem cronológica)

N	Sigla	Significado em inglês	Significado em português	Características
1	AMPS	Advanced Mobile Phone System	Sistema Avançado de Telefonia Móvel	Sistemas analógicos (apenas transmissão de voz) Múltiplo acesso por divisão de frequência
2	GSM	Global System for Mobile	Sistema Global para Comunicações Móveis	Sinal e canal de voz digitais Utiliza dois conjuntos de frequências na banda
3	GPRS	Generalized Packet Radio Service	Serviço de Rádio por Pacotes Generalizado	Voz e dados, simultaneamente, no mesmo canal Informação é dividida em pacotes e remontada no destinatário
4	EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution	Taxas de Dados Ampliadas para Evolução do GSM	Comutação por circuito ou por pacote
5	3G	3G	Terceira geração	Suporta um maior número de clientes de voz e dados Utiliza o espectro de radiofrequência em bandas identificadas
6	LTE	Long Term Evolution	Evolução a Longo Prazo	Baseada totalmente em IP, sendo um sistema e uma rede

2. Tendo como base a Figura 1, completar a Tabela 2 com as funções de cada componente encontrado nas arquiteturas de rede 3G.

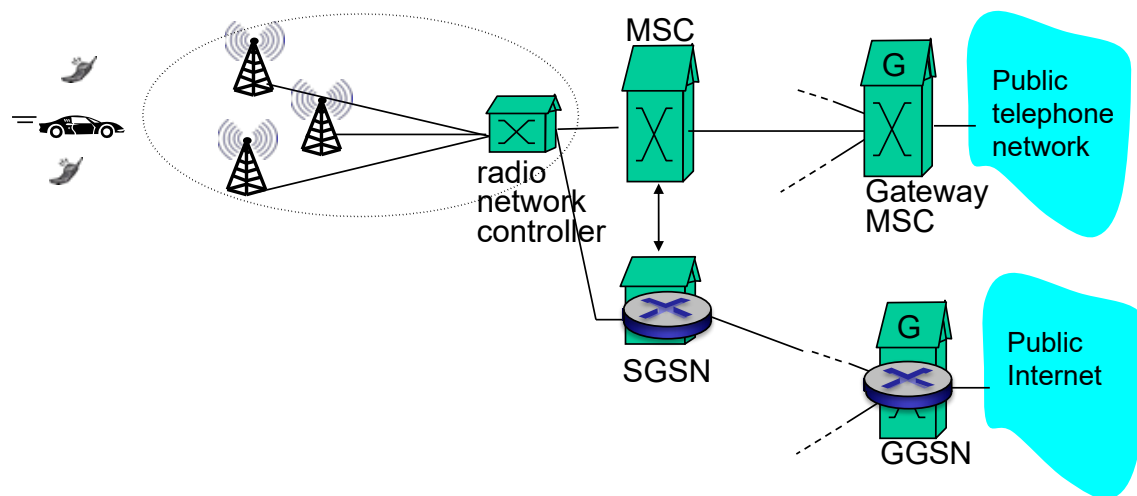


Figura 1. Arquitetura da rede 3G

Tabela 2. Descrição dos componentes de arquitetura da rede 3G

N	Sigla	Significado em inglês	Significado em português	Função
1	RNC	Radio Network Controller	Controlador de rede de radio	Controla várias estações-bases transceptoras das células (Node BS)
2	MSC	Mobile Switching Center	Central de Comutação Móvel	Realiza o controle dos aparelhos móveis, quanto a autorização para se conectar à rede celular. Estabelece, interrompe e transfere chamadas.
3	G-MSC	Gateway MSC	Roteador de borda do MSC	Determina em qual MSC visitado está localizado o assinante que está sendo chamado
4	SGSN	Serving GPRS Support Node	Servidor de Nó de Suporte GPRS	É responsável por entregar datagramas para os nós móveis da rede de acesso por rádio a qual o SGSN está ligado
5	GGSN	Gateway GPRS Support Node	Roteador de Borda de Suporte GPRS	Atua como um roteador de borda, conectando vários SGSNs à Internet Maior

3. Tendo como base a Figura 2, completar a Tabela 3 com as funções de cada componente encontrado nas arquiteturas de rede 4G.

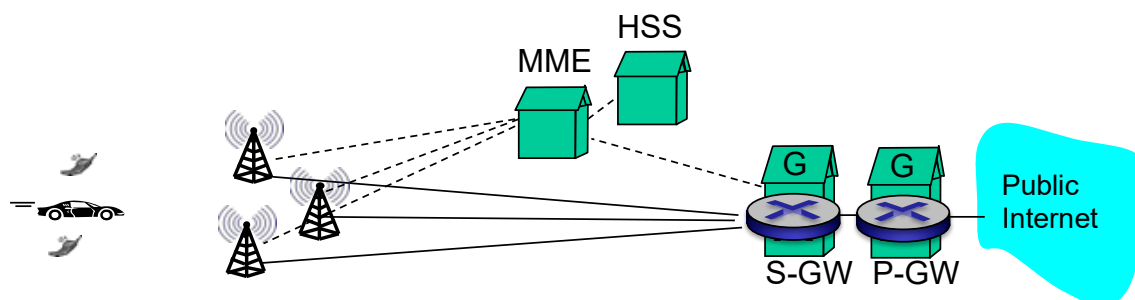


Figura 2. Arquitetura da rede 4G

Tabela 3. Descrição dos componentes de arquitetura da rede 4G

N	Sigla	Significado em inglês	Significado em português	Função
1	EPC	Evolved Packet Core	Núcleo de Pacote Desenvolvido	Controlar os recursos da rede para oferecer alta qualidade de serviço, faz a separação entre os planos de controle da rede e dados do usuário,
2	MME	Mobility Management Entity	Entidade de Gerenciamento da Mobilidade	Controla a rede de acesso, gerencia a mobilidade dos dispositivos.
3	HSS	Home Subscriber Server	Servidor de Subscrição	Suporta funcionalidades como gerenciamento de mobilidade, de chamada e sessão, autenticação e autorização de usuários
4	S-GW	Serving Gateway		realiza o roteamento de pacotes no plano de usuário, enquanto age como gestor da mobilidade durante o processo de handover
5	P-GW	Packet Data Network Gateway		provê conectividade entre o UE e qualquer rede de dados externa, sendo o nó de saída e entrada do tráfego de dados de usuário

4. A Figura 3 mostra as etapas de roteamento indireto utilizado para gerenciamento da mobilidade. Atribuir um IP ao correspondente e ao nó móvel, e completar a Tabela 4 com as etapas de comunicação indicadas na figura. Considerar que o nó móvel se encontra devidamente registrado na rede visitada.

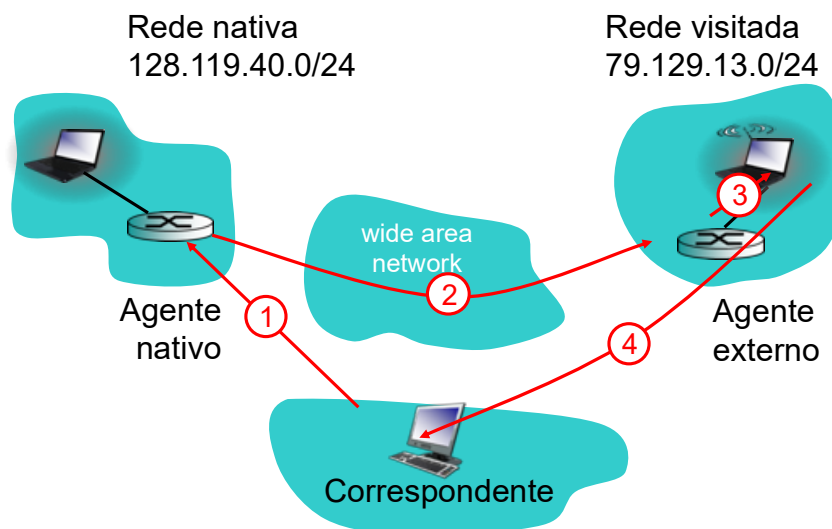


Figura 3. Gerenciamento da mobilidade utilizando roteamento indireto

Tabela 4. Etapas de comunicação do correspondente ao nó móvel registrado na rede visitada

N	IP Origem	IP Destino	Descrição da etapa
1	192.168.0.2	128.119.40.2	Envio do datagrama para rede local do nó móvel
2	128.119.40.1	79.129.13.2	Agente nativo repassa para o COA do nó móvel (Encapsulamento)
3	79.129.13.2	128.119.40.2	Agente externo repassa o datagrama ao agente móvel (desencapsulamento)
4	128.119.40.2	192.168.0.2	O nó móvel envia datagramas diretamente para o correspondente.

5. A Figura 4 mostra as etapas de roteamento direto utilizado para gerenciamento da mobilidade. Atribuir um IP ao correspondente e ao nó móvel, e completar a Tabela 4 com as etapas de comunicação indicadas na figura. Considerar que o nó móvel se encontra devidamente registrado na rede visitada.

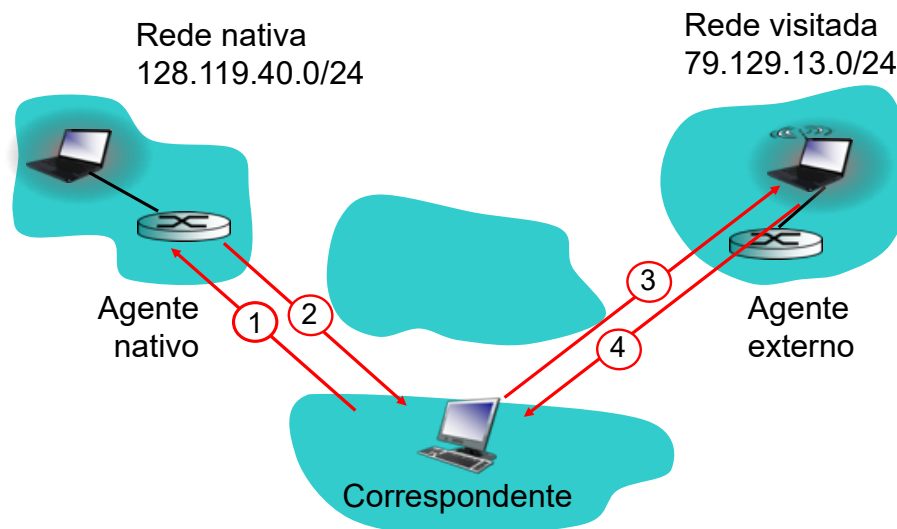


Figura 4. Gerenciamento da mobilidade utilizando roteamento direto

Tabela 5. Etapas de comunicação do correspondente ao nó móvel registrado na rede visitada

N	IP Origem	IP Destino	Descrição da etapa
1	192.168.0.2	128.119.40.2	O correspondente consulta o agente nativo para obter o COA do nó móvel
2	128.119.40.1	192.168.0.2	O agente nativo informa ao correspondente o COA do nó móvel
3	192.168.0.2	79.129.13.2	O correspondente envia o datagrama para o COA do nó móvel
4	79.129.13.2	192.168.0.2	O nó móvel envia datagramas diretamente para o correspondente.